



מכרז מס' 5/2018

לביצוע עבודות להקמת מתחם בריכת השחיה

בשכונת גני אביב בעיר לוד

תשרי תשע"ט

אוקטובר 2018

תוכן חוברת המכרז

מסמך א'	תנאי המכרז.
מסמך ב'	טופס הצעת המציע, על נספחיו:
נספח 1	נוסח ערבות מכרז.
נספח 2	תצהיר המציע לעניין עמידה בתנאי סף.
נספח 3	תצהיר על תשלום שכר מינימום, העסקת עובדים זרים והעדר הרשעה פלילית.
נספח 4	אישור רו"ח לעניין עמידת המציע בתנאי הסף בדבר מחזור כספי.
נספח 5	תצהיר המציע לעניין ניסיון מקצועי + פירוט ניסיון מקצועי + נוסח מכתב המלצה.
נספח 6	אישור עו"ד בדבר פרטי המציע.
מסמך ג'	נוסח הסכם ההתקשרות בין החברה ובין הקבלן, על נספחיו.
מסמך ד'	כתב הכמויות למילוי ע"י המציע – מצורף במכרזית – לינק או Disk on Key. כן מצורף העתק מודפס של כתב הכמויות – לעיון המציעים בלבד.
מסמך ד'-1	מפרטים טכניים מיוחדים לביצוע העבודות
מסמך ה'	רשימת התכניות ותכניות – מצ"ב על גבי בהתקן זיכרון נייד (Disk on Key).

החברה הכלכלית ללוד בע"מ

מכרז פומבי מס' 5/2018

לביצוע עבודות להקמת מתחם בריכת השחייה בשכונת גני אביב בעיר לוד

1. החברה הכלכלית ללוד בע"מ (להלן – **החברה**), עבור עיריית לוד (להלן – **העירייה**), מזמינה בזאת קבלת הצעות לביצוע עבודות להקמת מתחם בריכת השחייה בשכונת גני אביב שבעיר לוד.
2. את חוברת המכרז ניתן לרכוש במשרדי החברה, רח' בת שבע 1, לוד' בין השעות 09:00 – 15:00, תמורת סך של 1,500 ₪ (כולל מע"מ) (אשר לא יוחזרו) וזאת החל מתאריך **3.10.2018** ניתן לעיין בחוברת המכרז ללא תשלום, לפני רכישתה (וללא זכות לצלמה), במשרדי החברה ו/או באתר האינטרנט שלה בכתובת calcalitlod.co.il. מובהר כי הגשת הצעה מחייבת את המציע ברכישת מסמכי המכרז על ידו.
3. **סיור קבלנים** יתקיים ביום א' **14.10.2018** בשעה **11:30** במשרדי החברה. ההשתתפות בסיור הקבלנים הינה **חובה ותנאי להגשת הצעות במכרז.**
4. המועד האחרון להגשת הצעות הינו ביום א', **11.11.2018** בשעה **15:00**. **לא תתקבלנה הצעות לאחר מועד זה.** את ההצעות יש להגיש במסירה ידנית בלבד (לא בדואר ו/או בכל דרך אחרת) במשרדי החברה.
5. **ערבות מכרז**: על המציע לצרף ערבות בנקאית בגובה 300,000 ₪ (שלוש מאות אלף ₪) בנוסח המצורף למסמכי המכרז.
6. אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה כל שהיא.
7. האמור במודעה זו אינו ממצה את תנאי המכרז המופיעים במלואם במסמכי המכרז. בכל מקרה, יגבר האמור במסמכי המכרז.
8. טלפון לבירורים: 076-5391410.

בן מיוסט, מנכ"ל

החברה הכלכלית ללוד בע"מ

לוח הזמנים של המכרז

<u>הפעולה</u>	<u>המועד</u>	<u>הערות</u>
מכירת מסמכי המכרז	החל מיום 3.10.2018	עלות – 1,500 ₪ (כולל מע"מ)
סיור קבלנים (חובה)	ביום 14.10.2018 בשעה 11:30	יציאה ממושרדי החברה ברחוב בת שבע 1 בלוד
מועד אחרון להגשת שאלות הבהרה	עד ליום 23.10.2018 בשעה 15:00	בקובץ WORD בלבד
מועד אחרון להגשת הצעות	עד ליום 11.11.2018 בשעה 15:00	

מסמך א' – תנאי המכרז

החברה הכלכלית ללוד בע"מ (להלן – **החברה**), מזמינה בזה הצעות לביצוע עבודות להקמת מתחם בריכת השחייה בגני אביב בעיר לוד (להלן – **העבודות**), עבור עיריית לוד (להלן – **העירייה**), הכל לפי התנאים המפורטים להלן במכרז זה (להלן – **המכרז**).

העבודות, ובכלל זאת **עבודות הקמת 3 בריכות שחיה ומבנים נלווים לרבות עבודות הגמר והמערכות, עבודות עפר ופיתוח, עבודות גינון והשקיה, קירוי וכן עבודות נוספות**, תבוצענה בהתאם לתכניות, כתבי חכמויות והמפרטים הטכניים המהווים חלק בלתי נפרד מההתקשרות (בין אם צורפו לחוברת מכרז זו ובין אם לאו), בהתאם להנחיות המפקחים מטעם החברה ולפי הוראות מסמכי המכרז והחוזה המצורפות כחלק בלתי נפרד ממסמכים אלה.

על הזוכה במכרז יהיה לספק את כח האדם, מודדים, כלי הרכב והציוד, חומרי הבניה השונים ומעבדות הבדיקה ולהפעיל קבלני המשנה, הדרושים לביצוע העבודות בכללותן עד למסירתן הסופית לידי החברה והעירייה.

1. הוראות כלליות

- 1.1. על המציע לשלם לב להוראות מכרז זה ולהגיש את הצעתו בהתאם לקבוע בחוברת המכרז. כל סטייה מההוראות הקבועות בה עלולה להביא לפסילת ההצעה, בהתאם לשיקול דעת החברה.
- 1.2. מסמכי המכרז נוקטים לשון זכר מטעמי נוחות בלבד והינם מיועדים לנשים וגברים כאחד.
- 1.3. אם ימצא בית משפט מוסמך כי סעיף או סעיפים במסמכי המכרז, או חלקי סעיף או סעיפים במסמכי המכרז, אין להם תוקף או שהם בטלים או שלא ניתן לאוכפם, לא יהא בכך כדי לפגוע בשאר מסמכי המכרז, אשר יוותרו תקפים ומחייבים לכל דבר ועניין.
- 1.4. על החברה ו/או העירייה ו/או מנהל הפרויקט ו/או היועצים ששימשו אותם, לא תחול אחריות מכל מין וסוג שהוא בכל הנוגע לטעות ו/או אי דיוק ו/או השמטה שנתגלו במסמכי המכרז ו/או בכל הקשור למסמכי המכרז ו/או בכל הנוגע למידע שנמסר ו/או יימסר ו/או שהיה נגיש למציעים בכתב ו/או בעל פה במסגרת הליך המכרז.
- 1.5. מודגש בזה כי אם המציע או אחד ממנהליו הורשע בפלילים, עובר להגשת הצעתו במכרז, בעבירה שיש עמה קלון או הנוגעת לתחום עיסוקו של המציע או אם תלויים הליכים פליליים נגד המציע או אחד ממנהליו של המציע והנוגעים לתחום עיסוקו של המציע, לא יוכל המציע להגיש הצעה למכרז.
- 1.6. מובהר בזה כי השימוש בלשון "הצעה" בחוברת זו, על נספחיה, בין שצורפו לה ובין אם לאו, הינו למען הזהירות בלבד ולשם נוחיות הקורא. אין בשימוש החברה בלשון זו כדי להכשיר, בשום דרך ובכל מקרה שהוא, את המסמכים אשר יוגשו על ידי המציעים במכרז לכדי הצעה על פי דין.

2. נושא המכרז

- 2.1. החברה, מבקשת לבצע עבודות שונות לצורך הקמת מתחם בריכת השחייה בשכונת גני אביב בעיר לוד, כפי שיפורט להלן.
- 2.2. החברה תתאם ותנהל את ביצוע העבודות והפיקוח על ביצוען, ומכוח תפקידה מפרסמת מכרז פומבי זה לשם בחירת קבלן מבצע לביצוע **כלל** העבודות מתחם הבריכה **בעיר לוד** (להלן – **הקבלן או הזוכה**).
- 2.3. **החברה מבקשת לבצע את העבודות כדלקמן: הקמת 3 בריכות שחייה ומבנים נלווים לרבות עבודות הגמר והמערכות, עבודות עפר ופיתוח, עבודות גינון והשקיה, קירוי וכן עבודות נוספות**, הכל כמפורט בהוראות מכרז זה.

2.4. **מובהר בזה למציע מפורשות, כי עיכוב בתחילת ביצוע העבודות והשלמתן עלול לגרום נזק לעירייה ולחברה.** לפיכך, אם יחליט המציע לנקוט בהליך משפטי כנגד החברה ו/או העירייה בקשר לכל עניין שנעשה או שלא נעשה בהליכי המכרז, יוכל המציע לבקש מבית המשפט סעדיים כספיים מלאים על נזקים שייגרמו לו (אם ובמידה ויהיו כאלה), אך לא "צו עשה" ולא "צו לא תעשה", זמני או קבוע.

2.5. מהסיבה המנויה בסעיף 2.4 לעיל, הרי שכל איחור בהשלמת העבודות ומסירתן עלול אף הוא לגרום נזק לעירייה ולחברה. משכך, מייחסת החברה **חשיבות מכרעת** לעמידה בלוחות זמנים, **שהינם קשיחים לחלוטין**. אי עמידה בלוחות הזמנים להשלמת העבודות ו/או להשלמת כל חלק מהן ביחס ללוח הזמנים החוזי יגרור אחריו הטלת קנסות על הקבלן כמפורט בהסכם ההתקשרות בין החברה ובין הקבלן – **מסמך ג' להלן**.

2.6. בכל אחד משלבי ביצוע העבודות ובכל אחד מסוגי העבודות אשר יימסרו לביצוע, הביצוע יכלול את כל העבודות, מכל מין וסוג הנדרשות להשלמתן המוחלטת.

מבלי לגרוע מכלליות התחייבויותיו, הקבלן יהיה אחראי בלעדית להשגת כל האישורים הנדרשים על ידי כלל הרשויות המוסמכות לביצוע העבודות וכן יהא אחראי לגידור האתר ואחזקתו השוטפת במהלך כל תקופת ביצוע, בטיחות העובדים באתר וסביבתו, בטיחות עוברי אורח בסביבת האתר ושלמות מתקנים ותשתיות הסמוכים לאתר, פינוי פסולת וסילוקה, לתכנון וביצוע הסדרי תנועה זמניים ואישורים ברשויות, לביצוע העבודות תוך מזעור פגיעה בנוחיות הציבור ובזכויותיהם של אנשים, לחיבור הפרויקט לתשתיות העירוניות ככל והינם נדרשים, מניעת מטרדי רעש, ריח וכו' ומניעת הפרעה לתנועה.

כן יהא הקבלן אחראי לתשלום כל ההוצאות הכרוכות בקבלת האישורים הנדרשים (למעט אלה שנקבע לגביהם מפורשות אחרת), לביצוע כל העבודות הנחוצות להבאת ביצוע העבודות למצב בו הן יהיו תואמות בצורה מוחלטת לכל התכניות, המפרטים, היתרי הבניה, דרישות העירייה ו/או כל רשות אחרת, כפי שתהינה מעת לעת, בדיקות מעבדה, חיבורי תשתיות וכן השלמת כל העבודות לשביעות רצון המפקח ובהתאם לתכניות ולמפרטים ומסירתן לחברה ולעירייה, ביצוע מלא ומושלם של עבודות הבדק בתקופת הבדק וכן טיפול מול רשויות שונות כגון: העירייה ו/או מי מטעמה, לרבות חברות בנות של העירייה, חתימה כ"אחראי לביצוע" ו"אחראי לביקורת" כמשמם בדין, לרבות חוק התכנון והבניה וכל תקנות מכוחו, חתימה על דיווחי מדידה אם וכפי שידרשו ע"י כל רשות מוסמכת ו/או על פי כל דין וטיפול מול חברת החשמל ו/או גורמים שלישיים אחרים במידת הצורך ובהתאם להנחיות החברה.

3. **תנאי הסף**

זכאי להגיש הצעה למכרז זה מציע העונה על כל תנאי הסף הבאים **במצטבר**:

3.1. המציע הוא אישיות משפטית אחת, יחיד אזרחי ישראל או תאגיד רשום כדין בישראל (לא תתאפשר הגשת הצעות במשותף).

3.2. המציע רשום ביום הגשת ההצעה בפנקס הקבלנים (עפ"י החוק לרישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ט-1969 והתקנות על פיו) כדלקמן: בענף ראשי **100** (בניה) **בסיווג ג-4** לפחות.

3.3. המחזור הכספי **המצטבר** של המציע בשנים 2015 – 2017, הנובע מפעילותו בתחום ביצוע עבודות בניה עומד על 80 מיליון ₪ (תשעים מיליון שקלים חדשים) (לא כולל מע"מ), **לפחות**.

להוכחת עמידת המציע בתנאי סף זה יצרף המציע את נספח 4 להלן כשהוא חתום כדין.

3.4. למציע ניסיון **מוכח** בביצוע עבודות להקמת **בריכת שחיה ציבורית אחת**, לפחות, עבור **גוף ציבורי**, בהיקף כספי של 7,000,000 ₪ (שבעה מיליון שקלים חדשים) לפחות וזאת במהלך השנים 2013 עד 2017 בלבד.

בסעיף זה: **"ניסיון מוכח"** – למציע, כקבלן ראשי, בהתקשרות ישירה מול מזמין העבודות.

"גוף ציבורי" – מדינת ישראל, לרבות יחידות סמך ו/או חברות מנהלות בעלות הרשאה, חברות ממשלתיות, רשויות מקומיות, תאגידים עירוניים (כמשמעם בפקודת העיריות).

"ביצוע" – האסמכתאות יכללו הוכחת בחשבון סופי מאושר או חשבון חלקי מאושר בשלב ביצוע של מעל 75%.

"הקמה" – ובלבד שלא מדובר בעבודות אחזקה שוטפת.

"היקף כספי" – נכון למועד הגשת ההצעות במכרז.

להוכחת עמידת המציע בתנאי סף זה יצרף המציע את כלל המסמכים הנדרשים כאמור בנספח 5 להלן.

3.5. המציע צרף להצעתו ערבות מכרז כאמור בסעיף 10.3 להלן.

3.6. המציע השתתף בסיור קבלנים.

3.7. המציע רכש את מסמכי המכרז.

בדיקת התנאים הנ"ל תיערך בהתאם למסמכים שיוגשו על ידי המציע.

שימו לב:

נספח 5 ישמש להוכחת עמידת המציע בתנאי הסף.

4. לוח זמנים לביצוע

4.1. הקבלן יחל בביצוע העבודות במועדים שיקבעו לכך בצו התחלת עבודה. הקבלן יסיים את העבודות אשר יימסרו לו לביצוע במלואן וימסור אותן במסירה סופית **לחברה ולעירייה**, בתוך פרק הזמן הקבוע בצו התחלת העבודה, אשר ימנה ממועד תחילת העבודות כאמור בצו התחלת העבודה, ובכפוף ללוח הזמנים המוגדר לקבלן.

תקופת הביצוע לביצוען של כלל העבודות נשוא מכרז זה לא תעלה, בכל מקרה, על 18 (שמונה עשר) חודשים, כולל תקופת התארגנות בשטח בתחילת העבודה וכן תקופת הרצת המערכות ותיקון הסתייגויות של הפיקוח בתום העבודה, אלא אם החברה אישרה תקופת ביצוע אחרת בצו או בהודעה אחרת בכתב (להלן – **תקופת הביצוע**).

4.2. אי עמידה בתקופת הביצוע תזכה את החברה בפיצויים מוסכמים ומוערכים מראש בסכומים המפורטים בהסכם. ידוע ומוסכם כי סכום הפיצויים המוסכמים משקף את הנזק המוערך מאיחור ופיגור, כאמור, ובהגשת הצעתו, מסכים המציע ו/או הקבלן, לפי העניין, להשתתף הפיצויים המוסכמים בכל מקרה של אי עמידה בלוח הזמנים ומוותר על כל טענה ו/או דרישה כלפי החברה לעניין זה.

5. חוברת המכרז

5.1. כלל פרטי המכרז מצויים בחוברת מכרז זו (להלן – **חוברת המכרז**) אותה ניתן לקבל תמורת סך של 1,500 ₪ (כולל מע"מ), אשר לא יוחזרו בכל מקרה, במשרדי החברה ברחוב בת שבע 1, בלוד, בימים א'-ה' בין השעות: 09:00-15:00. ניתן לעיין בחוברת המכרז ללא תשלום, לפני רכישתה, במשרדי החברה ו/או באתר האינטרנט שלה בכתובת www.calcalitlod.co.il. כל המסמכים שבחוברת המכרז הינם רכושה של החברה ונועדו לצורך הגשת הצעות המציעים בלבד. המציע אינו רשאי להעתיקם או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.

5.2. בעת רכישת חוברת המכרז כאמור, ימסור הרוכש את פרטי המציע, כתובתו, מספרי הטלפון, הפקסימיליה והדואר האלקטרוני שבמשרדו ושמו של איש הקשר מטעם המציע לצורך מכרז זה.

6. סיור קבלנים

סיור קבלנים (חובה) יתקיים ביום 14.10.2018 בשעה 11:30.

מקום מפגש: במשרדי החברה הכלכלית לוד בע"מ, רח' בת שבע 1, לוד.

ההשתתפות בסיור הקבלנים הינה חובה. מציע אשר לא ישתתף, בעצמו או באמצעות מי מטעמו בסיור הקבלנים לא יוכל להגיש הצעתו במכרז והיא תיפסל על הסף.

המציע מוותר על כל טענה ו/או דרישה בקשר עם סיור הקבלנים.

7. שאלות והבהרות למסמכי המכרז

7.1. הבהרות בקשר עם המכרז ניתן לפנות לחברה בכתב, בעברית בלבד, באמצעות קובץ Word בדוא"ל office@calcalitlod.co.il עד ולא יאוחר מיום 23.10.2018 בשעה 15:00. בכל שאלה יצוין העמוד והסעיף במכרז אליו השאלה מתייחסת. על המציע לוודא קבלת הודעת דוא"ל כאמור בטלפון 076-5391400 או באמצעות אישור חוזר על קבלת הודעתו.

7.2. על המציע לנסח שאלותיו באופן ברור, תמציתי, ענייני ולכלול במסגרת כל שאלה את מספר העמוד, מספר הסעיף ותוכן הסעיף בחוברת המכרז אליהם מתייחסת שאלתו.

7.3. על המציע לציין במסגרת פנייתו את כתובת הדוא"ל אליה תשלחנה התשובות לשאלות ההבהרה.

7.4. תשובות לשאלות ההבהרה יינתנו בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של החברה. התשובות יפורסמו באתר החברה וכן ישלחו בכתב ובאופן אחיד לכל המשתתפים בסיור הקבלנים, **ולהם בלבד.**

רק להבהרות שתינתנה במסמך כאמור על ידי החברה יהיה תוקף מחייב.

איחור בקבלת הבהרות או אי קבלתן לא יזכו את המציע בהארכת המועד להגשת ההצעה.

8. בדיקת אתר העבודה ומסמכי המכרז לפני הגשת ההצעה

8.1. לפני הגשת הצעתו, על המציע לבדוק את אתר העבודות, את כל מסמכי המכרז, לרבות התכניות, המפרטים והתנאים האחרים הקשורים לביצוע העבודות, את התיאורים הטכניים והמקצועיים, וכן לבצע בדיקות הקשורות באתר ברשויות הרלבנטיות, וכן כל נתון משפטי, תכנוני, הנדסי, ביצועי, תפעולי, עסקי ו/או כל נתון רלוונטי אחר למכלול התחייבויותיו על פי המכרז, ויראו את הצעתו כמביאה בחשבון את כל הנתונים, התנאים והדרישות הנוגעים לביצוע העבודות עפ"י מסמכי המכרז ו/או כל דין. המציע יהיה אחראי לבדיקת תנאי המכרז, תנאי ההתקשרות וכל מידע רלבנטי הקשור למכרז, לרבות הוראות הדין הרלוונטיות.

8.2. בהגשת הצעתו, מסכים המציע לתנאים ולפרטים כאמור ומוותר על כל טענה אי ידיעה ו/או טעות ו/או אי התאמה.

8.3. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, על המציע לבדוק בעצמו, על אחריותו וחשבונו, את כדאיות ההתקשרות על פי מכרז זה, את אפשרותו לבצעה, וכל דבר אחר שיש לו, לדעת המציע, חשיבות או משקל בהחלטותיו בקשר עם המכרז. המציע יהיה מנוע מלהעלות כל טענה בעניין זה כלפי החברה ו/או מי מטעמה בכל מועד שהוא לאחר מכן.

8.4. על המציע לבדוק על חשבונו ואחריותו את האתר המיועד לביצוע העבודות, את סביבתו, את דרכי הגישה אליו, את התכניות השונות, את התשתיות (העיליות והתת-קרקעיות) הקיימות בו ובסביבתו, הימצאות אתרים ארכיאולוגיים ואפשרויות ודרכי הגישה. המציע מוותר בזאת על כל טענה בדבר אי התאמה, מכל מין וסוג, ביחס לאתר ביצוע העבודות ו/או מסמכי המכרז וביחס לכל הנובע מהם.

8.5. בכל מקרה ייחשב המציע כמי שערך את כל הבדיקות המחקרים והניתוחים הנדרשים לשם הגשת הצעתו וכמי שקיבל ייעוץ מקצועי (ובכלל זה יעוץ משפטי, תכנוני, הנדסי, מימוני, תפעולי-לוגיסטי וכו') לגבי כל דבר ועניין הקשור בביצוע העבודות ו/או הכרוך בו, במישרין או בעקיפין, וכל ייעוץ אחר המתאים ו/או הנדרש לצורך השתתפותו במכרז.

9. הצעת המציע

הצעת המציע תוגש בהתאם למפורט בסעיף זה להלן:

9.1. בהתאם להוראות אשר תפורטנה להלן, הצעות המציעים ייבחנו על ידי ועדת המכרזים של החברה ב-2 שלבים. **בשלב הראשון** תבחן החברה את עמידת הצעות המציעים בתנאי הסף במכרז. **בשלב השני**, תבחן החברה את רכיבי האיכות והמחיר בהצעות המציעים שנמצאו עומדות בתנאי הסף ותנקדן בהתאם לאמות המידה הקבועות בהוראות מכרז זה.

9.2. לצורך הגשת ההצעות למכרז זה מקבלים המשתתפים כתב הכמויות עם תיאור העבודה, יח' מידה וכמות, אך ללא מחיר היחידה. המציעים נדרשים למלא את מחירי היחידה בכתב הכמויות המצורף למכרז.

9.3. **יודגש כי התמורה כוללת דמי ניהול ופיקוח לחברה בסך של 7% (שבעה אחוזים) אשר תקוזז מכל חשבון שיוגש על ידי הזוכה במעמד התשלום, ובגינה תגיש החברה חשבונית מס כדין.**

9.4. הצעת המציע אינה כוללת מע"מ. על המציע להוסיף את מס הערך המוסף בנפרד מהמחיר הכולל של ההצעה ובנוסף לו.

9.5. התמורה הנקובה בהצעת המציע תכלול ביצוע מלא ומושלם של כל הפעולות וההתחייבויות שיש לבצע עפ"י המכרז וכן את כל הוצאות המציע ובכלל זה – , כח אדם ושכר עבודה, חומרים, מדידות, מעבדות, ציוד וכלים, רכבים מכל סוג, קבלני משנה, מסים, אגרות, היתרים, היטלים וכל תשלומי חובה אחרים, ביטוח לסוגיו השונים, ערבויות, אישורים, רישיונות, תשלום בגין יועצים, שירותי שומרים ושוטרים וכל עלות אחרת ו/או הוצאה אחרת בקשר עם ביצוע העבודות ו/או תחזוקתן.

עלויות מחירים ו/או עלויות בשיעור המיסים (למעט מע"מ) ו/או ההיטלים ו/או האגרות ו/או שכר מינימום וכל תשלומי חובה אחרים, לא יהיה בהם כדי לשנות את הצעת המציע ובכלל זאת לא יהיה בהם כדי לשנות המחירים הנקובים בכתב הכמויות.

10. אישורים ומסמכים שעל המציע לצרף להצעתו

10.1. **מסמך א':** תנאי המכרז יצורפו על ידי המציע כשהם חתומים ע"י המציע בכל עמוד ועמוד במקום המיועד לכך. למסמכי המכרז יצרף המציע את פרוטוקול סיור הקבלנים וכל מסמך שאלות ו/או תשובות הבהרות שישלח – אם ישלח – כשהוא חתום ע"י המציע בכל עמודיו.

10.2. **מסמך ב':** טופס הצעת המציע, על נספחיו, כשהוא מלא וחתום על ידי המציע.

10.3. **נספח 1:** ערבות בנקאית אוטונומית ובלתי מותנת של בנק ישראלי, שהוצאה לבקשת המציע, על שמו ולטובת החברה בסך של 300,000 ₪ (שלוש מאות אלף שקלים חדשים), צמודים למדד המחירים לצרכן, כאשר מדד הבסיס יהיה מדד חודש ספטמבר 2018 כפי שפורסם ביום 15 אוקטובר 2018.

הערבות תהיה בנוסח המצורף **נספח 1** לחוברת המכרז ובתוקף עד ליום 11.2.2019 (להלן – **ערבות מכרז**).

ערבות המכרז תשמש להבטחת מילוי התחייבויות המציע והחברה תהיה רשאית לחלט את ערבות המכרז במידה ומציע לא יעמוד בהתחייבויותיו כאמור.

מציע אשר לא יצרף להצעתו ערבות מכרז בנוסח ובתנאים כאמור, הצעתו תיפסל על הסף.

- 10.4. **נספח 2:** תצהיר המציע בדבר עמידה בתנאי הסף, כשהוא חתום על ידי המציע ומאומת כדין.
- 10.5. **נספח 3:** תצהיר המציע לעניין העסקת עובדים זרים, תשלום שכר מינימום והעדר הרשעה פלילית.
- 10.6. **נספח 4:** אישור רו"ח מטעם המציע בנוסח המצ"ב למסמכי המכרז.
- 10.7. **נספח 5:** תצהיר המציע לעניין ניסיון קודם.
על המציע לצרף לתצהירו המלצות מתאימות בנוסח המצ"ב למסמכי המכרז.
- 10.8. **נספח 6:** אישור בדבר פרטי המציע בנוסח המצ"ב למסמכי המכרז.
- 10.9. **מסמך ג':** נוסח ההסכם בין החברה ובין הקבלן, על נספחיו, כשהוא חתום על ידי המציע.
- 10.10. **מסמך ד':** כתב הכמויות עם מחירי היחידה שמילא המציע בתוכנת בינארית, כשהוא מודפס וחתום על ידי המציע. **לעניין זה יובהר כי על המציע להשלים תחילה את מילוי כתב הכמויות בתוכנת בינארית ורק לאחר מכן להדפיסו.** לא יתקבל כתב כמויות שממולא בכתב יד. בנוסף על המציע לצרף את כתב הכמויות הממולא על ידו בקובץ דיגיטלי על גבי התקן Disk On Key אשר צורף למכרז.

בנוסף, המציע יצרף להצעתו את כל המסמכים הבאים:

- 10.11. אישור תקף על ניהול פנקסי חשבונות ורשומות על-פי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות וכו') תשל"ו – 1976.
- 10.12. אישור על היות המציע עוסק מורשה.
- 10.13. אישור תקף של רשויות מס הכנסה על ניכוי מס במקור של המציע.
- 10.14. עותק נאמן למקור של תעודת התאגדות של המציע ותמצית מידע מעודכן מרשם החברות.
- 10.15. אם ובמידה והמציע מתכוון להעסיק – במתן השירותים – עובדים זרים, כהגדרתם בחוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 (להלן - **חוק עובדים זרים**), עותק נאמן למקור של כל האישורים והרישיונות בהתאם להוראות חוק עובדים זרים.
- 10.16. עותק קבלה בדבר רכישת מסמכי המכרז (יובהר כי רכישת מסמכי המכרז הינה תנאי להשתפות בו).
- 10.17. העתק של רישיון קבלן, מרשם הקבלנים, בתוקף, בהיקף ובסיווג כמתחייב מתנאי הסף של המכרז.
- 10.18. פרופיל חברה של המציע.

11. ביטוחים

- 11.1. תשומת לב המציעים מופנית לדרישות החברה הכלכלית ללוד בע"מ לקיום ביטוחים על ידי הקבלן שיזכה במכרז, כמפורט בסעיפים 28 (ביטוח) לפרק ג' "השגחה, נזיקין וביטוח" במסמך ג' – הסכם ההתקשרות בין החברה לקבלן, לרבות האמור בנספח יא' להלן (אישור קיום ביטוחים)(להלן – **דרישות הביטוח ו/או הוראות הביטוח ו/או הביטוחים הנדרשים**).
- 11.2. הקבלן הזוכה יידרש לעמוד בדרישות הביטוח כאמור לעיל ולהלן.
- 11.3. המציע מתחייב להביא לידיעת מבטחיו את דרישות והוראות הביטוח בקשר עם הביטוחים הנדרשים, כאמור לעיל, ואת מהות ואפיון העבודות לפי מסמכי המכרז במלואן ומצהיר בזאת כי קיבל ממבטחיו התחייבות לערוך עבורו את כל הביטוחים הנדרשים כמפורט לעיל ולהלן.
- 11.4. המציע מתחייב לבצע את הביטוחים הנדרשים כאמור לעיל ולהלן במסמכי המכרז והסכם ההתקשרות ולהפקיד בידי החברה לא יאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודות וכתנאי לתחילתן, את נספח יא' להסכם (בנוסחו המקורי) כשהוא חתום כדין על ידי מבטחיו.
- 11.5. בנוסף להמצאת אישור עריכת הביטוחים כאמור, מתחייב המציע כי במידה והצעתו תוכרז כ"הצעה זוכה" ובכפוף לדרישת החברה ימציא לה בתוך 14 (ארבעה עשר) ימים ממועד קבלתה, העתקים מפוליסות הביטוח הנדרשות.
- 11.6. מובהר בזאת במפורש כי כל הסתייגות לגבי דרישות הביטוח יש להעלות במסגרת פניה לקבלת הבהרות ובתוך המועד שנקבע לכך. לאחר הגשת ההצעה לא תתקבלנה הסתייגויות לדרישות הביטוח.
- 11.7. שינויים שאינם מאושרים ביחס לאישור קיום הביטוחים עלולים להביא לפסילת ההצעה.
- 11.8. למען הסר ספק מובהר, כי במקרה של אי המצאת נספח יא', חתום כדין על ידי מבטחי המציע (בנוסחו המקורי), לרבות נספח יא' (1), כשהוא חתום כדין על ידי המציע, החברה תהיה רשאית למנוע את תחילת ביצוע עבודות ולמציע לא תהא כל טענה בשל כך.
- 11.9. בנוסף, ומבלי לגרוע מהאמור בסעיף 11.8 לעיל, מובהר כי במקרה של אי המצאת נספח אישור ביטוחי הקבלן, תהא החברה רשאית לראות במציע כמי שהפר את החוזה ו/או לבטל את זכייתו במכרז.
- 11.10. למען הסר הספק – בשלב הגשת ההצעות, המציע אינו מחוייב לצרף את אישור קיום הביטוחים כשהוא חתום על ידי המבטח. אולם, חתימת המציע על אישור קיום הביטוחים, תהווה אישור והצהרת המציע כי בדק עם מבטחיו ואין להם הסתייגות לגבי הנוסח, התנאים והכיסויים הביטוחיים הנדרשים.

12. המועד, המקום והאופן להגשת ההצעה

- 12.1. **ההצעה תוגש ב-2 עותקים מודפסים זהים - מקור והעתק** בצירוף כל הפרטים, החתימות, והמסמכים הנדרשים כמפורט לעיל ולהלן. כן יצורף עותק של כל מסמכי ההצעה כאשר הינם סרוקים על גבי מדיה אלקטרונית (כגון Disk on key או CD). ההצעה תכלול את כתב הכמויות ובו פירוט המחירים המוצעים לכל פריט ופריט בקובץ מדיה דיגיטלית מסוג "מכרזומט"/"בינרית" ע"ג Disk on key אשר יסופק יחד עם מסמכי המכרז למציעים וכן העתק מודפסים מכתב הכמויות הנ"ל חתום על ידי המציע.
- 12.2. מובהר מפורשות ולמען הסר הספק, כי על המציע להגיש את הצעתו בהתאם לקבוע בחוברת המכרז וכל סטייה מהוראות אלה עלולה להביא לפסילת ההצעה.
- 12.3. אין להוסיף בהצעה הסתייגויות מסוג כלשהו.

12.4. יש למסור את ההצעה במעטפה אטומה, חתומה ונפרדת ע"י המציע וללא סימנים מזהים כלשהם. על המעטפה ירשם: **"מכרז פומבי מס' 5/2018 לביצוע עבודות להקמת מתחם בריכת השחיה בשכונת גני אביב בעיר לוד"**.

12.5. יש להפקיד את ההצעה בתיבת המכרזים של החברה, במשרדי החברה. אין לשלוח הצעה בדואר. החברה אינה אחראית להצעות אשר ימסרו לגורם אחר ולא יהיו בתיבת ההצעות במועד האחרון להגשת הצעות והגשת ההצעות תהא באחריות המציעים בלבד.

12.6. המועד האחרון להגשת הצעות הינו ביום 11.11.2018 בשעה 15:00 בדיוק. **לא תתקבלנה הצעות לאחר מועד זה** (להלן – **המועד האחרון להגשת הצעות ו/או המועד הקובע**). ההצעות תוגשנה, במסירה ידנית בלבד, במשרדי החברה, רח' בת שבע 1, לוד בין השעות 09:00 – 15:00 (לא תתקבלנה הצעות שיוגשו בדואר ו/או בכל דרך אחרת).

12.7. כל ההוצאות מכל מין וסוג שהוא הכרוכות בהכנת ההצעה למכרז ובהשתתפות בו, יחולו על המציע בלבד וישולמו על-ידו.

13. תוקף ההצעה

כל הצעה שתוגש למכרז זה תהיה בתוקף לתקופה של 90 (תשעים) יום מהמועד האחרון להגשת הצעות. לפי דרישת החברה יוארך תוקף ההצעה לתקופה נוספת כפי הנדרש ע"י החברה לשם בחירת הזוכים במכרז. הוראות סעיף זה יחולו גם על ההצעה שתוארך כאמור.

14. בחינת ההצעות

14.1. מבלי למעט מיתר הוראות מכרז זה, בחינת ההצעות ובחירת הצעה הזוכה תעשה ב-2 שלבים על פי שקלול רכיב האיכות והרכיב הכספי בהצעת המציע, כדלקמן:

14.1.1. **שלב א'** – בחינת עמידת הצעת המציע בתנאי הסף. רק הצעה אשר תימצא עומדת בתנאי הסף תיבחן על פי רכיבי האיכות והמחיר.

14.1.2. **שלב ב'** – בחינת רכיבי האיכות והמחיר בהצעה.

הרכיב הכספי – 80% (80 נק'):

ההצעה הכשרה הזולה ביותר, כלומר הנוקבת בסך הכספי הכולל הנמוך ביותר, תזכה ל-80 נק' ואילו יתר ההצעות הכשרות הבאות אחריה ינוקדו באופן יחסי להצעה הזולה ביותר, לפי הנוסחה שלהלן:

הסך הכספי הכולל הנקוב בהצעה הזולה ביותר	X (כפול)	80 נק'
הסך הכספי הכולל הנקוב בהצעה הנבדקת		

למשל:

הצעה 1 – סך של 900,000 ₪; הצעה 2 – 1,150,000 ₪; הצעה 3 – 1,600,000 ₪.

הצעה 1 תנוקד ב-80 נק'.

הצעה 2 תנוקד ב-62.60 נק' (900,000 ₪ לחלק ב-1,150,000 ₪ כפול 80).

הצעה 3 תנוקד ב-45 נק' (900,000 ₪ לחלק ב-1,600,000 ₪ כפול 80).

הרכיב האיכותי – 20% (20 נק'):

ניקוד ההצעות ייעשה לפי הפירוט בטבלה שלהלן:

הפרמטר הנבדק	הניקוד המירבי	אופן הניקוד
איכות המציע בביצוע עבודות להקמת בריכת שחיה ציבורית אחת, עבור גוף ציבורי, בהיקף כספי של 7,000,000, על בסיס המלצה ממזמין קודם. מובהר כי לצורך ניקוד הצעת המציע כאמור בפרמטר זה יצרף המציע המלצה, מאת מזמין הפרויקט, בנוסח מצ"ב לחוברת המכרז ביחס לעבודות המפורטות על ידי המציע בנספח 5.	20 נק'	איכות העבודה – 12 נק' מקסימום לפי הדירוג הבא (גבוהה – 12 נק'; טובה מאד – 10 נק'; טובה – 8 נק'; מספקת 6 נק'). עמידה בלוי"ז – 4 נק' מקסימום לפי הדירוג הבא (מקדים לוי"ז – 4 נק'; עומד בלוי"ז – 3 נק'; חריגות קלות בלבד – 1 נק'). הערכה כללית לקבלן – 4 נק' מקסימום לפי הדירוג הבא (טובה מאד – 4 נק'; טובה – 3 נק'; מספקת – 2).
סה"כ	20 נק'	

- 14.2. יובהר כי ציון האיכות המינימאלי הנדרש מהמציע בגין ביצוע עבודת להקמת בריכות השחייה, הינו 13 נקודות.
- 14.3. הצעת המציע שעברה את שלב א' ובשלב ב' צברה את מירב הניקוד (סכום של רכיב המחיר ורכיב האיכות) הינה ההצעה הזוכה.
- 14.4. החברה תהא רשאית לפסול הצעה שלא צורפו לה איזה מן האישורים ו/או המסמכים המתחייבים מהוראות המכרז. מבלי לגרוע מזכותה כאמור, החברה תהיה רשאית – לשיקול דעתה הבלעדי וקודם מימוש הזכות האמורה – לדרוש מן המציע השלמת איזה מן האישורים ו/או המסמכים האמורים.
- 14.5. החברה תהיה רשאית להזמין מציע כדי לברר פרטים בהצעתו וכן להשלים פרטים אחרים הדרושים לה לצורך קבלת החלטה. מבלי לגרוע מן האמור לעיל, החברה שומרת לעצמה את הזכות, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לדרוש מכל אחד מן המציעים לאחר הגשת ההצעות למכרז להשלים מידע חסר ו/או המלצות ו/או אישורים בכל הקשור לניסיונו ו/או יכולתו ו/או כשירותו של המציע ו/או חברי הצוות מטעמו.
- 14.6. החברה אינה מתחייבת לבחור בהצעת המחיר הנמוכה ביותר או בכל הצעה שהיא.
- 14.7. החברה תהיה רשאית שלא להתחשב בהצעה שהינה בלתי סבירה בשל מחירה או תנאיה, לוחות הזמנים המוצעים בה (ככל והוצעו) או שאין בה התייחסות מפורטת דיה או שלא צורפו אליה כל האישורים הנדרשים או שהוגשה שלא במבנה הדרוש וזאת, אם לדעתה אופן הגשת ההצעה כאמור מונע את הערכת ההצעה כראוי.
- 14.8. מבלי למעט מהאמור בסעיף 14.6 לעיל, מובהר בזה מפורשות כי ועדת המכרזים תהא רשאית לפסול הצעה אשר חורגת מהאומדן לביצוע העבודות בשיעור ניכר.
- 14.9. החברה תהא רשאית, עפ"י שיקול דעתה הבלעדי ו/או לדרישת העירייה, לבצע כל בדיקה שתמצא לנכון בקשר להצעה ו/או לדרוש מכל מציע כל הוכחה שתראה לנכון, בדבר כושרו של המציע לבצע את העבודות, חוסנו הכלכלי, איתנותו הפיננסית, מצבו המשפטי, ניסיונו המקצועי המוכח של הקבלן, יכולתו ו/או כישוריו לבצע את העבודות, חברי הצוות המקצועי שלו והקבלנים המוצעים על ידו לביצוע איזה מן העבודות, לרבות היקפו וטיבו של הניסיון, ועמידת הקבלן באיזה מתנאי הסף בפרט ומתנאי המכרז בכלל.
- 14.10. במסגרת זו תהא החברה רשאית לדרוש מן המציע להמציא לעיונה כל אישור ו/או מסמך שיתבקש על ידה לצורך עניינים אלו, לזמן אותו להתייבב בפניה, לפנות לממליצים של המציע ו/או ללקוחותיו כמפורט בהצעתו, וכן להיעזר בשירותים של מומחים בכל אחד מהתחומים הנ"ל לבדיקת כל פרט או לגיבוש כל הערכה שיידרשו. המציע יהיה חייב לבצע את דרישות החברה בהתאם לסעיף זה ולתת לה את מלוא המידע, להנחת דעתה. כל מידע, הסבר או פרטים שהובאו לידיעת החברה יישמרו ככל האפשר בסוד.

14.11. מבלי לגרוע מכל זכות אחרת השמורה לחברה וכאמצעי לבדיקה, כאמור, החברה רשאית לזמן את המציע להצגת תכנית עבודה מפורטת לביצוע העבודות, לרבות לוחות זמנים מוצעים, תכנית בקרת איכות מוצעת, כוח אדם וצוות ניהולי, קבלני משנה, ציוד, רכש, הכל כמפורט בזימון שיוצא מראש למציע, ככל שיוצא. החברה תתחשב בממצאי מצגת כאמור באופן שעמידתו של המציע בדרישות המצגת לשביעות רצון החברה, תהווה תנאי מוקדם והכרחי לזכייתו במכרז.

14.12. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, החברה שומרת לעצמה את הזכות, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לדרוש מכל אחד מהמציעים לאחר הגשת ההצעות למכרז, להשלים מידע ו/או המלצות ו/או אישורים דקלרטיביים בכל הקשור לניסיונו ויכולתו של המציע ו/או חברי הצוות מטעמו וזאת, בין היתר, לצורך בחינת עמידתו של המציע בתנאי הסף ובשאר התנאים שפורטו לעיל.

14.13. כמו כן שומרת לעצמה החברה את הזכות לפנות לכל אחד מן הגורמים החתומים על מסמכי ההמלצה שימציאו המציעים לפי דרישות מכרז זה לצורך קבלת חוות דעתם הן בכתב והן בע"פ.

14.14. בכל מקרה של שינוי ו/או השמטה ו/או תוספת שנעשו על ידי המציע במסמכי המכרז ו/או כל הסתייגות לגביהם בכל דרך שהיא (להלן – ההסתייגויות) רשאית החברה לנהוג באחת מן הדרכים הבאות:

(1) לדרוש מהמציע לתקן את ההסתייגויות ובלבד שבתיקון כאמור אין בכדי לשנות את מחיר ההצעה ו/או פרט מהותי בה ו/או עקרון השוויון בין המציעים השונים; או

(2) לראות בהסתייגויות כאילו מהוות פגם טכני בלבד; או

(3) לראות בהסתייגויות כאילו לא נכתבו כלל ולהתעלם מהן; או

(4) לפסול את הצעת המציע;

ההחלטה בין האפשרויות דלעיל נתונה לשיקול דעתה של החברה.

14.15. החברה תהיה רשאית להביא בכלל שיקוליה בבחירת ההצעה הזוכה את כל המרכיבים והנתונים העולים ממסמכי המכרז, המסמכים והנספחים שנדרשו וצורפו על ידי המציע להצעתו ומאלה שעלו מבדיקות שערכה ביוזמתה ובכלל זה, איכות ביצוע העבודות, אמינותו של המציע, כישוריו, ניסיונו המקצועי, מומחיותו, המלצות אודות המציע ומידת שביעות הרצון מאופן ביצוע התקשרויות קודמות עמו, הן של אחרים והן של החברה ו/או של העירייה. לניסיון קודם כאמור יינתן משקל מכריע.

15. ביטול ושינויים בפרויקט

15.1. החברה תהיה רשאית לבטל את המכרז באם לא תוגש אף הצעה מתאימה ו/או לא תוגש יותר מהצעה אחת ו/או או מסיבות תקציביות, ארגוניות או מכל סיבה אחרת והכל לשיקול דעתה הבלעדי והמוחלט. בוטל המכרז כאמור לעיל – החברה תהיה רשאית לנהל מו"מ עם כל המציעים ו/או חלקם ו/או עם כל גורם אחר ולהתקשר עם מי מהמציעים וגם/או הגורמים האחרים הנ"ל והכל לפי שיקול דעתה הבלעדי ועל פי דין.

15.2. מבלי לגרוע מן האמור לעניין זה לעיל, החברה רשאית, לשיקול דעתה הבלעדי, לצמצם את העבודות אשר תימסרנה לביצוע ו/או לעכבן ו/או לבטלן לחלוטין, בכל עת לפני תחילת ביצוען בפועל ולמציע/לזוכה, לפי העניין, לא תהיה כל זכות תביעה וגם/או טענה בגין כך. החברה רשאית, לשיקול דעתה הבלעדי והמוחלט לצמצם את העבודות ו/או לעכבן במהלך ביצוען ו/או לבטל את ההתקשרות בין הצדדים, זאת על פי תנאי ההסכם – מסמך ג' לחוברת המכרז.

15.3. בכל מקרה יובהר כי התשלום לזוכה במכרז יהיה בהתאם לביצוע העבודות על פי מדידת כמויות שבוצעו ע"י הקבלן בפועל.

15.4. החברה לא תישא בכל אחריות לכל הוצאה ו/או נזק שיגרמו למציע בקשר עם הכנת ו/או הגשת הצעתו למכרז, ובפרט אך מבלי לגרוע מכלליות האמור, לנזקים ו/או הוצאות שנגרמו עקב אי-קבלת ההצעה או קבלתה החלקית ו/או צמצום היקף העבודות נשוא המכרז ו/או ביטול המכרז.

16. הודעה בדבר תוצאות המכרז, חתימת החוזה, כשיר שני והשבת ערבויות הגשה

16.1. החברה תודיע לזוכה דבר זכייתו בהודעה בכתב שתשלח לו באמצעות הודעת דוא"ל (להלן – **הודעת הזכייה**).

16.2. כתנאי להשתכללות ההתקשרות, על הזוכה במכרז לחתום על הסכמי ההתקשרות מול החברה בתוך 14 (ארבעה עשר) יום מיום קבלת הודעת הזכייה ולהמציא לחברה את ההסכמים החתומים בצרף כל המסמכים הנדרשים על פי הסכמים אלה, לרבות נספח יא' ו/או נספח יא' (1) ו/או נספח יא' (2) (בארבעה עותקים מכל מסמך) כשהם חתומים על ידי המבטחת ועל ידי הקבלן וכן ערבות הביצוע.

16.3. לא מילא הזוכה אחר התחייבויותיו כאמור לעיל, ייחשב הזוכה כמי שלא עמד אחר הצעתו, זכייתו במכרז תבוטל והחברה תהיה רשאית להורות על חילוט ערבות המכרז בשל כך.

המשתתף מוותר בזה באופן בלתי חוזר על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בעניין חילוט ערבות המכרז בנסיבות אלה.

16.4. ועדת המכרזים תהא רשאית, אך לא חייבת, להכריז במעמד בחירת ההצעה הזוכה גם על כשיר שני. כשיר שני, ככל ויוכרז על ידי ועדת המכרזים, יוכרז כזוכה במכרז בכל מקרה בו, מכל סיבה שהיא, לא ימלא הזוכה במכרז אחר התחייבויותיו כאמור בהוראות סעיף זה.

16.5. כפוף להוראות סעיף זה, החברה תמסור לכל יתר המציעים הודעה בכתב על דחיית הצעותיהם אליה תצורף ערבות המכרז המוחזרת, כפי שיפורט להלן:

16.5.1. **הזוכה במכרז** – תושב לו ערבות המכרז לאחר המצאת כלל המסמכים והנספחים הדרושים, לרבות אישור קיום ביטוחים (נספח יא') וערבויות ביצוע, בהתאם לתנאי הסכם ההתקשרות וכאמור בהודעה הזכייה אשר תימסר לו.

16.5.2. **כשיר שני** – תושב לו ערבות המכרז לאחר השלמת התקשרות החברה עם הזוכה במכרז. לחילופין, ערבות המכרז תושב לכשיר שני בכל מקרה בו לא תשכלל ההתקשרות עם הזוכה במכרז, תוך 15 (חמישה עשר) ימים מיום שנמסרה לו הודעה על כך ורק לאחר המצאת כלל המסמכים והנספחים הדרושים, לרבות אישור קיום ביטוחים (נספח יא') וערבויות ביצוע, בהתאם לתנאי הסכם ההתקשרות וכאמור בהודעה אשר תימסר לו.

17. סודיות ההצעה וזכות העיון במסמכי המכרז

17.1. מציע הסבור כי הצעתו, כולה או חלקה, כוללת סודות מסחריים ו/או סודות עסקיים (להלן – **החלקים הסודיים**), שלדעתו אין לאפשר בהם עיון למציעים האחרים במכרז, לאחר הכרזת ועדת המכרזים על ההצעה הזוכה, ינהג כדלקמן:

17.1.1. המציע יציין במפורש בהצעתו מהם החלקים הסודיים וסימן אותם באופן ברור וחד משמעי.

17.1.2. מציע שלא סימן את אותם חלקים סודיים בהצעתו, תראהו ועדת המכרזים כמי שהסכים ללא סייג למסירת הצעתו לעיון המציעים האחרים, במידה ויוכרז כזוכה במכרז. מציע שסימן בהצעתו את אותם חלקים סודיים, תראהו ועדת המכרזים כמי שהסכים, ללא סייג, למסירת אותם חלקים שלא זומנו כחלקים סודיים לעיון המציעים האחרים, במידה ויוכרז כזוכה במכרז.

17.1.3. סימן המציע בהצעתו חלקים סודיים, יראהו כמי שהסכים, ללא סייג, כי אותם חלקים אשר סומנו בהצעתו כחלקים סודיים מהווים חלקים סודיים גם בהצעותיהם של המשתתפים האחרים ולפיכך, תראהו ועדת המכרזים שמי שויתר מראש על זכות העיון בחלקים אלה של המציעים האחרים.

17.1.4. למען הסר ספק יודגש, כי שיקול הדעת בדבר היקף זכות העיון כאמור נתון בלעדית לוועדת המכרזים, אשר תפעל בעניין זה על פי דין.

17.1.5. החליטה ועדת המכרזים לאפשר עיון בחלקים הסודיים בהצעה הזוכה, תיתן על כך תראה לזוכה במכרז ותאפשר לו להשיג על החלטתה בתוך פרק הזמן אשר ייקבע על ידה ובהתאם להנחיותיה.

17.1.6. החליטה ועדת המכרזים לדחות את השגת הזוכה במכרז בדבר עיון בחלקים הסודיים שבהצעתו, תודיע על כך לזוכה במכרז טרם העמת הצעתו לעיונו של המבקש.

18. התחייבויות והצהרות הזוכה במכרז

18.1. הזוכה מתחייב כי **תוך 14 (ארבעה עשר) ימים** ממועד מסירת הודעת הזכייה כאמור, יחתום עם החברה על ההסכם בנוסח המצ"ב וימציא לה את כל האישורים הנדרשים על פי ההסכם בהתאם להוראותיה, לרבות **אישור חתום ותקף** מאת חברת ביטוח בישראל על דבר קיומם של ביטוחי קבלן בנוסח המצורף להסכם **וערבות ביצוע** כמפורט בגוף ההסכם. ההצעה מהווה חלק בלתי נפרד מן ההסכם, בכפוף להפחתות שנעשו בה בעקבות משא ומתן עם הזוכה.

18.2. נמנע הזוכה מלחתום על ההסכם עם החברה עד המועד האמור לעיל ו/או להמציא איזה מהאישורים דלעיל, תהא החברה רשאית לבטל זכייתו ולחתום על ההסכם עם המציע שהצעתו מדורגת לאחר הצעת הזוכה או כל מציע אחר, או לבטל את המכרז, והכל לפי שיקול דעתה הבלעדי של החברה ו/או לחלט את הערבויות, זאת ומבלי לגרוע מכל זכות אחרת שתעמוד לחברה כלפי המציע, במקרה כזה, עפ"י כל דין.

בכבוד רב,

בן מיוסט, מנכ"ל

החברה הכלכלית ללוד בע"מ

מסמך ב' – טופס הצעת המציע

לכבוד
החברה הכלכלית ללוד בע"מ
רח' בת שבע 1
לוד

א.ג.נ.,

טופס הצעה, הצהרות והתחייבויות – מכרז פומבי מספר 5/2018

1. אני/הח"מ _____ מצהיר/ים בזאת כי לאחר שבחנתי/נו לעומק והבנתי/נו את כל התנאים למכרז, החוזה, המפרט/ים הטכני/ים, כתב הכמויות והתכניות המפורטים בחוברת המכרז, בין אם צורפו ובין אם לאו, ולאחר שביקרתי/נו במקום שנועד לביצוע העבודות נשוא המכרז (להלן – **העבודות**), ובדקתי/נו אותן, ולאחר שנודעו לי/נו, בעקבות בירורים שערכתי/נו, כל הפרטים הנוגעים לביצוען של העבודות והאפשרויות לביצוען, הנני/נו מציע/ים בזאת לבצע את העבודות במחירים המפורטים בטופס הצעתנו זה המלא והחתום על ידי/נו.
2. קראתי/נו והבנתי/נו היטב את כל מסמכי המכרז ותנאיו והגשתי/נו הצעתנו/נו זו על סמך בדיקתי/נו את מסמכי המכרז ובירורים שערכתי/נו ואהיה/נהיה מנוע/ים מלהציג כל תביעות ו/או דרישות שתתבססנה על אי ידיעה ו/או אי הבנה של תנאי המכרז ומסמכיו או כל חלק מהם ואני/נו מוותר/ים מראש על טענות כאלה; מוצהר ומוסכם בזאת כי אני/נו מקבל/ים על עצמי/נו את כל ההתחייבויות והתנאים הכלולים בחוברת המכרז ללא כל הסתייגות.
3. מוצהר ומוסכם בזאת, כי אני/נו ביססתי/נו את הצעתנו/נו זאת על סמך בדיקותיי/נו כאמור בסעיפים 1 ו-2 דלעיל ועל כן אהיה/נהיה מנוע/ים מלהציג כל תביעות או דרישות שתתבססנה על כל טענות של אי ידיעה וגם/או אי הבנה של תנאי המכרז או איזה מקרב המסמכים הנ"ל ואני/נו מוותר/ים מראש על כל טענות כאלה.
4. ידוע ומוסכם כי העבודות תתבצענה בהתאם למסמכי מכרז זה וכי התמורה תשולם על בסיס הצעתנו/נו בהתאם להוראות ההסכם – מסמך ג', על נספחיו.
5. בדקתי/נו ומצאתי/נו, כי התמורה הנקובה בהצעתנו/נו מניחה את דעתי/נו ומהווה תמורה כוללת, מלאה, שלמה והוגנת לכל התחייבויותיי/נו נשוא מכרז זה. עוד אני/נו מאשר/ים כי התמורה הנקובה בהצעתנו/נו הינה סופית, לא תשתנה, והיא כוללת את כל ההוצאות, בין המיוחדות, בין הכלליות ובין האחרות, מכל מין וסוג, הכרוכות בביצוע העבודות, בהתאם לדרישות מסמכי המכרז וכל המסמכים המצורפים להצעתנו/נו זו וכי לא א/נציג שום תביעה או טענה בשל אי הבנה, או אי ידיעה של תנאי ההסכם או של כל אחד מהמסמכים הקשורים להסכם או של מסמכי ההצעה.
6. אני/נו מצהיר/ים כי ברשותנו/נו המומחיות, הידע, הרישיונות, האישורים, כוח האדם, הציוד, הכלים והניסיון הדרושים לשם ביצוען של העבודות נשוא המכרז וכי הצעתנו/נו זאת הינה בגדר הסמכויות, הכוחות והמטרות שלנו עפ"י מסמכי היסוד שלנו וכי הגשתה אושרה על ידי הגופים המוסמכים במציע.
7. אני/נו מצהיר/ים ומאשר/ים כי העבודות יבוצעו על ידי/נו אך ורק באמצעות מי שמורשה לבצען על פי כל דין, מנוסה ומיומן וכי יהיו בידי/נו במהלך כל ביצוע העבודות כל הרישיונות, ההיתרים והאישורים הנדרשים בדין לביצוען על ידי/נו.
8. אני/נו מצהיר/ים ומאשר/ים, כי המפרט הטכני הכללי של הועדה הבינמשרדית הידוע בשם "הספר הכחול" על כל פרטיו ועדכוניו - עד לחודש פרסומו של המכרז - מוכר וידוע לי/לנו היטב ויחול על העבודות אלא אם נקבע מפורשות אחרת.

9. אני/ו מצהיר/ים כי הצעה זאת מוגשת בתום לב וללא כל קנוניה, קשירת קשר או חבירה בחוזה עם כל מציע אחר לאותו מכרז.
10. אם הצעתי/נו זאת תתקבל, אני/ו מתחייב/ים בזאת לחתום על החוזה מולכם בתוך 14 (ארבעה עשר) ימים מיום קבלת דרישתכם הראשונה ולמסור בידכם כל המסמכים כנדרש במסמכי המכרז.
11. ידוע לי/נו ואני/ו מסכים/מים כי גם אם הצעה זאת תתקבל, החברה אינה מחויבת להוציא אל הפועל באמצעותי/נו את כלל העבודות נשוא המכרז והיא תהא רשאית להקטין/לצמצם את היקף העבודות נשוא המכרז, לשיקול דעתה הבלעדי. אני/ו מוותר/ים על כל טענה ו/או תביעה כלפי החברה בעניין זה לרבות טענה בדבר ציפייה ו/או הסתמכות.
12. הנני/ו מצהיר/ים כי כל האמור בהצעתי/נו על נספחיה הינו אמת וכי הנני עומד בתנאים הנדרשים במסמכי המכרז באשר למציעי הצעה למכרז.
13. הצעה זו היא בלתי חוזרת ואינה ניתנת לביטול או לשינוי ותהא תקפה לתקופה של 90 (תשעים) יום מהמועד האחרון להגשת ההצעות למכרז. לפי דרישת החברה אאריך/נאריך את תוקף ההצעה לתקופה נוספת כפי הנדרש ע"י החברה לשם בחירת הזוכה במכרז.
14. הנני/ו מסכים/מים לכך שהחברה תדרוש ממני/ו, עפ"י שיקול דעתה הבלעדי, כל הוכחה שתראה לנכון, בדבר כושרי/נו, ניסיוני/נו ורמת/נו המקצועית, ו/או בדבר היכולת הכספית שלי/נו, תפנה ללקוחותי/נו ולכל אדם אחר, לפי בחירתה, לקבלת מידע בקשר לכל העניינים האמורים לעיל ולכל מידע אחר עלי/נו שהוא רלוונטי להצעתי/נו ולמכרז, על פי שיקול דעתה הבלעדי.
15. ידוע לי/נו ואני/ו מסכים/מים, כי החברה רשאית לשיקול דעתה, להחליט שלא לדון ו/או לא לקבל ו/או לבחור בהצעתי/נו אם לעירייה ו/או לחברה היה ניסיון רע עמי/נו בכל הקשור לעבודות שבוצעו על ידי/נו ובין היתר, בקשר עם כושרי/נו, בלוחות הזמנים ועמידתי/נו בהם, בטיב השירותים, ביכולתי/נו לבצע את העבודות, בדרכי התנהלותי/נו, באמינותי/נו, במיומנותי/נו, ובאופן עמידתי/נו בהתחייבויות. כן תהיה החברה רשאית לפסול הצעה שהוגשה בתאום עם מציעים אחרים אם יוכח לכאורה קשר כזה ו/או אם מצאה כי קיים קשר מוקדם בין המציעים, ובכלל זה קשרי בעלות בין המציעים, קשרים בין חברות אחיות, קשרים בין חברות בנות וכיוצ"ב ו/או אם קיים חשש כי ההצעה תכסיסנית.
16. אם לא אמלא/נמלא אחר הצעתי/נו או לא אקיים/נקיים איזה מהתחייבויותי/נו כאמור, תהיו רשאים, מבלי להזדקק להסכמתי/נו או למתן הודעה מוקדמת ומבלי לגרוע מכל סעד אחר הנתון לכם על פי מסמכי המכרז ו/או על פי כל דין, לחלט את הערבות הבנקאית המצורפת להצעתי/נו וזאת, כפיצויים קבועים ומוערכים מראש לנזקים והפסדים העלולים להיגרם לכם עקב כך.
17. למונחים בטופס זה תינתן המשמעות הנתונה להם בתנאי המכרז, אלא אם נקבע מפורשות אחרת.
18. מצ"ב כל האישורים הנדרשים בתנאי המכרז לרבות ערבות בנקאית בסכום, בתנאים ולתקופה כמפורט בהזמנה להגיש הצעות ותנאי המכרז:

מס'	המסמך	נוסח מחייב	האם הוגש
1	כל מסמכי המכרז חתומים בחתימה וחותמת בשולי כל דף.	יש	
2	פרוטוקול סיור מציעים וכן כל מסמך/כי הבהרות ו/או תשובות לשאלות הבהרה חתומים בכל דף.	אם ישלח/ו	
3	מסמך ב' – טופס הצעת המציע.	יש	
4	נספח 1 – ערבות מכרז.	יש	
5	נספח 2 – תצהיר לעניין עמידה בתנאי סף.	יש	
6	נספח 3 – תצהיר לעניין שכר מינימום, העסקת עובדים זרים, והעדר הרשעות.	יש	
7	נספח 4 – אישור ר"ח.	יש	
8	נספח 5 – תצהיר לעניין ניסיון המציע ומכתבי המלצה	יש	
9	נספח 6 – אישור עו"ד בדבר פרטי המציע.	יש	
10	מסמך ד' – כתב הכמויות ובו פירוט המחירים המוצעים לכל פריט ופריט בקובץ מדיה דיגיטלית מסוג "מכרזומט"/"בינרית" ע"ג Disk on key אשר סופק יחד עם מסמכי המכרז למציעים וכן 2 העתקים מודפסים מכתב הכמויות חתום ע"י המציע	יש	
11	אישור תקף על ניהול פנקסים.	עפ"י דין	
12	אישור על עוסק מורשה.	עפ"י דין	
13	אישור תקף על ניכוי מס.	עפ"י דין	
14	העתק של רישיון קבלן, מרשם הקבלנים, בתוקף, בהיקף ובסיווג כמתחייב מתנאי הסף של המכרז.	עפ"י דין	
15	עותק נאמן למקור של תעודת התאגדות של המציע ותמצית מידע מעודכן מרשם החברות	עפ"י דין	
16	קבלה על רכישת מסמכי מכרז.	יש	
17	פרופיל חברה של המציע	יש	
פרטי המציע			
	איש הקשר למכרז		
	תפקיד		
	כתובת המציע		
	טלפון + נייד		
	כתובת דוא"ל		
	פקס'		
	חתימה + חותמת		

מסמך ב' (המשך) – טופס הצעת המחיר של המציע

לכבוד
החברה הכלכלית ללוד בע"מ
רח' בת שבע 1
לוד
א.ג.נ.,

הצעת המחיר של המציע – מכרז פומבי מספר

אני הח"מ, לאחר שקראתי, עיינתי ובדקתי את כלל מסמכי המכרז והוראותיו, בין אם צורפו ובין אם לאו, מתחייב בזה לבצע את כלל העבודות נשוא המכרז, בשלמותן ולשביעות רצונה המלא של החברה בהתאם למפורט בהצעת המחיר כדלקמן:

סעיף	תיאור מילולי	סה"כ
סה"כ מחיר בשקלים חדשים לפני מע"מ		_____, _____, _____ ₪ (במילים: _____)
מע"מ		_____%
סך הצעת המציע (בשקלים) כולל מע"מ		_____, _____, _____ ₪ (במילים: _____)

יודגש כי התמורה הנ"ל כוללת עמלת ניהול לחברה בסך של 7% (שבעה אחוזים) אשר תקוּזז מכל חשבון שיוגש על ידי הזוכה במעמד התשלום, ובגינה תגיש החברה חשבונית מס כדין.

תאריך: _____ שם החותם: _____ חתימה וחותמת: _____

הבהרה: סכום ההצעה הכולל בטבלה לעיל צריך להיות זהה לסיכום כתב הכמויות אשר צורף על ידי המציע על גבי הקובץ הדיגיטלי אשר צורף למכרז.

נספח 1 - נוסח כתב ערבות מכרז

לכבוד
החברה הכלכלית ללוד בע"מ
רח' בת שבע 1
לוד
א.ג.נ.,

הנדון: ערבות בנקאית

על-פי בקשת _____ ח.פ.ח.צ.ת.ז. _____ (להלן – **המציע**) אנו ערבים בזאת כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של 300,000 ₪ (שלוש מאות אלף שקלים חדשים), בתוספת הפרשי הצמדה למדד וזאת בקשר עם השתתפותו של המציע במכרז פומבי מס' 5/2018 לביצוע עבודות להקמת מתחם בריכת השחיה בשכונת גני אביב בעיר לוד (להלן – **המכרז**) ולהבטחת מילוי שלם ומלא של כל תנאי המכרז על ידי המציע.

אנו מתחייבים בזאת לשלם לכם **באופן מיידי** כל סכום עד לסכום הקרן בתוספת הפרשי הצמדה מיד עם דרישתכם הראשונה מאתנו, מבלי להטיל עליכם חובה לבסס ו/או לנמק ו/או להוכיח את דרישתכם באופן כלשהו.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את התשלום של סכום הקרן בתוספת הפרשי ההצמדה או כל חלק ממנו בדרישה אחת או במספר דרישות ואנו מתחייבים למלא דרישותיכם, ובלבד שסך כל דרישותיכם לא יעלה על סכום הקרן בתוספת הפרשי ההצמדה.

בכתב ערבות זה:

"**מדד**" – מדד המחירים לצרכן המתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.
"**מדד הבסיס**" – מדד חודש אוקטובר 2018 שפורסם ביום 15 ספטמבר 2018.
"**המדד החדש**" – המדד האחרון הידוע קודם לביצועו של כל תשלום בפועל על פי כתב זה.

אם יתברר כי המדד החדש עלה לעומת מדד הבסיס, יהיו הפרשי ההצמדה הסכום השווה למכפלת ההפרש בין המדד החדש למדד היסודי בסכום הקרן מחולק במדד היסודי.

התחייבותנו על פי כתב זה הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ואינה ניתנת לביטול.

התחייבותנו על פי כתב זה אינה ניתנת להעברה ו/או להסבה בכל צורה שהיא.

ערבות זו תשאר בתוקפה עד ליום 11.2.2019 ועד בכלל.

בכבוד רב,

נספח 2 – תצהיר בדבר עמידה בתנאי הסף

אני הח"מ _____, בעל/ת ת.ז. _____, לאחר שהוזהרתי כי עלי להצהיר את האמת וכי אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה בכתב, כדלקמן:

הנני מוסמך/כת לחתום על תצהיר זה בשם _____ ח.פ./ח.צ. (להלן – **המציע**).

1. המציע עומד **בכל** תנאי הסף של המכרז, כדלקמן:

1.1. המציע הוא אישיות משפטית אחת, יחיד אזרח ישראל או תאגיד רשום כדין בישראל (לא תתאפשר הגשת הצעות במשותף).

1.2. המציע רשום ביום הגשת ההצעה בפנקס הקבלנים (עפ"י החוק לרישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ט–1969 והתקנות על פיו) כדלקמן: בענף ראשי **100** (בניה) **בסיווג ג-4** לפחות.

1.3. המחזור הכספי **המצטבר** של המציע בשנים 2015 – 2017, הנובע מפעילותו בתחום ביצוע עבודות הבניה עומד על 80 מיליון ₪ (תשעים מיליון שקלים חדשים) (לא כולל מע"מ), לפחות.

1.4. למציע ניסיון **מוכח** בביצוע עבודות להקמת **בריכת שחיה ציבורית אחת** עבור **גוף ציבורי**, בהיקף כספי של **7,000,000** (שבעה מיליון שקלים חדשים) לפחות וזאת במהלך השנים 2013 עד 2017 בלבד.

בסעיף זה:

"ניסיון מוכח" – למציע, כקבלן ראשי, בהתקשרות ישירה מול מזמין העבודות.
"גוף ציבורי" – מדינת ישראל, לרבות יחידות סמך ו/או חברות מנהלות בעלות הרשאה, חברות ממשלתיות, רשויות מקומיות, תאגידים עירוניים (כמשמעם בפקודת העיריות "ביצוע" – ובלבד שהשלים ומסר את העבודות במסירה סופית במהלך השנים 2013 - 2017.
"הקמה" – ובלבד שלא מדובר בעבודות אחזקה שוטפת.
"היקף כספי" – נכון למועד הגשת ההצעות במכרז.

1.5. המציע צרף להצעתו ערבות מכרז כאמור בסעיף 10.3 להלן.

1.6. המציע השתתף בסיור קבלנים.

1.7. המציע רכש את מסמכי המכרז.

2. זה שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי זה אמת.

חתימת המצהיר

אישור

הנני מאשר בזה כי ביום _____ הופיע בפניי, עו"ד _____, במשרדי שברחוב _____, מר/גב' _____, זיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. _____ שמספרה _____ ולאחר שהוזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת שאם לא כן יהיה/תה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, אישר/ה את נכונות הצהרתו/ה זו וחתם/מה עליה בפני.

עו"ד,

נספח 3 – תצהיר לענין העסקת עובדים זרים, שכר מינימום והעדר הרשעה פלילית

אני הח"מ _____, בעל/ת ת.ז. _____, לאחר שהוזהרתי כי עלי להצהיר את האמת וכי אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה בכתב, כדלקמן:

1. הנני מוסמך/כת לחתום על תצהיר זה בשם _____ ח.פ.ח.צ. _____, המציע במכרז פומבי מס' 5/2018 לביצוע עבודות להקמת מתחם בריכת שחיה בעיר לוד.

☐ המציע לא הורשע בפסק דין חלוט בעבירה לפי חוק עובדים זרים ו/או לפי חוק שכר מינימום בשנה (12 חודשים) שקדמה למועד האחרון להגשת הצעות במכרז.

☐ המציע הורשע בפסק דין חלוט בשתי עבירות או יותר לפי חוק עובדים זרים – ההרשעה האחרונה לא היתה בשלוש (3) השנים שקדמו למועד האחרון להגשת הצעות במכרז.

☐ המציע הורשע בפסק דין חלוט בשתי עבירות או יותר לפי חוק שכר מינימום – ההרשעה האחרונה לא היתה בשלוש (3) השנים שקדמו למועד האחרון להגשת הצעות במכרז.

המציע מצהיר כי יפעל בכל הקשור למכרז ולביצוע העבודות לפיו בהתאם להוראות כל דיני העבודה ובכלל זה הוראות חוק עבודת נוער, התשי"ג-1953 וכל תקנות מכוחו. **ידוע למציע כי הפרה של כל אחת מהוראות אלה תהווה הפרה יסודית של התחייבויות המציע מכוח המכרז.**

☐ המציע ו/או מי ממנהליו לא הורשע בעבירה שיש עמה קלון או כרוכה באלימות או בעבירת מירמה או בעבירה הנוגעת לתחום עיסוקו של המציע וזאת בשבע (7) השנים שקדמו למועד האחרון להגשת הצעות במכרז. ידוע למציע שבמקרה של הרשעה באיזה מן העבירות כאמור, הצעתו לא תיבחר כזוכה במכרז ולא תהא לו כל טענה ו/או תביעה בקשר לכך.

☐ כמו כן למיטב ידיעתי לא מתנהלים במועד זה נגד המציע ו/או נגד מי ממנהליו חקירה פלילית או הליכים משפטיים בגין עבירה פלילית כאמור לעיל.

☐ לחלופין* מתנהלים הליכים משפטיים או חקירה פלילית או הוגש כתב אישום נגד המציע ו/או נגד מי ממנהליו בגין עבירה פלילית כאמור לעיל כמפורט להלן:

ידוע למציע כי לחברה יהיה שיקול דעת לא לבחור בהצעת המציע עקב הליכים ו/או חקירה ו/או הגשת כתב אישום, כפי שפורט לעיל ולא תהא לו כל טענה ו/או תביעה בקשר לכך.

*על המציע לסמן X במקומות המיועדים לכך ולפרט בהתאם לנדרש

2. זה שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי זה אמת.

חתימת המצהיר

אישור

הנני מאשר בזה כי ביום _____ הופיע בפני, עו"ד _____, במשרדי שברחוב _____, מר/גב' _____, שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. _____ שמספרה _____ ולאחר שהוזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת שאם לא כן יהיה/תה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, אישר/ה את נכונות הצהרתו/ה זו וחתם/מה עליה בפני.

עו"ד

נספח 4 – אישור רו"ח

לכבוד
החברה הכלכלית ללוד בע"מ
רח' בת שבע 1
לוד
א.ג.נ.,

הנדון: אישור רו"ח בדבר היקף פעילות כספית

לבקשת _____ ח.פ.ח.צ.ת.ז. _____ (להלן – **המציע**) וכרואה
החשבון של המציע, ביקרנו פרטים מסויימים בהצעת המציע אשר אושרו על ידו. אישור זה מתייחס
לפרטים שאושרו ע"י המציע בתצהירו ביחס לעמידתו בתנאי הסף (נספח 2 בחוברת המכרז), כדלקמן:

1. המציע הוא תאגיד רשום כדין בישראל.
2. המחזור הכספי **המצטבר** של המציע בשנים 2015 – 2017, הנובע מפעילותו בתחום ביצוע עבודות בניה
עומד על _____ מיליון ₪ (במילים: _____ מיליון שקלים חדשים) (לא כולל מע"מ), **לפחות**.
הצהרתו של המציע הינו באחריותו. אחריותי היא לחוות דעה על האישור בהתבסס על ביקורתי.
ערכתי את הביקורת בהתאם לתקני ביקורת מקובלים.
לדעתי, האישור משקף באופן נאות בהתאם לספרי החשבונות של המציע ובהתאם למסמכים אחרים,
מכל הבחינות המהותיות, את המידע הכלול בו.

(שם רוה"ח, חתימה, חותמת)

תאריך

נספח 5 – תצהיר ופרוט ניסיון מקצועי

הנחיות כלליות:

- התצהיר שלהלן יכלול פרוט ניסיון של המציע לצורך עמידתו בתנאי הסף בדבר ניסיון מקצועי מוכח במסגרת המכרז.
- פרוט הפרויקטים בטבלה שלהלן יתייחס, לפרויקטים הנדרשים לצורך הוכחת עמידת המציע בתנאי הסף שבסעיף 3.3 לתנאי המכרז. המציע יצרף להצעתו אסמכתא להוכחת אלה (אין מניעה שאותה אסמכתא תשמש למספר הוכחות):
 - **מועד ההשלמה** של כל אחד מהפרויקטים המוצגים על ידי המציע, כגון חשבונות סופיים מאושרים או חשבון חלקי מאושר בשלב ביצעו של מעל 75% או אישורי מזמין או תעודת השלמה.
 - **ההיקף הכספי** של כל אחד מהפרויקטים המוצגים על ידי המציע, כגון חשבונות סופיים מאושרים או אישורי מזמין בדבר היקף כספי בפועל.
- יודגש: הדרישות המפורטות בסעיף 3.4 לתנאי המכרז הינן דרישות סף מינימליות ולפיכך, יש לפרט בתצהיר את כל הנתונים הרלוונטיים, אף מעבר לניסיון המינימלי הדרוש לצורך עמידה בתנאי הסף.
- מומלץ לפרט כל פרויקטים רלוונטיים, אף אם מספרם עולה על המספר המינימלי הנדרש ו/או ממספר השורות בטבלה.

על המציע לצרף לתצהירו זה ולטבלה שלהלן **המלצות מזמיני העבודות (בנוסח המצ"ב להלן) וכן פרופיל מקצועי של המציע.**

אני הח"מ _____, בעל/ת ת.ז. _____, לאחר שהוזהרתי כי עלי להצהיר את האמת וכי אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה בכתב, כדלקמן:

הנני מוסמך/כת לחתום על תצהיר זה בשם חברת _____ ח.פ./ח.צ. _____ (להלן – **המציע**).

1. הריני מצהיר/ה בזה כי כל הפרטים שמילאתי בטבלאות המצ"ב נכונים ומדויקים.

2. זה שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי זה אמת.

חתימת המצהיר

אישור

הנני מאשר בזה כי ביום _____ הופיע בפני, עו"ד _____, במשרדי שברחוב _____, מר/גב' _____, שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. _____ שמספרה _____ ולאחר שהוזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת שאם לא כן יהיה/תה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, אישר/ה את נכונות הצהרתו/ה זו וחתם/מה עליה בפני.

עו"ד,

נספח 5 – המשך

ריכוז הפרטים בדבר ניסיון מקצועי – עבודות הקמת בריכה ציבורית עבור גוף ציבורי

מס'	שם המזמין ותפקידו אצל המזמין	תיאור האתר וכתובתו	תיאור מפורט של תכולת הפרויקט	מועד תחילת וסיום העבודות	היקף כספי (לא כולל מע"מ)*	שם איש קשר במזמין + טלפון נייד
1						

על המציע לצרף להצעתו לשם הוכחת היקף כספי של הפרויקטים הנזכרים לעיל צילום של ח-נ סופי / דף אחרון של חשבון סופי או חשבון חלקי מאושר בשלב ביצוע של מעל 75% חתום ומאושר על ידי מזמין העבודות.

נספח 5 – המשך – נוסח המלצה לשימוש המציע

לכבוד
החברה הכלכלית ללוד בע"מ
באמצעות המציע

א.ג.נ.,

הנדון: **אישור בדבר ביצוע עבודות על ידי המציע**

שם המזמין:

שם מנהל היחידה הרלוונטי:

טלפון ליצירת קשר (חובה):

א. הננו מאשרים בזה כי המציע/ה _____ ביצע/ה עבורנו את פרויקט הקמת בריכת השחייה כמפורט להלן (בשנים 2013 עד 2017 בלבד):

שם הפרויקט	תכולה מפורטת של הפרויקט	מועד סיום ביצוע (מסירה סופית)	היקף כספי (לפי ח-ן סופי / טרום סופי מאושר המצ"ב)

ב. הננו מאשרים בזה כי למציע/ה הנ"ל יש / אין **(מחק את המיותר)** תביעות משפטיות תלויות ועומדות כלפינו.

פרטי החותם (שם מלא + תפקיד): _____

חתימה + חותמת: _____

חשוב: טופס המלצה זה צריך להיות חתום על ידי המזמין בלבד (חתימה + חותמת).

נספח 6 – אישור עו"ד בדבר פרטי מציע

לכבוד
החברה הכלכלית ללוד בע"מ
רח' בת שבע 1
לוד
א.ג.נ.,

הנדון: אישור פרטי המציע

אני הח"מ, עורך דין _____, לבקשתו של _____ ח.פ.ח/צ.ת.ז.
(להלן – **המציע**) מאשר בחתימתי, כדלקמן:

1. מורשי החתימה של המציע במכרז הינם:

גב' / מר _____ ת.ז. _____

גב' / מר _____ ת.ז. _____

גב' / מר _____ ת.ז. _____

2. חתימתו המחייבת של המציע לכל דבר ועניין ולרבות, לצורך התחייבותיו הצהרותיו ומצגיו במסמכי המכרז ובחוזה שבגדר מסמכי המכרז **הינה החתימה המופיעה על גבי הצעת המציע** למכרז ועל המסמכים המצורפים להצעת המציע למכרז והיא נחתמה באמצעות מורשי החתימה שלו כאמור לעיל.

3. **להלן דוגמת החתימה והחותמת של המציע:**

4. התקבלה במציע החלטה מחייבת להגשת ההצעה למכרז, לפי כל דין ולפי מסמכי ההתאגדות שלו.

שם, מ.ר, חתימה וחותמת

תאריך

**** במקרה של תאגיד, מצורף העתק מאומת של תעודת ההתאגדות של התאגיד המציע, אישור עו"ד בדבר בעלי מניות ובעלי שליטה במציע, העתק מאומת של תזכיר ותקנון המציע וכן תמצית מידע מועדכן מרשם החברות.**

מסמך ג' – נוסח הסכם ההתקשרות

החברה הכלכלית ללוד בע"מ

הסכם התקשרות

לביצוע מתחם בריכת השחיה בשכונת גני אביב בעיר לוד

מפתח העניינים

דף ריכוז נתוני החוזה;

חוזה;

תנאי החוזה;

פרק א' – כללי

1. הגדרות ושונות
2. תפקידיו וסמכויותיו של המפקח ויומן עבודה
3. סתירות בין מסמכים והוראות מילויים
4. אספקת תכניות
5. עבודות אחרות של החברה ו/או מי מטעמה
6. זכות החברה למסור עבודות
7. תאום עם קבלנים אחרים
8. ביצוע העבודות לשביעות רצון המפקח
9. ערבות לקיום חוזה
10. מסירת הודעות
11. בוטל
12. הסבת החוזה
13. מבוטל
14. אחריות
15. הצהרות הקבלן והתחייבויותיו

פרק ב' – הכנות לביצוע וביצוע

16. הכנה לביצוע ובדיקות מוקדמות
17. תקופת ביצוע ולוח זמנים
18. מים, חשמל, סימון, שילוט ומבנים עבור מנהל הפרויקט

פרק ג' – השגחה, נזיקין וביטוח

19. השגחה מטעם הקבלן
20. העסקת צוות מקצועי מטעם הקבלן
21. הרחקת עובדים
22. שמירה ושאר אמצעי זהירות
23. קיום דרישות הדין
24. פגיעה בציבור
25. נזיקין למקום הפרויקט
26. נזיקין לגוף או לרכוש
27. שיפוי החברה על ידי הקבלן
28. ביטוח
29. פיקוח על ידי המפקח

פרק ד' – התחייבויות כלליות

30. מתן הודעות, קבלת רישיונות ותשלום אגרה
31. זכויות, פטנטים וכיו"ב
32. עתיקות
33. תיקון נזקים לדרך או מתקנים
34. מניעת הפרעה לתנועה
35. העברת משאות מיוחדים
36. ניקוי מקום העבודה

חתימת המציע:

פרק ה' – עובדים

- 37. אספקת כח אדם על ידי הקבלן
- 38. כח אדם ותנאי עבודה
- 39. פנקסי כח אדם
- 40. העדר יחסי עבודה

פרק ו' – ציוד, חומרים ומלאכה

- 41. אספקת ציוד, מתקנים וחומרים
- 42. טיב החומרים והעבודה ובדיקות
- 43. חומרים וציוד במקום העבודה
- 44. אישור מוקדם
- 45. בדיקת חלקי העבודה שנועדו להיות מכוסים
- 46. סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה

פרק ז' – מהלך ביצוע העבודה

- 47. התחלת ביצוע העבודות ומועד השלמתן
- 48. העמדת מקום העבודות לרשות הקבלן
- 49. ארכה או קיצור להשלמת העבודות
- 50. קצב ביצוע העבודות
- 51. פיצויים מוסכמים וקבועים מראש בגין איחורים
- 52. הפסקת העבודה
- 53. הפסקות באספקת מים ו/או חשמל
- 54. הגנה בפני גשמים, מי תהום ושטפונות
- 55. זמני ביצוע העבודות

פרק ח' – השלמה, בדק ותיקונים

- 56. תעודת השלמה
- 57. בדק, ערבות בדק ואחריות
- 58. תעודת סיום
- 59. פגמים וחקירת סיבותיהם
- 60. אי מילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים 52 (ב) ו/או 57 (ב) ו/או 59

פרק ט' – שינויים, תוספות והפחתות

- 61. שינויים
- 62. הערכת שינויים
- 63. תשלומי עבודה יומית (רג'י)

פרק י' – מדידות

- 64. מדידת כמויות

פרק יא' – תשלומים

- 65. חישוב התמורה
- 66. התייקרויות
- 67. מחירי היחידות
- 68. בוטל
- 69. קיזוז
- 70. חשבונות חלקיים
- 71. סילוק התמורה
- 72. מקום השיפוט

73. תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה

פרק יב' – סיום החוזה או אי המשכת ביצועו

74. סילוק יד הקבלן ממקום העבודות
75. שימוש או אי שימוש בזכויות על ידי הצדדים
76. אי אפשרות המשך ביצוע העבודות
77. מס ערך מוסף
78. רישיונות

נספחי החוזה;

נספח א'	תנאי המכרז (מסמך א' לחוברת המכרז);
נספח ב'	טופס הצעת המציע (מסמך ב' לחוברת המכרז);
נספח ג'	המפרט הכללי לעבודות בניה של הועדה הבינמשרדית במהדורתו המעודכנת, לרבות כל התקנים הנזכרים במפרט הכללי, בין שהם מצורפים להם ובין שלא – אינו מצורף אך מהווה חלק בלתי נפרד מחוזה זה;
נספח ד'	תנאים ומפרטים טכניים לביצוע העבודות – חברה כלכלית (מסמך ד' 1 לחוברת המכרז)
נספח ה'	רשימת התוכניות ותיק התוכניות (מסמך ה' לחוברת המכרז);
נספח ו'	כתב הכמויות – חתום על ידי המציע;
נספח ז'	נוסח ערבות ביצוע ובדק;
נספח ח' (1)	הוראות בטיחות לעבודת קבלנים;
נספח ח' (2)	הצהרה והתחייבות קבלן – הוראות בטיחות;
נספח ח' (3)	אישור סיום התארגנות קבלן – בטיחות;
נספח ח' (4)	דף הסבר לעבודות חריגות;
נספח ח' (5)	טבלת ריכוז חריגים;
נספח ט' (1)	דוגמת צו התחלת עבודה;
נספח ט' (2)	רשימת מסמכים להגשה על ידי קבלן ביצוע;
נספח י' (1)	תעודת השלמה;
נספח י' (2)	הצהרה על העדר תביעות;
נספח י' (3)	תעודת מסירת העבודות (טופס טיולים);
נספח י' (4)	תעודת סיום (תום תקופת בדק);
נספח יא'	אישור עריכת ביטוחי קבלן;
נספח יא' (1)	הצהרת הקבלן – פטור מנזקים;
נספח יא' (2)	הצהרת הקבלן – עבודות בחום;
נספח יב'	רישיון קבלן תקף;
נספח יג'	טבלת קנסות;
נספח יד'	ריכוז הצעת מחיר של קבלן.

דף ריכוז נתוני החוזה

סעיף בחוזה		
	מקום הפרויקט/שם המתחם:	מתחם בריכת השחייה בשכונת גני אביב בלוד
	סיווג הקבלן בפנקס הקבלנים:	ענף ראשי 100 בסיווג ג-4
65	התמורה או סכום החוזה:	₪, בתוספת מע"מ
65	עמלת ניהול לחברה הכלכלית	7%
66, 65	הצמדה:	אין
42	דמי בדיקות:	על חשבון הקבלן
65	דמי עיכוב:	5 %
47	מועד ההתחלה:	על פי צו התחלת עבודה
17	משך הביצוע:	18 חודשים
17	מועד סיום:	בהתאם לצו התחלת עבודה
9	ערבות ביצוע:	5%. בתוקף עד 90 (תשעים) יום לאחר מועד סיום, לפחות
57	ערבות בדק:	5% למשך 12 חודשים
51	פיצוי בגין איחורים:	1,500 ₪, בגין כל יום אחור עד 30 יום; 2,500 ₪ בגין כל יום נוסף מעבר.
66, 65	תנאי תשלום (לכלל החשבונות):	שוטף + 60 יום (מאישור הח-ן) או 10 ימים לאחר העברתו מהגורם המתקצב לחברה, לפי המאוחר מביניהם
20	הצוות המקצועי מטעם הקבלן:	מנה"פ – 10 שנות ניסיון לפחות; מנהל עבודה בכיר – 10 שנות ניסיון לפחות - העסקה בהיקף של משרה מלאה באתר; מודד – ניסיון 5 שנים לפחות; ממונה בטיחות – בעל אישור כשירות בתוקף

חתימת הקבלן

חוזה

שנערך ונחתם בלוד ביום ____ לחודש ____ שנת 2018

בין
החברה הכלכלית ללוד בע"מ
מרח' בת שבע 1, לוד
באמצעות מורשי החתימה כדין
(להלן – החברה או המזמין)

מצד אחד ;

לבין
מרח' _____ ח.פ.ח.צ. _____
טל': _____ ; פקס': _____
באמצעות מורשי החתימה :
מרח'גב' _____ ת.ז. _____
מרח'גב' _____ ת.ז. _____
(להלן – הקבלן)

מצד שני ;

הואיל והחברה מעוניינת בביצוע עבודות להקמת מתחם בריכת השחייה בשכונת גני אביב בעיר לוד, עבור עיריית לוד (להלן – העירייה) (להלן – העבודות) ;

והואיל והחברה פרסמה מכרז פומבי מס' 5/2018 לביצוע העבודות (להלן – המכרז) ;

והואיל והקבלן הגיש הצעה למכרז ;

והואיל והצעתו של הקבלן נמצאה על ידי ועדת המכרזים של החברה כהצעה הזוכה במכרז (להלן – הצעת הקבלן) ;

והואיל והקבלן מצהיר בזה כי הוא מעוניין לבצע את העבודות בהתאם להצעתו ובכפוף למסמכי המכרז ;

והואיל והקבלן מצהיר כי הוא עונה לכל תנאי המכרז לרבות היותו קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט-1969 והתקנות על פיו, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע עבודות בהיקף העבודות נשוא חוזה זה, כאמור ברישומים על פי דין שהעתקם מצורף בזה לחוזה זה **כנספח יב'**, וכן כי הוא ממלא אחר התנאים הקבועים בחוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות, תשלום חובות מס ושכר מינימום והעסקת עובדים זרים כדין) תשל"ו – 1976 ;

והואיל והקבלן מצהיר כי יש לו היכולת, הכישורים המקצועיים, האמצעים הכספיים והטכניים וכח האדם המיומן לביצוע העבודות.

לפיכך הוסכם, הוצהר והותנה בין הצדדים כדלקמן:

פרק א' – כללי

1. הגדרות ושונות

(א) בחוזה זה תהיה למונחים הבאים המשמעות הנקובה בצדס :

החברה הכלכלית ללוד בע"מ לרבות נציגיה ומורשיה המוסמכים, וכל מי שמוסמך לפעול מטעמה (להלן גם – **המזמין**).

"החברה"

עיריית לוד.

"העירייה"

מי שנקבע כמנהל הפרויקט מטעם החברה לרבות סמנכ"ל הביצוע בחברה ו/או מהנדס החברה או כל אדם המורשה בכתב על ידו למלא במקום המנהל את תפקידו לצורך החוזה ו/או כל חלק ממנו או מי שייקבע על ידי החברה מעת לעת.

"המנהל"

לרבות נציגיו של הקבלן, שלוחיו, יורשיו ומורשיו המוסמכים לרבות כל קבלן משנה או יועצו הפועל בשמו, בשבילו או מטעמו, בביצוע העבודות או כל חלק מהן.

"הקבלן"

מי שנתמנה בכתב ע"י המנהל או החברה לפקח על ביצוע העבודות או חלק מהן.

"המפקח"

האדם ו/או משרד/י התכנון שמונו ע"י המנהל או החברה לצורך תכנון העבודות.

"המתכנן"

מהנדס, יועץ, כמאי וכל בעל מקצוע הנדסי וטכנולוגי אחר שיועסק על ידי החברה בקשר עם העבודות או איזה מהן, פרט לקבלן.

"היועץ"

כל העבודות שיש לבצען בהתאם לחוזה, לרבות ההערכות לביצוע וביצוע כל העבודות, מכל מין וסוג שהוא, הנדרשות להשלמה המוחלטת והמלאה של העבודות להקמת מתחם הבריכה בשכונת גני אביב בלוד ובכלל זאת, גידור האתר ואחזקתו השוטפת במהלך כל תקופת ביצוע העבודות, השגת כל ההיתרים ו/או האישורים הדרושים לביצוע העבודות, לרבות תחילת הביצוע, אלא אם נקבע מפורשות אחרת, וכן כל העבודות הנחוצות להבאת העבודות על כל פרטיהן למצב בו הן יהיו תואמות בצורה מוחלטת לכל התכניות, המפרטים, דרישות החברה, העירייה וכל רשות אחרת, כפי שתהיינה מעת לעת, דרישות הדין השונות וכן תשלום כל ההוצאות הכרוכות בקבלת האישורים הנדרשים (למעט אלה שנקבע לגביהם מפורשות בהסכם אחרת) באופן מושלם, סופי ומלא וכן הרצת המערכות, מסירת העבודות לחברה ולעירייה וביצוע מלא ומושלם של עבודות הבדק בתקופת הבדק כמוגדר בהסכם וכן אחזקת הגינון למשך 3 חודשים ממועד המסירה.

"העבודות"

ביצוע העבודות, לרבות השלמתן, בדיקתן ומסירתן הסופית.

"ביצוע העבודות"

החוזה על כל חלקיו ונספחיו, שהוסכם בו שיהיו חלק בלתי נפרד הימנו.

"החוזה"

המקרקעין אשר בהם, דרכם, מתחתם או מעליהם, יבוצעו העבודות, לרבות כל מקרקעין אחרים שיעמדו לרשותו של הקבלן לצורך החוזה.

"מקום העבודות"
או **"האתר"**

כל סכום שנקבע בחוזה זה ו/או הנקוב בהצעתו של הקבלן, אם במפורש ואם ע"י קביעת אחוז מערך מסוים, לצורך הבטחת קיום הוראות החוזה, כולן או מקצתן, ע"י הקבלן.

"סכומי הערבויות"

כלל התשלומים המגיעים לקבלן בהתאם להוראות החוזה.

"התמורה"

"התכניות"

התכניות המחייבות שהינן התוכניות המאושרות על-ידי המנהל ומי מטעמו בחותמת "לביצוע" והנושאות חתימה ותאריך. תכניות הנושאות תאריך מאוחר יותר עדיפות על פני אלה הנושאות תאריך מוקדם יותר. אם המנהל או מי מטעמו לא מסר לקבלן תכניות כאמור, יהיו התוכניות המחייבות אלה המפורטות במפרט הטכני המיוחד, לרבות כל שינוי מאושר ע"י המנהל לאיזה מאותן תכניות.

"המפרט הכללי"

המפרט הכללי לעבודות בנייה בהוצאת הועדה הבין-משרדית בהשתתפות משרד הביטחון אגף בינוי ונכסים, משרד הבינוי והשיכון/אגף תכנון והנדסה ומע"צ או בהוצאת אגף בינוי ונכסים וצה"ל, במהדורה האחרונה לרבות כל התקנים הנזכרים בו, בין שהם מצורפים לו ובין שלא. המפרט הכללי אינו מצורף אך מהווה חלק בלתי נפרד מחוזה זה.

"המפרט הטכני

המיוחד"

מכלול התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודות נשוא החוזה, הדרישות הנוספות/השונות או המנוגדות לכתוב במפרט הכללי, לרבות תנאים מיוחדים ונוספים לכל אחד ממסמכי החוזה כמפורט בנספח ד' (מסמך ד'-1 לחוברת המכרז) על כל חלקיו.

"תנאים כלליים

מיוחדים"

הוראות וכללי התנהגות שקבע המפקח לקבלן, באופן מיוחד לאתר.

"המפרט"

המפרט הכללי והמפרט הטכני המיוחד יחדיו.

"חומרים"

חומרים שהובאו על ידי הקבלן ו/או המזמין למקום ביצוע העבודות למטרת ביצוע העבודות והשלמתן, לרבות אביזרים, מוצרים, בין מוגמרים ובין לא מוגמרים, וכן מתקנים העתידים להיות חלק מן העבודות.

"קבלנים אחרים"

קבלנים או ספקים כלשהם, אשר יבצעו עבודות מכל סוג שהוא במקום ביצוע העבודות, תוך כדי ובזמן ביצוע העבודות ע"י הקבלן, בין מטעם החברה ובין מטעם כל צד שלישי שהוא.

"מודד"

מודד מוסמך שימונה על ידי החברה או על ידי המנהל ו/או מודד הקבלן.

"המבנה"

לרבות כל מבנה קבע או ארעי שיוקם על ידי הקבלן במסגרת העבודות.

(ב) מונחים שהוגדרו בחוזה ובנספחים יפורשו על פי הגדרתם שם.

(ג) הוראות חוזה זה חלות על ביצוע העבודות וכל הקשור והכרוך בהן, במישרין או בעקיפין, לרבות המצאת כוח האדם, החומרים, הכלים, הציוד, המכונות, וכל דבר אחר, בין קבוע ובין ארעי, הנחוץ לשם כך.

(ד) הנספחים לחוזה זה מהווים חלק בלתי נפרד הימנו ודין הוראותיהם כדין הוראות החוזה.

(ה) כותרות הסעיפים משמשות לצורכי נוחות בלבד ולא תשמשנה לצורך פרשנות החוזה.

(ו) חוק חוזה קבלנות, התשל"ד-1974, כפי שנוסחו מעת לעת, לא יחול על היחסים בין החברה לבין הקבלן מכוח חוזה זה.

2. תפקידיו וסמכויותיו של המפקח ויומן עבודה

(א) המפקח רשאי לבדוק את ביצוע העבודות ולהשגיח על ביצוען וכן לבדוק את טיב החומרים שמשתמשים בהם וטיב המלאכה שנעשית ע"י הקבלן בביצוע העבודות והכל, בין במקום הביצוע ובין מחוצה לו. כן רשאי הוא לבדוק אם הקבלן מבצע כהלכה את החוזה, את הוראות המנהל ואת הוראותיו הוא, כדלקמן:

- 1) המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של העבודות אשר לא בוצעו בהתאם לתכניות או למפרטים או להוראותיו והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידי מפקח וכל ההוצאות בגין כך תהיינה על חשבון הקבלן.
- 2) המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לביצוע העבודות.
- 3) המפקח יהיה רשאי להפסיק את ביצוע העבודות בכלל, או חלק מהן, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודות מבוצעות בהתאם לתכניות, המפרטים או הוראות המנהל.
- 4) המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודות ולאופן ביצוען לרבות ביחס לשוויין והתשלום המגיע בגינן.
- 5) שום דבר מהאמור בסעיף זה, ובכלל זאת מעשה או מחדל מצד המפקח, לא יפטור את הקבלן מאחריותו למילוי תנאי חוזה זה ולביצוע העבודות בהתאם להוראותיו ולא יטיל על המפקח או על החברה אחריות כלשהי בקשר לכך.
- 6) הקבלן ייתן הודעה מוקדמת בכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות חלק מהעבודות אשר בוצעו על ידו בכדי לאפשר למפקח לבקרה ולקבוע לפני כיסוי, את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כאמור – רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודות או להרוס כל חלק מהעבודות על חשבון הקבלן.
- 7) המפקח הינו בא כוחה המקצועי של החברה. את כל ההוראות בקשר עם ביצוע העבודות ואישור התכניות יקבל הקבלן אך ורק באמצעות המפקח והערות הקבלן בקשר לביצוע העבודות יועברו אך ורק באמצעות המפקח.
- 8) אין בקיומו של הפיקוח הנ"ל על ידי המפקח משום שחרור הקבלן מאיזה מהתחייבויותיו כלפי החברה למילוי כל תנאי חוזה זה במלואן.

(ב) הקבלן ינהל יומן עבודה (להלן – **היומן**). היומן ינוהל בשלושה עותקים והקבלן ירשום בו מדי יום פרטים בדבר:

- 1) מספרם של העובדים לסוגיהם המועסקים על ידו בביצוע העבודות.
- 2) כמויות החומרים למיניהם המובאים למקום הביצוע או המוצאים ממנו.
- 3) כמויות החומרים שהושקעו על ידו בביצוע העבודות.
- 4) הציוד המכני המובא למקום ביצוע העבודות והמוצא ממנו.
- 5) השימוש בציוד מכני בביצוע העבודות.
- 6) תנאי מזג האוויר השוררים במקום ביצוע העבודות.
- 7) ההתקדמות ביצוע העבודות במשך היום.
- 8) כל דבר אשר לדעת הקבלן ו/או המפקח, לפי העניין, יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודות.

(ג) מבלי לגרוע מן האמור לעיל, המפקח רשאי לרשום ביומן פרטים בדבר :

- (1) הוראות המנהל או הוראותיו שלו, הסתייגויות והערות בדבר מהלך ביצוע העבודות.
- (2) כל דבר אחר שלדעת המפקח יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודות.

היומן ייחתם **בכל יום**, בתום הרישום בו, ע"י הקבלן ולאחר מכן על ידי המפקח והעתק חתום ממנו יימסר לקבלן.

(ד) הקבלן רשאי לרשום ביומן הערותיו בקשר לביצוע העבודות, אולם רישומים אלה לא יחייבו את החברה. למען הסר ספק מובהר בזה כי בביצוע הפרויקט הוראות המפקח הן ההוראות המחייבות.

(ה) הקבלן רשאי יהיה להסתייג מכל פרט מהפרטים הרשומים ביומן תוך 5 (חמישה) ימים מיום ציון הפרט ביומן. דבר הסתייגותו של הקבלן יירשם ביומן. לא הודיע הקבלן על הסתייגות כאמור לעיל תוך 5 (חמישה) ימים מעת הרישום, רואים אותו כאילו הסכים עם הפרטים הרשומים ביומן.

(ו) רישומים ביומן, פרט לאלה שהקבלן מסתייג מהם ובכפיפות לסיפא לסעיף קטן (ה) לעיל, ישמשו כראיה בין הצדדים על העובדות הכלולות בהם, אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישת כל תשלום על פי החוזה, אלא אם צוין במפורש ע"י אחד מן הצדדים שהדבר יהווה עילה לתביעה עתידית.

(ז) הקבלן יאפשר ויעזור למפקח או לכל בא כוח מורשה על ידו להיכנס בכל עת לאתר ולכל מקום אשר בו נעשית עבודה כלשהי לביצוע החוזה וכן לכל מקום שממנו מובאים חומרים, מכונות וחפצים כלשהם לביצוע החוזה.

(ח) הקבלן יקים, על חשבונו, מבנה לשימושיו של המפקח כנדרש לביצוע תפקידי המפקח במקום ביצוע הפרויקט, כמפורט בהסכם זה, במפרט או בהתאם להנחיות המנהל אשר תינתנה לו בכתב.

(ט) היומן הינו רכוש החברה.

3. סתירה בין מסמכים והוראות מילויים

(א) הקבלן מתחייב בזה לקרוא היטב את התכניות והמסמכים עם קבלתם, לבדקם ולהפנות את תשומת לב המפקח לכל סתירה, אי התאמה, השמטה ו/או העדר נתונים בהם.

(ב) גילה הקבלן סתירה בין הוראות מהוראות החוזה או שהיה הקבלן מסופק בפירושו הנכון של מסמך או של כל חלק ממנו, או שמסר המפקח הודעה לקבלן שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה - יפנה הקבלן בכתב למפקח והמפקח ייתן הוראות בכתב, לרבות תכניות לפי הצורך בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו. החלטת המפקח תהיה סופית.

(ג) בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות לגבי הוראה כלשהי במסמכים השונים המהווים את החוזה ובהעדר קביעה אחרת של סדר העדיפות במפרט המיוחד או בכל מסמך אחר ממסמכי החוזה, סדר העדיפות – **לעניין הביצוע** – יהא כדלהלן :

1. תכניות ;
2. מפרט טכני מיוחד ;
3. אופני מדידה מיוחדים ;
4. כתב הכמויות ;
5. מפרט כללי ;
6. תנאי החוזה ;
7. תקנים ישראלים.

כל הוראה במסמך קודם ברשימה לעיל עדיפה על הוראה במסמך הבא שלאחריו. לגבי הוראות לא סותרות ייחשב הדבר כהשלמה ממסמך למסמך.

(ד) התיאורים של פרטי העבודות, כפי שהם מובאים במפרטים הטכניים ובכל יתר מסמכי החוזה, משלימים את התיאורים התמציתיים שבכתב הכמויות, כל עוד אין סתירה ביניהם. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות בין סעיף בכתב הכמויות ובין פרטי העבודות במפרטים הטכניים ובכל יתר מסמכי החוזה, יראו את מחיר היחידה שבכתב הכמויות כמתייחס לעבודה, על כל פרטיה ואופן ביצועה, כפי שמצוין בכתב הכמויות ובכפוף לאמור באופני המדידה ובתכולת המחירים.

בהעדר קביעה אחרת של סדר העדיפות במפרט הטכני המיוחד או בכל מסמך אחר ממסמכי החוזה, סדר העדיפות – **לעניין התשלום** – יהא כדלהלן :

1. כתב כמויות ;
2. מפרט טכני מיוחד ;
3. אופני מדידה מיוחדים ;
4. תכניות ;
5. מפרט כללי ;
6. תנאי החוזה ;
7. תקנים ישראליים

(ה) רשאי המנהל וכך גם המפקח, להמציא לקבלן מפעם לפעם תוך כדי ביצוע העבודות, הוראות משלימות, לרבות תכניות ופרטי ביצוע לפי הצורך.

(ו) הוראות המנהל או המפקח שניתנו בהתאם לסעיף קטן (ה) לעיל מחייבות את הקבלן, אולם אין האמור בסעיף קטן זה בכדי לגרוע מהאמור בפרק ט' שלהלן.

(ז) מוסכם ומובהר בזאת מפורשות כי כל סעיף או פריט המתואר או המסומן בתכניות ואינו כלול במפרט וכתב הכמויות יחשב ככלול בתמורה. כמו כן, כל סעיף הכלול במפרט ואינו מסומן בתכניות יחשב ככלול בתמורה. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, מוצהר בזה, כי אם גילה הקבלן סתירה, אי התאמה או אי דיוקים באחד המסמכים המצורפים לחוזה, ולא פנה אל המפקח בכתב בבקשה למתן הוראות בטרם ביצע את העבודה נשוא אותה סתירה, או אם קיבל הקבלן הוראות מהמפקח ולא נהג לפיהן בלא לפנות בבקשת ההבהרה, כאמור, או אם פנה בבקשת הבהרה כאמור רק לאחר שהתחיל בביצוע אותה עבודה, יישא הקבלן באחריות עבור כל הנזקים שייגרמו עקב כך.

4. **אספקת תכניות**

(א) שלושה (3) העתקים מכל אחת מהתכניות ימסרו לקבלן על ידי המנהל ללא תשלום. כל העתק נוסף שיהיה דרוש לקבלן – יוכן על חשבון הקבלן. עם השלמת ביצוע העבודות יחזיר הקבלן למנהל את כל התכניות שברשותו, בין שהומצאו לו ע"י המנהל ובין שהכין אותן בעצמו, או שהוכנו ע"י אדם אחר.

(ב) העתקים מכל מסמך המהווה חלק מהחוזה יוחזקו על ידי הקבלן באתר, והמנהל, המפקח וכל אדם שהורשה על ידם בכתב לתכלית זו, יהיה רשאי לבדוק ולהשתמש בהם בכל שעה מתקבלת על הדעת.

5. עבודות אחרות של החברה ו/או מי מטעמה

(א) מוצהר בזה כי רק אותן העבודות המבוצעות לפי החוזה, לרבות המפרט, כתב הכמויות והתכניות המצורפות, יהיו את נשוא החוזה. ידוע לקבלן כי החברה מסרה ו/או תמסור ו/או רשאית למסור לקבלנים ולספקים שונים ביצוע עבודות שונות הכוללות בניית מבנים, ביצוע תשתיות, מערכות, מלאכות, ציוד ואספקת חומרים. החברה ו/או מי שיבוא מטעמה יהיו זכאים למסור לכל מי שיראה בעיניהם לבצע במקום ביצוע העבודות כל עבודה בצורה ואופן שיראו להם והקבלן מתחייב בזה לסייע ולאפשר ביצוע עבודה/ות אחרת/ות כאמור, לרבות מתן אפשרות שימוש לקבלנים כאמור במתקנים שבאתר וברשתות החשמל והמים שבמקום ביצוע העבודות ולקיים את כל ההוראות שהמפקח יורה לו לצורך תיאום ביצוע העבודות עם עבודות אחרות ועם גורמים אחרים כאמור בסעיף זה. הקבלן מתחייב לשלב את כל הקבלנים העוסקים בביצוע העבודות באתר בלוח הזמנים ולשקף את עבודותיהם בלוח הזמנים הכללי שיוצג למפקח ולחברה לאישור.

(ב) לא תהינה לקבלן כל תביעות או דרישות כלפי החברה בקשר עם, או עבור, עבודות אחרות כנ"ל, המבוצעות על ידי החברה או על ידי קבלנים נוספים ו/או שונים, כאמור, ו/או קבלני משנה ו/או ספקים, עבורה ו/או עבור מי מטעמה.

(ג) בין היתר, מתחייב הקבלן ליתן אפשרויות פעולה נאותות, לפי הוראות המפקח, לכל קבלן אחר המועסק ו/או יועסק על ידי החברה וכל אדם או גוף שיאושר לצורך זה על-ידי המפקח וכן לעובדיהם, הן במקום ביצוע העבודות והן בסמוך אליו, וכן ישתף ויתאם פעולה אתם ויאפשר להם את השימוש במידת המצוי והאפשר בשירותים ובמתקנים שהותקנו על ידו. למען הסר ספק מודגש, כי הקבלן לא יהיה רשאי לדרוש תשלום כלשהו בתמורה לשימוש האמור מאת החברה ו/או מכל צד שלישי ובכל מקרה כאמור בסעיף זה לעיל, לא יהיה זכאי לרווח קבלן ראשי (תקורות קבלן ראשי), אלא במקרים בהם ייקבע מפורשות אחרת.

6. זכות החברה למסור עבודות

האמור בסעיף 5 לעיל לא יתפרש כאילו הוא בא לגרוע מכל הוראה בחוזה זה אשר לפיה רשאית החברה למסור לאחר או לאחרים ביצוע כל חלק מהעבודות.

מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, החברה רשאית לבחור בעצמה, לשיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, קבלנים נוספים לביצוע מלאכות ו/או מערכות מסוימות באתר (להלן – **קבלנים ייחודיים ו-עבודות ייעודיות**).

החברה תתקשר ישירות עם הקבלנים הייחודיים והקבלן לא יהיה צד להתקשרויות אלה ולא יהיה זכאי לכל רווח קבלני ו/או לכל תמורה נוספת בקשר עם עבודת הקבלנים הייחודיים, אלא אם נקבע מפורשות אחרת. ואולם, הקבלן מתחייב לאפשר בכל עת ומצב כניסתם של הקבלנים הייחודיים לאתר, כמו גם לכל קבלנים אחרים שיועסקו ע"י החברה, לשם ביצוע עבודות ו/או אספקת שירותים, הכל ללא תמורה כלשהי.

7. תאום עם קבלנים אחרים

הקבלן לא יהיה זכאי לכל פיצוי כספי בגין שילוב קבלנים אחרים ו/או קבלנים ייחודיים בתוך עבודתו, הוא, כולל שילובו של הקבלן האחר בתוך תחום עבודתו, ביצוע דרכי גישה זמניות, נקיטת אמצעי בטיחות שיידרשו לעבודתו, ביצוע הסדרי תנועה, תיאום בין הקבלן לקבלנים האחרים וכדומה וכל אלה יבוצעו על ידו במסגרת וכנגד תשלום התמורה, כמשמעה להלן.

8. ביצוע העבודות לשביעות רצון המפקח

הקבלן יבצע את העבודות בהתאם לחוזה בטיב מעולה, ומבלי לגרוע מן האמור בסעיף 2 דלעיל, לשביעות רצונו המוחלטת של המפקח, וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיו של המפקח, בין שהן מפורטות בחוזה, ובין שאינן מפורטות בחוזה.

(א) להבטחת מילוי התחייבויותיו על פי החוזה, כולן או מקצתן, מוסר הקבלן לחברה, במעמד חתימת חוזה זה, ערבות בנקאית אוטונומית וצמודה (להלן – **ערבות ביצוע**) בנוסח המצורף להלן, בסך כספי השווה ל-5% משווי העבודות אשר נמסרות לקבלן לביצוע, ובתוספת מע"מ כשיעורו בעת הוצאתה ו/או חידושה. תוקפה של הערבות יהיה עד לתום 90 (תשעים) ימים לאחר מועד סיום כהגדרתו להלן. הערבות תינתן לטובת העירייה והחברה ביחד ולחוד.

(ב) הערבות תוחזק בידי החברה ותשמש כבטוחה לקיום ולמילוי מדויק של כל הוראות החוזה על ידי הקבלן. מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל תשמש הערבות בין היתר להבטחה ולכיסוי של:

- 1) כל נזק או הפסד העלול להיגרם לחברה ו/או לעירייה עקב או בקשר עם כל הפרה או אי מלוי תנאי כלשהו מתנאי חוזה זה.
- 2) כל ההוצאות והתשלומים שהחברה ו/או העירייה עלולות להוציא או לשלם או להתחייב בהם בקשר עם חוזה זה.
- 3) כל הוצאות התיקונים, השלמות, שיפוצים ובדק העבודה שהחברה ו/או העירייה עלולות לעמוד בהן.
- 4) השבה של כספים לחברה מאת הקבלן – אם ובמידה ויתברר לחברה בשלב כלשהו שהקבלן קיבל ממנה כספים ביתר.
- 5) פיצויים מוסכמים שיוטלו על הקבלן מכח הסכם זה.

(ג) בכל מקרה כאמור תהא החברה רשאית לגבות את סכום הערבות כולו או מקצתו, בפעם אחת או במספר פעמים, ולהיפרע מתוכו לגבי הנזקים, ההפסדים, ההוצאות והתשלומים כאמור.

(ד) הקבלן מתחייב להגדיל מפעם לפעם את סכום הערבות ולהתאימו לתמורה ולשינויים שהצטברו, וכן להבטיח כי הערבות תהיה בתוקף לתקופה כמתחייב מהוראות ס"ק (יא) להלן, באופן שאי הארכתה מעת לעת, עד 30 (שלושים) יום לפני מועד פקיעתה, תחשב להפרה יסודית של ההסכם והחברה תהא רשאית לממש את הערבות כולה או מקצתה, לשיקול דעתה, זאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת העומדת לה במקרה כזה על פי חוזה זה ו/או על פי כל דין.

(ה) ההוצאות הכרוכות בהוצאת וקיום הערבות יחולו על הקבלן.

(ו) סכום הערבות יהיה צמוד למדד הבסיס כהגדרתו בדף ריכוז נתוני החוזה.

(ז) הפר הקבלן את החוזה או תנאי מתנאיו – לרבות התנאי בדבר הארכת הערבות – תהיה החברה רשאית לממש את הערבות, ללא כל הודעה מוקדמת, והקבלן יהא מנוע מלהתנגד ו/או להעלות כל טענה בקשר עם גבייתה של הערבות כאמור.

(ח) סכום הערבות שיגבה – אם יגבה – על ידי החברה ייהפך לקניינה הגמור והמוחלט מבלי שתהיה לקבלן זכות כלשהי לבוא כלפי החברה ו/או דירקטוריון החברה ו/או מנהליה ו/או מורשיה ו/או יועציה בטענות ו/או תביעות כלשהן בקשר למימוש הערבות.

(ט) אלא אם נקבע אחרת בחוזה זה – סכום הערבות יחשב לפיצוי מוסכם מינימאלי לחברה בגין הפרת החוזה ע"י הקבלן.

(י) אין באפשרות למימוש הערבות ע"י החברה או במימושה בפועל על פי סעיף זה, כדי לגרוע מכל תרופה אחרת המוקנית לחברה על פי חוזה זה וגם/או על פי כל דין.

(יא) הערבות תוחזר לקבלן תוך 90 (תשעים) יום ממועד מסירת תעודת השלמה ובלבד שהקבלן מסר לחברה את ערבות הבדק, כמשמעה להלן.

כתובות הצדדים הנן כמפורט במבוא לחוזה זה ויראו כל הודעה שנשלחה מצד אחד למשנהו כאילו הגיעה לתעודתה תוך 72 שעות ממועד משלוחה בדואר רשום. הודעה שנמסרה ביד תיחשב כהודעה שהתקבלה במועד מסירתה ואילו הודעה ששוגרה בפקס, תיחשב כהודעה שהתקבלה במועד המצוין על גבי אישור השיגור בפקס.

11. **בוטל.**

12. **הסבת החוזה**

(א) אין הקבלן רשאי למסור או להסב או להעביר לאחר את ביצוען של העבודות, כולן או מקצתן, או כל זכות ו/או התחייבות מכוחו לרבות לקבלני משנה, אלא בהסכמת החברה בכתב ומראש, אשר תינתן או תסורב לשיקול דעתה הבלעדי והמוחלט וכמפורט בתנאי חוזה זה. לא יהיה כל תוקף לכל הסבה ו/או מסירה שבוצעה כאמור על ידי הקבלן שלא בהתאם להוראות חוזה זה. ואולם, העסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה, אין בה כשלעצמה משום מסירת ביצוען של העבודות, או של חלק מהן, לאחר.

(ב) נתנה החברה הסכמה כאמור למסור את העבודות, כולן או מקצתן לקבלן המשנה, אין בהסכמה זו כדי לפטור את הקבלן הזוכה מאחריותו והתחייבויותיו על פי חוזה זה והוא יישא באחריות מלאה לכל מעשה ו/או מחדל של מבצעי העבודות, נציגיהם ועובדיהם.

(ג) הקבלן מצהיר בזה כי הוא-קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969 ומתחייב לא למסור ביצוע איזה מן העבודות לקבלן משנה שאינו קבלן רשום, כאמור. כמו כן מתחייב הקבלן כי לא ימסור עבודות לביצוע קבלן משנה, אשר סיווגו הקבלני של קבלן המשנה אינו תואם את סוג ו/או היקף העבודות.

(ד) היה והתגלה כי קבלן המשנה שהוגש לאישור החברה אינו קבלן רשום ו/או רישיון הקבלן שלו אינו תואם את סוג ו/או היקף העבודות, לא יבוא הקבלן במקרה כזה בכל תביעה/טענה למזמין בנוגע להארכת לוח הזמנים לביצוע.

(ה) החברה תהיה רשאית להסב לאחר או לאחרים את כל או חלק מזכויותיה ו/או התחייבויותיה לפי חוזה זה לפי ראות עיניה ושיקול דעתה הבלעדי ומבלי צורך לקבל את הסכמת הקבלן לכך.

13. **מבוטל**

14. **אחריות**

נתנה החברה הסכמתה כאמור בסעיף 12 לעיל, אין ההסכמה האמורה פוטרת את הקבלן מאחריותו והתחייבויותיו לפי החוזה, והקבלן יישא באחריות מלאה לכל מעשה או מחדל של מבצעי העבודות, באי כוחם, מורשיהם, שלוחיהם, עובדיהם, קבלני המשנה שלהם ועובדיהם.

הקבלן מצהיר ומתחייב בזאת בהתחייבות יסודית כי:

- (א) הינו קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ט-1969 והתקנות מכוחו באופן התואם היקף העבודות וטיבן, המנהל ספרי חשבוניות כחוק ולפי דרישת רשויות המס, וכי יש בידו אישור תקף לאמור וכן אישור המאפשר לנכות מכל תשלום המגיע לו אחוז ניכוי במקור, והוא ממציא בזה למזמין עותק מכל אישור כאמור.
- (ב) עיין לפני חתימת החוזה בכל הנספחים, ובכל מסמכי ההתקשרות הקשורים לביצוע העבודות, לרבות מסמכים אשר לא ניסח בעצמו, ולרבות מסמכים אשר הוזכרו אך לא צורפו, כי בחן אותם היטב, כי הם נהירים לו וכי אין לו טענות או הערות לגביהם.
- (ג) בדק את כל המסמכים, התוכניות, הדרישות, ההסכמים הקשורים בביצוע העבודות לשביעות רצונו ואין מה מהנ"ל שביקש ולא קיבל, וכי יתאם את כל העבודות עם כל הגורמים הנוגעים בדבר, לרבות אך לא רק המפקח, בזק, חברת החשמל, העירייה, מי לוד, מקורות וכל שאר הגופים והרשויות הנוגעים לעניין.
- (ד) ידועים לו כל החומרים, כח האדם והאמצעים הנדרשים לבצוע העבודות בהתאם להוראות החוזה ואפשרות אספקתם והם נמצאים ברשותו או בהישג ידו, והינו מסוגל מכל הבחינות לבצע את העבודות בהתאם להוראות החוזה. כן ידוע לו כי עליו האחריות להשגת כל ההיתרים ו/או האישורים הנדרשים לביצוע העבודות, אלא אם נקבע מפורשות אחרת.
- (ה) הוא קיבל לשביעות רצונו המלאה את כל ההסברים מתוכם יכול היה לקבל תמונה מספקת על פרטי העבודות והיקפן, הביא בחשבון שההסברים שקיבל אינם מהווים מפרטים מלאים, אולם הם היו מספקים על מנת לתת לקבלן תמונה נאמנה של העבודות ואת האפשרות להביא בחשבון את כל הפרטים שההסברים לא כללו אותם, ואת כל הפרטים האחרים שיחדיו יהיו מפרט מלא של העבודות.
- (ו) באחריותו לטפל סמוך לאחר חתימת חוזה זה בקבלת כל מסמכי התכנון הנדרשים לו לבצוע העבודות והמועדים לאספקתם.
- (ז) הוא אחראי לתאום אספקת כל מסמכי התכנון מכל מין וסוג ולכל שאר המסמכים, התוכניות והנתונים הדרושים לביצוע העבודות.
- (ח) כניסתו לאתר הבניה לביצוע העבודות הינה כבר רשות בלבד וכי אין בה בכדי להעניק לו, במפורש ו/או במשתמע, זכות כלשהי במקרקעין, לרבות לא זכות עכבון במקרקעין או בכל מה שיוקם על המקרקעין והוא מתחייב שלא לתפוס חזקה ו/או זכות אחרת במקרקעין או בכל מה שיוקם על המקרקעין.
- (ט) הוא מתחייב לבצע את העבודות בהתאם להוראות כל דין לרבות כל חוקי העזר המאושרים לעיר לוד. לא תאושרנה תביעות של הקבלן על סמך טענת אי ידיעת הדין, או חריגה מהדין.
- (י) הוא מצהיר כי ידוע לו כי במהלך ביצוע העבודות ייתכן וישולבו באתר קבלנים אחרים. הקבלן יתאם פעולות הקבלנים האחרים, כאמור, ויספק להם את כל המידע הנדרש להם לצורך כך. ידוע לקבלן והוא מסכים כי לא תאושר לו כל הארכה של תקופת הביצוע ו/או כל חריגה מלוח זמנים מאושר בקשר עם פעולות קבלנים אחרים ו/או נוספים, כאמור בסעיף זה לעיל ו/או עקב כך והוא מוותר מראש על כל טענה ו/או תביעה לעניין זה.
- (יא) החברה תהיה רשאית להפעיל קבלנים אחרים באתר, בהתקשרות ישירה ובלעדית ביניהם. במקרה כזה, לא יהיה הקבלן זכאי לקבל תקורות קבלן ראשי.

(יב) למען הסר ספק, ועל אף האמור בכל מקום בחוזה זה, אין לו והוא מיותר מראש ובמפורש על זכות עיכובן על העבודות ו/או החומרים ו/או המקרקעין בגין כל סכום שיגיע לו, לטענתו, מן החברה.

פרק ב' – הכנה לביצוע וביצוע

16. הכנה לביצוע ובדיקות מוקדמות

(א) הקבלן מצהיר כי בדק, טרם הגשת הצעתו, את מקום ביצוע העבודות וסביבותיו, טיבו ותנאיו הטופוגרפיים, המבנים הקיימים עליהם (ככל שקיימים), את כמויותיהן וטיבן של העבודות והחומרים הדרושים לביצוען, את דרכי הגישה למקום ביצוע העבודות, וכן את סביבת ההתארגנות הרצויה עפ"י מגבלות הסביבה. כן מצהיר הקבלן כי השיג את כל הידיעות לגבי הסיכויים והאפשרויות האחרות העלולות להשפיע על הצעתו. כן מצהיר הקבלן כי ניתנה לו הזדמנות לבצע בדיקות כאמור.

(ב) הקבלן מצהיר כי נהירים לו כל תנאי החוזה וכי שוכנע על יסוד בדיקותיו המוקדמות כי התמורה שהוצעה על ידו, מהווה תמורה הוגנת לכל התחייבויותיו לפי החוזה בכפוף לתוספות התמורה שתגענה לו, אם תגענה לו, בגין שינויים, תוספות והוראות חדשות, אם יהיו כאלה. והוא מוותר על כל טענות של אי התאמה, אי ידיעה, פגם או מום כלשהם.

(ג) הקבלן מתחייב לבדוק מערכות תשתית קיימות. הקבלן יישא באחריות לנזקים שיגרמו למערכות התשתית כאמור בקשר עם ביצוע העבודה. לא תיקן הקבלן נזקים כאמור, תוך המועד שהוקצב לכך על ידי החברה, רשאית החברה לבצע את תיקון הנזקים בעצמה ו/או באמצעות מי מטעמה על חשבון הקבלן ובתוספת 15% (חמישה עשר אחוז) תקורה. הקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע התיקון והחברה תהא רשאית לגבות או לנכות מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן תהא רשאית לגבות מהקבלן בכל דרך אחרת.

17. תקופת ביצוע ולוח זמנים

(א) הקבלן יחל בביצוע העבודות במועד שיקבע לכך בצו התחלת עבודה. הקבלן יסיים את ביצוע העבודות אשר תימסרנה לו לביצוע במלואן וימסור אותן במסירה סופית לחברה **בתוך פרק הזמן אשר ייקבע במסגרת צו התחלת העבודה**, ממועד תחילת הביצוע הקבוע בצו התחלת העבודה, ובכפוף ללוח הזמנים המוגדר לקבלן, אלא אם החברה תודיע לו אחרת בצו או בהודעה אחרת בכתב (להלן – **תקופת הביצוע, לוח זמנים לגמר ביצוע ו-מועד המסירה**). למען הסר ספק תקופת ההתארגנות בתחילת העבודות וכן הרצת המערכות ותיקון הסתייגויות כלולים בתקופת הביצוע כאמור.

סיום העבודות לענין סעיף זה – השלמת כל העבודות, לרבות תיקון ההסתייגויות ומסירתן במסירה סופית.

(ב) אי עמידה באבני הדרך שהוגדרו בלוח הזמנים, לרבות מועד המסירה, יזכה את החברה ו/או העירייה בפיצויים מוסכמים מאת הקבלן בסכומים המפורטים להלן. ידוע ומוסכם כי סכום הפיצויים המוסכמים משקף את הנזק המוערך מאיחור, כאמור, והקבלן מוותר על כל טענה ו/או דרישה כלפי החברה ו/או העירייה לענין זה.

(ג) **ידוע לקבלן כי במסגרת לוח הזמנים לגמר ביצוע [סעיף 17(א) לעיל] עליו לדאוג למסירת כל בדיקות המעבדה, הוצאת כל ההיתרים והאישורים לעבודה הרלוונטים מכל הרשויות המוסמכות, אלא אם נקבע מפורשות אחרת בחוזה זה.**

(ד) ידוע לקבלן כי עמידה בלוח הזמנים לגמר ביצוע העבודות (מועד הסיום לעיל) הינו תנאי יסודי בחוזה זה והפרתו תהווה הפרה יסודית שתגרור אחריה פיצוי מוסכם, זאת בלי לגרוע מכל סעד ו/או תרופה אחרים הנתונים לחברה על פי החוזה ו/או על פי הדין.

(ה) הקבלן ימציא למפקח לאישור, תוך 14 (ארבעה עשר) ימים מיום חתימת ההסכם לוח זמנים חוזי (בפורמט תרשים גאנט) לביצוע העבודות (להלן – **תכנית עבודה**). תכנית העבודה / לוח הזמנים המפורט, תוגש על ידי הקבלן בהתאם להנחיות המפקח ולפי מפרט שכבות עליו יורה המפקח.

(ו) המפקח יהיה רשאי להכניס תיקונים/שינויים בתוכנית העבודה ובלוח הזמנים והתנור הסופי, הכפוף לאישור המנהל והחברה, ייחשב ללוח הזמנים המאושר והמחייב (להלן – **לוח הזמנים המאושר**). מובהר מפורשות כי הקבלן חייב בביצוע העבודות לפי חוזה זה כמפורט בלוח הזמנים המאושר ולפי שלבי העבודה המפורטים בו.

(ז) בוטל.

(ח) הקבלן יבצע מעקב קבוע ורציף בין לוח הזמנים המאושר לבין התקדמות הביצוע בפועל. בהתאם להתקדמות קצב ביצוע העבודות, יעדכן הקבלן מפעם לפעם ובהתאם להנחיות המפקח את לוח הזמנים בתיאום עם מנהל הפרויקט. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת לצמצם פיגורים במידה ויהיו וינקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת לעמוד באבני הדרך לביצוע וביעד הסופי של מסירת העבודות.

(ט) לוח הזמנים המאושר המצורף לחוזה מחייב והקבלן ינקוט בכל האמצעים לעמוד בו. במסגרת לוח הזמנים קיימות אבני דרך חוזיות שעל הקבלן לעמוד בהם במהלך ובמסגרת ביצוע העבודות. המזמין יהיה ראשי להשית קנס על הקבלן במידה ולא יעמוד באבני הדרך או בלוח הזמנים החוזי בהתאם לסכומי הקנסות המפורטים בחוזה.

(י) הקבלן יהא אחראי לכל נזק ו/או תביעה ו/או דרישה שתוגש נגד החברה ו/או נגד העירייה על ידי גורמים שלישיים בגין נזקים שיגרמו להם כתוצאה מאיחור כלשהו בלוח הזמנים המאושר ו/או מביצוע העבודות ו/או מהשירותים שעל הקבלן וקבלני המשנה מטעמו לספק, שלא על פי הוראות חוזה זה ו/או על פי הוראות החברה, וזאת מבלי לגרוע מכל התחייבויותיו של הקבלן על פי חוזה זה ועל פי כל דין. מוסכם בזאת כי כל סכום שהחברה תשלם כדמי נזק כאמור במקום הקבלן, אם תשלם, תהיה היא רשאית לנכותו מכל סכום העשוי להגיע לקבלן בתוספת הוצאותיה בקשר לכך וכן תהיה החברה רשאית לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת.

18. מים וחשמל, סימון ושילוט, משרד עבור המנהל ומבנה שירותים ואחזקת גינון

(א) הקבלן יספק על חשבונו את המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודות לרבות הקמת מערכת הקווים ופריסת הרשתות הנחוצים לשם כך, ויעשה על חשבונו את כל הסידורים הדרושים להעברתם ממקור האספקה למקור השימוש בהם, כגון: התחברות, הנחת צינורות, גופי תאורה, צינורות, מכלים רזרביים וכד'. עם השלמת העבודות יפרק הקבלן את כל הנ"ל ויוציאם ממקום ביצוע העבודות וכל זאת על חשבונו בלבד.

(ב) המפקח ימסור לקבלן את הציורים, נקודות הקבע ונקודות הייחוס לגבהים העיקריים הדרושים לסימון העבודה. הקבלן יהיה אחראי לסימון הנכון והמדויק של מקום ביצוע העבודות ולנכונותם של הגבהים והמרחקים של מערכות התשתית והכביש וכל אלמנט אחר באתר מרגע קבלת השטח ועד למסירה הסופית של העבודות.

הסימון יתבצע לפי נקודות קבע מסומנות בתכניות ובהתאם לכל הדרישות של הרשויות המקומיות ו/או המפקח.

בכל עבודות הסימון יעסיק הקבלן מודד מוסמך מטעמו אשר יבצע העבודה במיומנות וכנדרש על פי דין.

(ג) כל ההוצאות לסימון בתחילת ביצוע העבודות ובמהלכו יהיו על חשבון הקבלן, כולל סימון לקבלנים וספקים אחרים של החברה, אפילו לקבלן אין קשר עימם ואינו מקבל תמורה או תקורה על עבודתם. על הקבלן לדאוג למכשירי מדידה מעולים במקום ביצוע העבודות שיועמדו גם לרשות המפקח.

(ד) הקבלן חייב לשמור על קיומן ושלמותן של נקודות קבע הן מחוץ לאתר והן בתוך האתר. נהרסו או נמחקו או טושטשו נקודות הקבע, כולן או מקצתן, יחודשו הנקודות האלה על-ידי הקבלן, על חשבונו, מדי פעם בפעם ובמידת הצורך או לפי דרישת המפקח. במידה והקבלן לא חידש את הנקודות, ואף לא עשה כך תוך 3 (שלושה) ימים לאחר שנדרש לעשות כן על-ידי המפקח, תחדש אותן החברה על חשבונו של הקבלן.

(ה) הקבלן יהא אחראי לשגיאות ו/או אי דיוקים בסימון ויהא חייב לתקן על חשבונו את חלקי העבודות אשר נבנו מתוך אי הדיוקים או השגיאות במדידות כאמור, גם אם, במידה ואין אפשרות תיקון, ייהרס חלק העבודות הבלתי מדויק ויבוצע מחדש, וכל זאת על-פי הנחיות והוראות המפקח.

(ו) מבלי לגרוע מן האמור בסעיף 60 דלהלן,

הקבלן יעסיק מודד מוסמך לביצוע כל העבודות הדרושות עפ"י דרישות המפקח והמזמין, לפני העלייה לקרקע ובמהלך שלבי הביצוע. המודד יהיה זמין באתר לצורך מדידות ונתונים לפי דרישת המפקח על מנת לאשר את עבודתו ואו לצורך השלמת הנחיות הביצוע. לא תשולם תוספת עבור ביצוע מדידות. מדידות ותכניות עדות יופקו בתום כל שלב עבודה ועל פי דרישת המתכנן, המפקח והמזמין, באחריות ועל חשבון הקבלן. על הקבלן להכין ולהגיש למפקח, מיד עם גמר כל שלב בתהליך העבודה ועל פי דרישת המפקח, תכניות עדות (AS MADE) בהם יכללו ויוצגו נאמנה כל הסטיות מהמתוכנן (הן המותרות לפי החוזה, והן הנובעות מאי דיוק בביצוע), בשלושה צירים, של כל העבודות. עבור תכניות עדות (AS MADE) לא ישולם בנפרד. תכניות העדות בסיום כל שלב בתהליך העבודה יוגשו למפקח ולמתכננים הרלוונטיים לאישורם טרם המשך לביצוע שלב העבודה הבא. תכניות עדות ידרשו, בין היתר, בתום שלבי ביצוע: חפירה, מילוי והידוק, יציקה, פיזור אדמת גן, תשתיות תת קרקעיות טרם כיסויין, וכן בכל חשבון חלקי או סופי הכולל פיתוח ומערכות פיתוח או מבנה, וכן על פי דרישת המפקח בכתב בשלבים נוספים שיוגדרו על ידו.

(ז) המפקח רשאי לדרוש מהקבלן כל מדידה נוספת שתידרש על פי שיקול דעתו, התשלום בגין המדידות לא ישולם בנפרד והן תחשבנה ככלולות בסעיפים בכתב הכמויות.

(ח) הקבלן מתחייב בזאת, בתוך 15 (חמישה עשר) ימים מיום חתימתו על ההסכם, להכין ולהציב באתר שילוט, על חשבונו, כמפורט להלן:

שלט אחד עשוי לוח אלומיניום בעובי 2 מ"מ, לפחות, בגודל 3.0 x 4.0 מ', לפחות, מוצב על גבי קונסטרוקציה מתאימה על פי דין ו/או על פי הוראות המפקח, כולל תמיכות נדרשות בהתאם להנחיות קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבון הקבלן.

דוגמת עיצוב השלט לרבות, הצבעים, כיתוב ותצוגה על גבי השלט, סמלים, ציורים ופרטים נוספים.

הגודל הסופי של השלט, צורתו, הצבע, הכיתוב ומיקום הצבתו יקבעו ע"י המפקח.

העתקת השלט עד פעמיים בסמוך לאתר העבודה (במידה ותידרש על ידי החברה) תהיה על חשבון הקבלן. לא ישולם בנפרד עבור השלט ורואים אותו ככלולים במחירי העבודות, לרבות פירוקו וסילוקו מהאתר בסוף העבודה.

אגרות שילוט, מיסים עירוניים וכיו"ב בגין הצבת השלטים יחולו על הקבלן וישולמו על ידו.

- 1) כחלק מהתארגנות הקבלן באתר יספק הקבלן משרד שימש אך ורק את המנהל ו/או המפקח מטעמו.
- 2) תיאור המשרד עם תכונות מינימאליות נדרשות להלן :
- 3) גודל המשרד – 16 מ"ר לפחות המכיל חדר עבודה לשימוש בלעדי של הפיקוח, שירותים והמטבחון. המשרד עשוי מפנל מבודד 75 מ"מ עובי או חומרים דומים, צבוע מבחוץ.
- 4) המשרד יחובר לרשת חשמל, לקוי מים וביוב. מייד עם חיבור המבנה לחשמל, באחריותו ועל חשבונו של הקבלן יוזמן חשמלאי בודק לצורך בדיקת תקינות מתקן חשמל. היה והבדיקה העלתה התסייגויות, הקבלן יתקן את הפערים על חשבונו ויזמין את חשמלאי הבודק ככל שיידרש עד להוצאת אישור תקינות מתקן חשמל. עותק מאישור זה יועבר למפקח.
- 5) המשרד יצויד בדלת פח ניתנת לנעילה. על כל אחד מ- 2 החלונות יותקן סורג מבחוץ וטריס ונציאני מבפנים.
- 6) המשרד יכלול 6 נקודות כוח, נקודת חיבור מזגן, 6 גופים פלורוסצנטיים 36*2 וואט.
- 7) קירות המשרד יצופו בלוחות גבס (לרבות גמר צבע) ובשכבת בידוד מתאימה צמר זכוכית עטוף ביריעות פוליאטילן בעובי 2".
- 8) בסמוך למשרד תוסדר רחבת חניה ל-5 כלי רכב לפחות, מחומר מצע מהודק, שתחובר לכביש או דרך מצעים קיימת.

ריהוט וציוד משרד המפקח:

- 9) שולחן משרדי בגודל 160 X 80 ס"מ עם מגירות המצוידות במנעולים ומפתחות.
- 10) כיסא מנהל.
- 11) 8 כסאות אורח.
- 12) 1 מתלה לתוכניות.
- 13) 1 ארון פלדה מצויד במנעול ומפתח.
- 14) מזגן מפוצל – חימום וקירור בהספק 1.5 כוח סוס.
- 15) מכשיר משולב הכולל מדפסת לייזר, פקס, סורק ומדפסת.
- 16) לוח מחיק + טושים.
- 17) מקרר משרדי 250 ליטר.
- 18) מתקן מים חמים/קרים (כדוגמת תמי 4 או דומה) כולל אספקת מי שתייה סדירה ורציפה.
- 19) ציוד עזר, ציוד מתכלה וכל המשאבים הנדרשים להפעלה שוטפת של כלל המערכת לרבות נייר להדפסה, טיונרים, דיו וכד'.

כאמור, הקבלן לא יהיה רשאי לעשות במשרד המפקח שימוש לצרכיו. משרד המפקח עם הציוד שבו יישאר כרכוש הקבלן ועליו לפרקו ולפנותו מאתר העבודה עם סיום החוזה.

טיפול והוצאות בגין רישוי העמדתם הזמנית של המבנים הנ"ל לתקופת החוזה תהיינה באחריות ועל חשבון הקבלן. תקינות המבנים מבחינת בטיחות, כיבוי אש וכיו"ב – באחריות הקבלן. עם גמר ביצוע העבודות מתחייב הקבלן לנתק ולפרק את המשרד והמתקנים האחרים, וינקח את האתר מכל פסולת.

(י) למען הסר הספק, כל המבנים ו/או המתקנים ו/או הציוד ו/או המכשור וכיו"ב המפורטים בסעיף קטן (ט) לעיל יהיו על חשבון הקבלן, ייראו כרכושו והוא יפרקם ויסלקם מאתר העבודות עם גמר ביצוען, אלא אם נקבע אחרת.

(יא) מודגש, העתקת המבנים המפורטים בסעיף קטן (ט) לעיל (ככל ותידרש על ידי החברה) תעשה על ידי ועל חשבון הקבלן ובגין העתקתם כאמור לא תשולם על תוספת תמורה.

(יב) אחזקת גינון
הקבלן יישא בעלויות אחזקת שטחי הגינון, לרבות עלות מי ההשקיה, במשך 3 חודשים מיום מסירת הגינון לחברה ו/או עי בה יוגדר מועד תחילת האחזקה.

פרק ג' – השגחה, נזיקין וביטוח

19. השגחה מטעם הקבלן

הקבלן או בא כוחו המוסמך לצורך השגחה יהיה מצוי במקום ביצוע העבודות וישגיח עליו ברציפות בכל יום ובמשך כל משמרות העבודה בכל תקופת הביצוע של העבודות. מינוי בא כוח מוסמך מטעם הקבלן לצורך סעיף זה יהא טעון אישורו המוקדם של המפקח, והמפקח יהא רשאי לסרב לתת את אישורו או לבטלו בכל זמן שהוא מבלי לתת כל נימוק לכך. אישר המפקח מינויו של בא כוח פלוני או סירב לאשרו או ביטל את אישורו למינוי זה – לא יגרע הדבר מכל התחייבות שנטל עליו הקבלן בחוזה זה. לצורך קבלת הוראות מהמפקח, דין כל בא כוח של הקבלן כדין הקבלן. הקבלן ימסור לחברה את זהותו ופרטי בא כוחו, כאמור, לרבות כתובת, טלפון וטלי ניד (להלן – **נציג הקבלן**). הודעה ו/או מסירת מסמכים לנציג הקבלן תיחשב כאילו נמסרה לקבלן עצמו.

20. העסקת מהנדס, מנהל עבודה וצוות מקצועי על ידי הקבלן

(א) הקבלן יעסיק, לצורך ביצוע העבודות ובכל מהלך תקופת ביצוען, ברציפות, צוות מקצועי מטעמו המונה, **לפחות**, את כל אחד מאלה (להלן – **הצוות המקצועי**):

- 1) מנהל הפרויקט מטעם הקבלן – מהנדס/הנדסאי אזרחי, רשום בפנקס המהנדסים בעל ניסיון מוכח של 10 (עשר) שנים לפחות בניהול עבודות דומות במהותן ובהיקפן לעבודות נשוא הסכם זה.
- 2) העסקה במשרה מלאה - מנהל עבודה, בעל הסמכה מטעם משרד הכלכלה, שהינו בעל ניסיון מוכח של 10 (עשר) שנים לפחות בניהול עבודות דומות במהותן ובהיקפן לעבודות נשוא הסכם זה. מנהל העבודה ישמש גם כמנהל העבודות והגדרתו בפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970.
- 3) למען הסר ספק, מנהל העבודה לא יועסק ע"י הקבלן בשום תפקיד נוסף מלבד תפקידו במסגרת הסכם זה.
- 4) ממונה בטיחות כמשמעו בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות), התשנ"ו-1996 ושאינו אחד מבעלי התפקיד כאמור בסעיפים קטנים 1 ו-2 לעיל.
- 5) מודד, שהינו מודד מוסמך, רשום בפנקס המהנדסים, על פי תקנות המודדים, התשמ"ב-1982, בעל ניסיון מוכח של 5 (חמש) שנים, לפחות, בביצוע מדידות בפרויקטים דומים במהותם ובהיקפם לעבודות נשוא הסכם זה.

העבודות תבוצענה אך ורק על ידי מי שהינו מורשה כדין לביצוען, מיומן ומנוסה.

בסעיף זה "**יעסיק**" – בין אם כעובד ובין אם כנותן שירותים עצמאי ובלבד שההעסקה תהיה בביצוע העבודות נשוא חוזה זה.

למען הסר כל ספק מובהר בזה מפורשות, כי בגין העסקת הצוות המקצועי כאמור, לרבות חברת בקרת האיכות, לא יהא הקבלן זכאי לתשלום כל תמורה נוספת מעבר לתמורה הנקובה בהצעתו וכי החברה רואה את העסקת הצוות המקצועי כאמור בסעיף זה ככלולה בהצעת הקבלן.

- (ב) מנהל העבודה ימצא במקום ביצוע העבודות בכל זמן ביצוע העבודות וישגיח עליהן ברציפות.
- (ג) מינוי חברי הצוות המקצועי יהא טעון אישורו המוקדם של המפקח והמפקח יהא רשאי לסרב לתת את אישורו או לבטלו בכל זמן שהוא. המפקח אינו חייב לנמק את החלטתו. למען הסר ספק מובהר, כי במינוי כאמור, אין כדי לפטור את הקבלן מאיזה מהתחייבויותיו כלפי החברה על פי חוזה זה.
- (ד) לצורך קבלת הוראות מהמפקח, דין מהנדס הביצוע ו/או מנהל העבודה של הקבלן, כדין הקבלן, אלא אם מונה בא-כוח מוסמך אחר ושאושר על ידי המפקח.
- (ה) הקבלן ימנה את מנהל הפרויקט ומנהל העבודה הבכיר אחראים לביצוע העבודות שידווחו על פי החוק וע"פ כל דין לרשותו. כמו כן יהיה מנהל הפרויקט ומנהל העבודה הבכיר של הקבלן אחראים על תהליך ההכנה לקבלת תעודת השלמה לעבודות.
- (ו) לכל עבודה בגדר ביצוע העבודות, שלביצועה זקוק המבצע לרישוי ו/או להיתר על פי דין, מתחייב הקבלן להעסיק רק מי שרשום/בעל רישיון כאמור.
- (ז) כלל עובדי הצוות המקצועי ישלטו בקריאה / כתיבה ודיבור בשפה העברית ברמה גבוהה.
- (ח) כלל עובדי הצוות הקבוע יעברו הדרכה מתאימה לעבודה בגובה באחריות הקבלן ועל חשבוננו.

21. הרחקת עובדים

הקבלן ימלא אחר כל דרישה מטעם המפקח, לפי שיקול דעתו הבלעדי והסופי של המפקח, בין שהיא מנומקת ובין שלא, בדבר הרחקתו ממקום ביצוע העבודות של כל אדם המועסק על ידי הקבלן, לרבות מהנדס הביצוע ו/או מנהל העבודה. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור - לא יחזור הקבלן להעסיקו במקום ביצוע העבודות, בין במישרין ובין בעקיפין. אין באמור לעיל כדי לגרוע מהוראת סעיף 40 להלן.

22. שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות

(א) הקבלן מתחייב להתקין, לספק ולקיים, החל מלפני תחילת ביצוע העבודות ובמהלך כל ביצוען - על חשבוננו - גידור, שלטי הכוונה, תמרורי אזהרה, לרבות פנסים מהבהבים ככל והינם נדרשים ושאר אמצעי זהירות, באתר ובסביבתו הקרובה, בהתאם לדרישות חוזה זה ו/או הדין ו/או כל הוראה של כל רשות מוסמכת ו/או דרישות המנהל או המפקח. הגידור יהיה באמצעות גדר איסכורית לבנה, **חדשה** בגובה של 2 מטר לפחות לרבות שערים מתאימים.

קטע הגדר באורך של 40 מ' יוכן כגדר "מדברת" עם מסגרת ולוח רקע מתאים עליו יודבקו מדבקות / צורות עפ"י העיצוב של המזמין. המזמים יספק סקיצה לצורך עיצוב סופי מול גרפיקאי מטעם הקבלן, ייצור הגדר המדברת, הובלתה והתקנתה במיקום שיוצא עליו המזמין. כל העלויות הקשורות לעיצוב ויצור קטע הגדר המדברת כאמור - באחריות הקבלן וכוללות במחירי היחידה השונים.

מובהר בזה מפורשות, כי כלל זכויות הפרסום בגדר האתר כאמור לעיל תהיינה של החברה ו/או העירייה בלבד וכי הקבלן לא יהא רשאי לפרסם על גדרת האתר כל פרסומת ו/או מודעה.

(ב) הקבלן מתחייב לתקן כל פגם בגידור האתר ולהיות אחראי על תקינות הגדר ושלמותה בכל עת במהלך ביצוע העבודות וכן להוסיף לה כיסויים או תוספות ככל שיידרש ע"י המפקח ו/או החברה.

(ג) מובהר בזאת במפורש כי על הקבלן להתקין על חשבוננו - ובכל מקום שהדבר יידרש - אמצעים אשר ימנעו כניסה ו/או מעבר של זרים דרך מקום ביצוע העבודות, ובכלל זה התקנת שערים, גדרות ומחסומים, ככל שיידרש וככל שיוצא לו המפקח ו/או המנהל ו/או החברה או נציגיה, מפעם לפעם.

(ד) הקבלן מתחייב בזאת לעשות ככל יכולתו למניעת תאונות, מפולות, התפוצצויות, שריפות ותקלות באתר ובסביבה הקרובה לו, במהלך ביצוען של העבודות, ולשמור על כל הוראות הדין באשר לבטיחות ולגהות.

(ה) מבלי לגרוע מאחריות הקבלן על פי חוזה זה ו/או על פי הוראת כל דין, הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו הוא, כיסויי הגנה לאנשים ומכונות, וכן שאר אמצעי זהירות לבטיחותו ונוחיותו של הציבור בהתאם לדרישות חוזה זה, הוראות הדין והוראות כל רשות מוסמכת, לרבות המפקח.

(ו) מבלי לגרוע מן האמור לעיל הקבלן מצהיר ומתחייב כי אמצעי הזהירות יינקטו על ידו במשך כל תקופת ביצוע העבודות.

23. קיום דרישות הדין, רשות מוסמכת והחברה

(א) על הקבלן ועובדיו למלא אחר כל דרישות הדין ואחר כל דרישות העירייה וכל רשות מוסמכת אחרת בקשר לביצוע העבודות בכלל, ובפרט לנקיטת אמצעי זהירות וביטחון להגן על הולכי רגל וכלי רכב לרבות מחלקת הפיקוח על הבניה ומחלקת מהנדס העיר בעיריית לוד.

(ב) הקבלן מתחייב למלא אחרי כל החובות וההתחייבויות המוטלות בפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970 (להלן – **הפקודה**) ובתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988 (להלן – **התקנות**) וכל תקנות שהותקנו מכוחו כפי שהן בתוקף היום וכפי שיהיו בתוקף בעת ביצוע העבודות ולמלא אחר הוראות כל דין בנוגע לנושא הבטיחות.

(ג) ידוע לקבלן, כי החברה ו/או באי כוחה, אינם נושאים באחריות המתחייבת מהפקודה, מהתקנות ו/או מכוח הדין בנושא בטיחות וגהות. כמו כן, חלה על הקבלן החובה לקיים צו בטיחות, הניתן ע"י מפקחי עבודה בדבר בטיחות של מכונות או ציוד או חומרים המהווים סכנה, או צו שיפור, גהות ורווחה של העובדים, כנדרש עפ"י חוק ארגון הפיקוח על העובדים, התש"ג-1954. אי מילוי הוראות הדין הינה עבירה ומהווה הפרה של חוזה זה. למען הסר ספק מובהר, כי החברה או באי כוחה (כגון מפקחיה), יבדקו אך ורק לוחות זמנים, טיב ביצוע ואיכות האיכות, ללא כל התחייבות ו/או אחריות לנושא הבטיחות בביצוע העבודות.

24. פגיעה בציבור

הקבלן מתחייב כי ביצוע העבודות לא יפגע בנוחיות הציבור ולא יפריע לזכות השימוש ו/או המעבר של כל אדם בכביש, דרך, מדרכה וכיו"ב. כמו כן מתחייב הקבלן לדאוג להתקנה של מדרכה ו/או דרך זמנית – על חשבונו – במידת הצורך, לניקיון שוטף במקום ביצוע העבודות ולניקוי כל פסולת הנובעת מעבודתו ועבודת הקבלנים האחרים, וכן להימנע מעבודות רועשות בשעות שירה המפקח. הקבלן ישפה את החברה בכל סכום שתחוב בו עקב קביעה כי היא נושאת באחריות למטרדים כלשהם שהם תוצר לוואי של ביצוע העבודות על ידי הקבלן.

25. נזיקין למקום ביצוע העבודות

(א) מבלי לגרוע מיתר התחייבויותיו עפ"י חוזה זה, ממועד צו התחלת העבודה ועד למתן תעודת השלמה לכל שלב ו/או מתחם כאמור בחוזה זה ו/או הוראות המכרז נשוא חוזה זה, יהא הקבלן אחראי לשמירת מקום ביצוע העבודות ולהשגחה עליו. מבלי לגרוע מכלליות האמור, יהא הקבלן האחראי לשמירה והשגחה על חומרים, ציוד, מתקנים ודברים אחרים שהובאו על ידו למקום ביצוע העבודות או שהועמדו לרשותו לצורכי ביצוע העבודות על ידי החברה. בכל מקרה של נזק ו/או אבדן שנגרם עקב רשלנות הקבלן ו/או של הבאים מטעמו, יהא על הקבלן לתקן את הנזק, על חשבונו, בהקדם האפשרי ולכך שעם השלמתן תהיינה העבודות אשר נמסרו לו לביצוע במצב תקין ומתאים בכל פרטיהן להוראות החוזה, על נספחיו.

(ב) הוראות סעיף קטן (א) תחולנה גם על כל נזק שנגרם על ידי הקבלן תוך כדי ביצוע עבודות תיקון ובדק ואף לאחר מתן תעודת השלמה, בהתאם להוראות חוזה זה.

(ג) בכל מקרה בו נגרם נזק לעבודות על-ידי סיכון מוסכם כאמור בסעיף קטן (ד) להלן, יהיה על הקבלן לתקן את הנזק, בהקדם האפשרי, אם ובמידה והמפקח ידרוש ממנו לעשות כן, והוצאות התיקון יחולו על החברה.

(ד) **"סיכון מוסכם"** – פעולת טרור, מלחמה, פלישת אויב, פעולת מדינה אויבת וכו' (בין שהוכרזה מלחמה ובין לאו).

(ה) נזק שנגרם לעבודות כתוצאה מטעות בחישובים סטטיסטיים, בתכניות או במפרטים, או במישרין על ידי הוראות מוטעות של המנהל או המפקח, או אך ורק כתוצאה משימוש של החברה או מי מטעמה בחלק מן העבודות אף בטרם ניתנה תעודת השלמה, דינו כדין נזק שנגרם כתוצאה מסיכון מוסכם.

26. נזיקין לגוף או לרכוש

(א) הקבלן יהיה אחראי לכל נזק ו/או אבדן (לרבות השתתפות עצמית במקרה של הפעלת ביטוח), שייגרמו במישרין או בעקיפין, על ידו ו/או על ידי מי מטעמו, תוך כדי ו/או עקב ביצוע העבודות ו/או בקשר לכך או על ידי אחר, עקב רשלנות הקבלן ו/או הפרתו איזה מהוראות חוזה זה, לגופו או רכושו של אדם או גוף משפטי כלשהו, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור הקבלן עצמו, עובדיו, שלוחיו, מורשיו, קבלני משנה מטעמו ועובדיהם וכן החברה ו/או העירייה ומי מטעמן, כולל ובין השאר המפקח והמנהל, עובדיהם, שלוחיהם, מורשיהם וכל צד ג' אחר. הקבלן מתחייב לפצות כל אדם כאמור, וכן את החברה, בגין כל נזק שייגרם למי מהם - מיד עם קבלת דרישה ראשונה. הקבלן פוטר את החברה ו/או העירייה ומי מטעמן מכל אחריות לכל אובדן ו/או נזק כאמור.

(ב) מבלי לגרוע מן האמור לעיל בסעיף קטן (א), ומאחריותו של הקבלן כאמור, מתחייב בזאת הקבלן לנקוט בכל אמצעי סביר למניעתם של נזק או אבדן כאמור בסעיף קטן (א) לעיל.

27. שיפוי החברה על-ידי הקבלן

(א) מבלי לגרוע מהוראות סעיף 26 לעיל או מתוקפה של כל הוראה אחרת בחוזה זה, מתחייב בזאת הקבלן לשפות את החברה ו/או העירייה ומי מטעמן, כולל ובין השאר את המפקח והמנהל, בגין כל סכום שהנ"ל ו/או מי מטעמן, כולל ובין השאר המפקח והמנהל, יחויבו או יחליטו לשלמו, בגין כל תביעה ו/או דרישה, מכל סוג שהוא, של כל צד ג' שהוא, לרבות הקבלן עצמו, עובדיו, שלוחיו, מורשיו, קבלני המשנה שלו ועובדיהם, עובדי החברה או העירייה, שלוחיהם ומורשיהם ו/או מי מטעמן, ובין השאר המפקח והמנהל, ושעילתה בנזקים שהקבלן אחראי להם על פי סעיף 26. שיפוי כאמור יהיה גם בגין כל ההוצאות (משפטיות ואחרות) שהוצאו בקשר לכך.

(ב) עריכת ביטוח על ידי הקבלן כאמור בסעיף 28 להלן, לא תשחרר הקבלן מאחריותו והתחייבויותיו לעיל ולהלן.

(ג) שולם ע"י החברה ו/או העירייה תשלום כשלהו – כאמור בפסקה (א) דלעיל – יחשב תשלום כזה, בצרוף ההוצאות, כחוב המגיע לחברה מאת הקבלן עפ"י הוראות חוזה זה. החברה תהא רשאית לקזז כל חוב כאמור מכל תשלום המגיע ממנה לקבלן.

(ד) מבלי לגרוע מן האמור לעיל נותן בזאת הקבלן הוראה בלתי חוזרת לחברה לנכות מכל תשלום שיגיע לו מהחברה על פי החוזה כל תשלום שיגיע לחברה ו/או לעירייה ומי מטעמן, כולל ובין השאר המפקח והמנהל, על פי חוזה זה בשל אי מילוי איזו מהתחייבויותיו כאמור.

(ה) **הקבלן מתחייב בזאת לפצות את החברה ו/או העירייה על כל נזק שייגרם בקשר לעבודות כתוצאה משגיאה מקצועית ו/או רשלנות ו/או הזנחה במילוי חובתו המקצועית ו/או כתוצאה משימוש בחומרים ו/או באביזרים לקויים ו/או כתוצאה מטיב לקוי ו/או כתוצאה נזיקית שנגרמה על-ידי ו/או ע"י מי מטעמו.**

(ו) אין בהוראות סעיף זה כדי לגרוע מכל זכות ו/או סעד המוקנים לחברה על פי חוזה זה ו/או על פי כל דין.

28. ביטוח

(א) מבלי לגרוע מאחריותו ו/או מהתחייבויותיו של הקבלן על-פי כל דין ו/או על פי האמור בחוזה זה, מתחייב הקבלן לערוך, לרכוש ולקיים, על חשבונו לפני מועד תחילת העבודות נשוא חוזה זה (להלן: "**העבודות**") ו/או הצבת ציוד כלשהו באתר העבודה על ידו ו/או מטעמו ו/או עבורו (המוקדם מבין שני המועדים הנ"ל) ולמשך כל זמן ביצוען את הביטוחים המפורטים להלן, בהתאם לתנאים המפורטים בחוזה זה (להלן: "**התנאים המיוחדים לביטוחי הקבלן**") ובנספח יא' למסמכי המכרז והחוזה המהווה חלק בלתי נפרד ממסמכים אלו (להלן: "**אישור ביטוחי הקבלן**") אצל חברת ביטוח המורשית כדין לפעול בישראל (שכולם יחד יקראו להלן - "**ביטוחי הקבלן**").

(ב) בנוסף לאמור לעיל, ומבלי לגרוע ממנו, מוסכם בזה כי הקבלן יבטח על חשבונו הוא למשך כל זמן ביצוע העבודות את מכלול העבודות לרבות החומרים, הציוד, המתקנים וכל רכוש אחר שהובא למקום העבודה לצורך ביצוע העבודות, במלוא ערכם מעת לעת בפני כל נזק ו/או אבדן אשר הקבלן אחראי להם לפי תנאי חוזה זה ו/או על פי כל דין.

(ג) ביטוחי אחריות כלפי צד שלישי וחבות מעבידים הנערכים על ידי הקבלן כאמור בסעיף 28 זה (ביטוח על ידי הקבלן), יכסו בין היתר גם את אחריותו של הקבלן בגין ו/או כלפי קבלנים וקבלני משנה (בביטוח אחריות מעבידים ככל וייחשבו לעובדיו) ובנוסף (ומבלי לגרוע מהאמור) יורחבו ביטוחי הקבלן לשפות את החברה ו/או עיריית לוד (להלן: "**העירייה**") ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמן בגין כל מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו (להלן: "**יחיד המבוטח**").

(ד) הקבלן מתחייב להחזיק בתוקף את כל הביטוחים הנדרשים בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה, במשך כל התקופה בה יהיה חוזה זה בתוקף. עם זאת, את ביטוחי אחריות מקצועית וחבות המוצר על הקבלן להחזיק בתוקף כל עוד לא תמה תקופת ההתיישנות על פי הדין לכל פעילות אשר נעשתה על ידו בקשר עם חוזה זה על נספחיו.

(ה) ביטוחי הקבלן יכללו ויתור על כל זכות תחלוף (שיבוב) של מבטחי הקבלן כלפי החברה ו/או העירייה מנהליהם ו/או עובדיהם ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמן, ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

(ו) מוסכם בזה כי פוליסת האחריות כלפי צד שלישי הנערכת על ידי הקבלן כפופה לסעיף "אחריות צולבת" על פיו יראו את הביטוחים כאילו נערכו בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.

(ז) ביטוחי הקבלן יכללו תנאי מפורש על פיו הינם ראשוניים וקודמים לכל בטוח הנערך על ידי החברה ו/או העירייה וכי מבטחי הקבלן מוותרים על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בדבר שיתוף ביטוחי החברה ו/או העירייה, לרבות כל טענה ו/או זכות כאמור בסעיף 59 לחוק חוזה הביטוח התשמ"א – 1981 ולרבות כל טענת "ביטוח כפלי" כלפי החברה ו/או העירייה וכלפי מבטחיהם.

(ח) מוסכם בזה כי האמור בחוזה זה לעיל ולהלן יוסיף (ולא יגרע) על כל הוראה אחרת בחוזה זה בדבר פטור מאחריות כלפי החברה ו/או העירייה ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם. למען הסר כל ספק מובהר כי האמור בסעיף זה מתייחס לנזקים הנעוצים בביצוע העבודות נושא חוזה זה על ידי הקבלן ו/או כל מי שבא מטעמו.

(ט) סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח המתחייבים מן האמור בחוזה זה ובאישור עריכת הביטוח, הינם דרישה מינימאלית המוטלת על הקבלן, ועל הקבלן לבחון את חשיפתו לנזקים ולחבויים ולקבוע את סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח בהתאם. הקבלן מצהיר ומאשר כי הוא יהיה מנוע מלהעלות כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי החברה ו/או העירייה ו/או מי מהבאים מטעמם בכל הקשור לסכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח המינימאליים כאמור.

(י) לא ביצע ו/או לא קיים הקבלן את הביטוחים אשר התחייב לבצע על פי חוזה זה במלואם או בחלקם, תהיה החברה רשאית, אך לא חייבת, ומבלי לפגוע בזכויותיה לפי חוזה זה או על פי דין, לערוך את הביטוחים במלואם או בחלקם תחתיו ולשלם את דמי הביטוח על חשבונו של הקבלן. ובלבד שהחברה הודיעה לקבלן על כוונתה לעשות כן 14 יום מראש ובכתב. כל סכום שהחברה שילמה או התחייבה בתשלומה כאמור יוחזר מיד לחברה על פי דרישה ראשונה. לחילופין, ומבלי לפגוע בזכויות החברה, על פי סעיף זה, החברה תהא רשאית לנכות סכומים אלו מכל סכום שיגיע ממנה לקבלן בכל זמן שהוא וכן לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת.

(יא) הפרת הוראות סעיף 28 זה (ביטוח), כולן או חלקן, מהווה הפרה יסודית של חוזה זה.

29. פיקוח על ידי המפקח

(א) אין לראות בזכות הפיקוח שניתנה למפקח על ביצוע העבודות אלא אמצעי להבטיח כי הקבלן יקיים את החוזה בכל שלביו במלואו, ואין בה כדי לגרוע מהתחייבויות ואחריות הקבלן ו/או כדי להוסיף זכויות כלשהן לקבלן ו/או לצד ג' כלשהו, מעבר ליחסים משפטיים שבין מזמין עבודה-קבלן על-פי חוק חוזה קבלנות, התשל"ד-1974.

(ב) זכות הפיקוח הנ"ל אין משמעה שחרור הקבלן מהתחייבויותיו כלפי החברה למילוי תנאי חוזה זה.

פרק ד' – התחייבויות כלליות

30. מתן הודעות, קבלת רישיונות ותשלום אגרות

בכל הכרוך בביצוע העבודות, ימלא הקבלן אחרי הוראות כל דין בדבר מילוי הוראות, קבלת רישיונות ותשלום מיסים ואגרות.

31. זכויות פטנטים ותשלום תמורת זכויות הנאה

הקבלן ימנע כל נזק מהחברה, יפצה וישפה אותה בגין כל תביעה, דרישה, הליך, נזק, הוצאה, היטל וכיו"ב שיתעוררו כתוצאה מפגיעה בזכויות פטנטים, מדגמים, סמלי מסחר או זכויות דומות, באם תיתבע בעקבות ביצוע עבודות הקבלן במסגרת הסכם זה. אם לצורך ביצוע העבודות יהא צורך בקבלת זכות הנאה או שימוש כלשהו, כגון: לצרכי חציבה או נטילת עפר או חול או זכות מעבר או שימוש, או כל זכות דומה - יהא הקבלן אחראי לקבלת הזכות האמור מבעליה ותשלום התמורה לבעלי הזכות כפי שישוכם בין בעלי הזכות ובין הקבלן ישירות.

(א) עתיקות כמשמעותן על פי דין וכן חפצים אחרים כלשהם בעלי ערך ארכיאולוגי או אוצרות טבע אחרים אשר יתגלו במקום ביצוע העבודות – נכסי המדינה הם והקבלן ינקוט באמצעי זהירות מתאימים למניעת הפגיעה בהם או הזזתם שלא לצורך על-ידי כל אדם שהוא.

(ב) מיד לאחר גילוי החפץ ולפני הזזתו ממקומו, יודיע הקבלן למפקח על התגלית ויפעל בקשר לכך לפי הוראות המפקח. כן יתחייב הקבלן לקיים את הוראות הדין בדבר עתיקות, על חשבוננו, כולל חפירות גישוש במידה ויידרש, וינקוט בכל הצעדים והאמצעים בכדי שמציאתם ומציאותם של העתיקות לא תעכב את ביצוע העבודות ולא תגרום לפיגורים בלוח הזמנים.

(ג) מובהר, כי לא ישולמו לקבלן כל דמי בטלה ו/או פיצוי כלשהו בגין עיכוב שחל בעבודות עקב הימצאות עתיקות כאמור בסעיף זה.

33. תיקון נזקים לדרך ו/או למתקנים

(א) הקבלן מתחייב להימנע מלגרום כל נזק או קלקול לדרך או למתקנים, לרבות מערכות תת-קרקעיות ועל-קרקעיות (להלן – **המתקנים**), תוך כדי ביצוע העבודות על ידו, ולנקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת לוודא שלא ייגרם נזק כאמור.

(ב) הקבלן אחראי בלעדית לאיסוף כל המידע הדרוש על מנת להימנע מגרימת נזק לדרך ולמתקנים כאמור, לרבות, אך לא רק, בדיקת נתוני תכנון, תכניות וכל מידע אחר מן העירייה ו/או הרשויות המוסמכות ו/או גורמים אחרים הקשורים בתכנון וביצוע הדרך או המתקנים. העדר מידע מספק לא יגרע מאחריותו של הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת הנזק כאמור בס"ק (א) לעיל ומאחריותו לתקן את הנזק או הקלקול כאמור בס"ק (ג) להלן.

(ג) הקבלן יהא אחראי לכל נזק שייגרם לבניין, לכביש, דרך, מדרכה, שביל, רשת מים, ביוב, תיעול, חשמל, תשתיות תקשורת וטלפוניה וצינורות להעברת דלק וכיו"ב, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש. נזק כאמור יתוקן על חשבון הקבלן באופן היעיל ביותר ולשביעות רצונו של המפקח והמנהל ושל כל רשות מוסמכת אחרת.

(ד) הקבלן יתאם מראש עם הגופים המוסמכים והרשויות המתאימות ביצוע עבודותיו כולל קבלת מפות ונתונים על כל הנזכר לעיל בסעיף (ב) לעיל, כולל אישור סופי על ידי הגוף המוסמך ברשות המוסמכת.

34. מניעת הפרעות לתנועה

על הקבלן למנוע ככל שביכולתו הפרעות לתנועה בדרכים ציבוריות תוך כדי ביצוע העבודות. במקרה בו קיים הכרח לגרימת הפרעה כאמור, יקבל תחילה רישיון כדרוש מהרשות המוסמכת וימלא בקפדנות אחרי הוראות תנאי הרישיון והוראות המפקח.

35. העברת משאות מיוחדים

בכל מקרה בו לשם ביצוען של העבודות על ידי הקבלן יהא צורך להעביר חפץ כלשהו תוך שההעברה עלולה לגרום לנזק למבנה, כביש, גשר, חוט חשמל, חוט טלפון, צינור מים, כבל וכיו"ב – יודיע על כך הקבלן למפקח, בכתב ולפני ההעברה, ויצוין את פרטי החפץ שיש להעבירו ועל פתרונות הקבלן להבטחת אמצעי הגנה מתאימים. באחריות הקבלן להשיג את כל האישורים הדרושים על פי כל דין לביצוע ההעברה כאמור.

הקבלן יסלק באופן יום יומי ושוטף את עודפי החומרים והפסולת ממקום ביצוע העבודות וסביבותיו. הקבלן ימקם בכל שטחי ביצוע העבודות מכלים ו/או פחים לאגירת פסולת ויפנה/ירוקן אותם באופן יום יומי מהאתר. מיד עם גמר ביצוע העבודות ינקה הקבלן את האתר ויסלק ממנו את כל מתקני העבודה, החומרים המיוחדים, האשפה והמבנים הארעיים, מכל סוג שהוא, וימסור אותו לידי החברה כשהוא נקי ולשביעות רצונו של המפקח. הקבלן יפעל בכל פעולות הניקוי והסילוק דלעיל על פי הוראות כל דין לרבות לעניין שמירה על איכות הסביבה.

הקבלן יפנה את פסולת הבניין ו/או כל פסולת אחרת, כולל הריסות, וכן כל פסולת שתמצא בשטח העבודה ובכלל זאת פסולת מוטמנת, למקום פינוי פסולת מאושר ומוכר על ידי הרשויות המוסמכות ויצג בפני המנהל ו/או המפקח הוכחות לכך. הקבלן יציג עם תחילת עבודתו הסכם/חוזה התקשרות עם אתר מורשה לפינוי פסולת. **למען הסר ספק יובהר, כי בגין האמור בסעיף זה לא יהא הזכאי לקבלת כל תוספת תמורה, לרבות אגרות, היטלי הטמנה וכיו"ב.**

מבלי למעט מהאמור בסעיף זה, בכל מקרה בו הקבלן לא ימלא אחר התחייבויותיו כאמור בסעיף זה ו/או בכל מקרה בו יתברר לחברה כי פסולת הקבלן גרמה לנזקים כלשהם בתשתיות באתר ביצוע העבודות ו/או במקרקעין סמוכים לאתר ביצוע העבודות, יהיה הקבלן חייב לשפות את החברה כתוצאה מאי קיום התחייבויותיו כאמור, בפיצוי מוסכם בסך של 10,000 ₪ (עשרת אלפים שקלים חדשים) בגין כל מקרה וזאת מבלי לגרוע מזכותה של החברה לתבוע את מלוא גובה הנזקים שנגרמו בפועל.

פרק ה' - עובדים

37. **אספקת כח אדם על ידי הקבלן**

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו את כוח האדם הדרוש לביצוע העבודות, את ההשגחה עליהם, אמצעי התחבורה וכן כל דבר אחר הכרוך בביצוע העבודות על ידי הקבלן ו/או עובדיו ללא יוצא מן הכלל.

38. **כח אדם ותנאי עבודה**

(א) הקבלן מתחייב להעסיק עובדים, מקצועיים ואחרים, ברמה גבוהה ובמספר הדרוש לשם ביצוע העבודות תוך עמידה בלוח הזמנים מאושר ע"י המפקח.. בעבודה שלצורך ביצועה יש לעובד צורך להחזיק ברישיון או הסמכה או היתר על פי דין, חייב הקבלן להעסיק רק מי שבעל רישיון או היתר או הסמכה מתאימים כאמור, לפי העניין. כמו כן, מתחייב הקבלן להיות בעצמו או לדאוג לכך שבא כוחו המוסמך יהיה לנוכחות איש מוסמך מטעמו במקום ביצוע העבודות במשך כל שעות העבודה.

(ב) לפי דרישה בכתב מאת המפקח יחליף הקבלן את בא כוחו המוסמך או את מנהל העבודה, אם לדעת המפקח אין הם מתאימים לתפקידם.

(ג) הקבלן יעסיק אך ורק עובדים הרשאים על פי כל דין לעסוק בביצוע העבודות, והקבלן ישלם שכר עבודה לעובדים שיועסקו על-ידו בביצוע העבודות, ויקיים תנאי עבודה, בהתאם לחוזה הקיבוצי החל עליהם, אם חל עליהם, ובהתאם לקבוע בכל דין או בכל הוראה של הרשויות המוסמכות לכך.

(ד) הקבלן יחזיק במקום ביצוע העבודות אישורים המעידים כי כל העובדים השוהים במקום ועוסקים בביצוע מועסקים על ידו כדין. העסקת עובדים זרים ו/או פלסטינים מותנית בקבלתם מראש של כל האישורים הנדרשים על ידי מדינת ישראל וכל רשות מוסמכת אחרת. אישורים כאמור יוצגו לחברה בכל עת ומיד על פי דרישה.

(ה) הקבלן מתחייב לשלם עבור כלל עובדיו את שכר העבודה, , הוצאות סוציאליות, הפרשות לקרנות פנסיה וכד' עפ"י דרישות החוק.

(ו) הקבלן מתחייב למלא אחר הוראות חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב), התשכ"ח-1968 והתקנות שהותקנו על פיו ועל פי חוק הבריאות הממלכתי ולהמציא למנהל אישורים של המוסד לביטוח לאומי כי קיים את התחייבויותיו לפי סעיף קטן זה. הנאמר בסעיף קטן זה בא להוסיף על חובות הקבלן ולא לגרוע מהן ולא יתפרש כמטיל חובות על החברה כלפי האנשים המועסקים על ידי הקבלן.

(ז) הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ותנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כדרוש בחוק, ובאין דרישה חוקית, כפי שיידרש על-ידי מפקחי העבודה במובן חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954.

(ח) הקבלן מתחייב שיסודרו לעובדים המועסקים על ידו בביצוע העבודות סידורי נוחות ומקומות אכילה נאותים לשביעות רצונו של המפקח. מקומות אלו יתוחזקו באופן נאות ושוטף על ידי הקבלן ועל חשבונו.

39. פנקסי כח אדם

(א) הקבלן מתחייב כי במהלך ביצוע העבודות ינוהלו, לשביעות רצון המפקח, פנקסי כח אדם, בהם יירשמו שמו, מקצועו, סווגו המקצועי של כל עובד ומספר הימים בהם עבד וכן שעות עבודתו ושכרו.

(ב) הקבלן ימציא למפקח, לפי דרישה, את מצבת כוח האדם החודשית/השבועית/היומית, אשר תכלול גם חלוקת העובדים על פי מקצועם סיווגם ותחומי העסקתם.

40. היעדר יחסי עבודה

למניעת ספקות מוצהר במפורש, כי הקבלן הינו קבלן עצמאי והוא לבדו יישא באחריות לכל הזכויות הסוציאליות כלפי עובדיו (כגון, ניכוי מס הכנסה וביטוח לאומי, תשלומים לקרנות, איגודים מקצועיים ותשלומים סוציאליים אחרים) ולכל החובות החלות עפ"י דין ו/או מכח חוזה קיבוצי רלוונטי ו/או מכח כל נוהג או חבות אחרת על מעביד כלפי עובדיו. כן מוצהר במפורש כי לא קיימים כל יחסי עבודה בין החברה לבין הקבלן, עובדיו וכל המשתתף מטעמו בביצוע העבודות, והחברה ו/או העירייה אינם חייבים כלפי הנ"ל בכל חובה הנובעת במישרין או בעקיפין מיחסי עבודה. הקבלן ישפה את החברה ו/או העירייה, לפי דרישה ראשונה, בגין כל תביעה שתוגש כנגד מי מהם על ידי כל פועל ו/או עובד כאמור.

פרק ו' – ציוד, חומרים ומלאכה

41. אספקת ציוד מתקנים וחומרים

(א) הקבלן מצהיר ומתחייב כי ברשותו כל הציוד, הכלים והמתקנים הדרושים לביצוע היעיל של העבודות בקצב הדרוש להשלמת ביצוען בהתאם לחוזה ולשביעות רצון החברה. בכל מקרה בו לפי שיקול דעת המפקח הציוד ו/או הכלים או חלק מהם אינו מספיק ו/או אינו מתאים לביצוע העבודות, יהיה על הקבלן להחליפם, על חשבונו, להנחת דעתו של המפקח, ובתוך תקופת הזמן שנקבעה על ידי המפקח, זאת ללא תמורה נוספת כלשהי.

(ב) הקבלן מתחייב להבטיח את אספקתם השוטפת של כלל חומרי הבניין הנדרשים לשם ביצוע העבודות כך שלא יחול כל עיכוב בביצוע העבודות לפי לוח הזמנים שייקבע בהתאם להוראות חוזה זה - הכל להנחת דעתו של המפקח.

(ג) הקבלן ישתמש בחומרים המיועדים לביצוע העבודות בהתאם לאמור במפרטים, בתכניות, בכתב הכמויות ובשאר מסמכי החוזה, בין אם צורפו לו ובין אם לאו. כל החומרים למיניהם יהיו חדשים ויתאימו לדרישות התקנים כפי שנקבע בחוזה. אם מצויים בתקן יותר מסוג אחד של חומרים – יתאימו החומרים לסוג המובחר ביותר, פרט אם נקבע בחוזה סוג אחר מתוך התקן המתאים.

(א) הקבלן ישתמש אך ורק בחומרים מהמין המשובח ביותר ובכמויות מספיקות והוא מתחייב שהמלאכה שתיעשה בביצוע העבודות תהיה ברמה משובחת ביותר.

(ב) הקבלן מתחייב שלא ישתמש בביצוע העבודה אלא בחומרים שנבדקו ונמצאו כשרים לתפקידם על ידי המפקח.

(ג) חומרים שלגביהם קיימים תקנים מטעם מכון התקנים הישראלי, יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים ובמידה שאין לגביהם תקן ישראלי - חייבים להתאימם לכל תקן מקובל אחר שיקבע על ידי המפקח. **מובהר, כי כל החומרים שישמשו לביצוע העבודות חייבים להיות עם תו תקן.** במקום בו התקן הישראלי מבחין בכמה רמות של חומרים, ובהעדר הוראה אחרת במפרטים ובתכניות, יתאימו החומרים לרמת התקן הגבוהה ביותר.

(ד) הקבלן מתחייב לספק ולבצע לפי הוראות המפקח, דגימות מהחומרים והמלאכה שנעשתה, וכן את הכלים, כוח האדם וכל יתר האמצעים הדרושים לביצוע בדיקות כאמור במקום ביצוע העבודות או להעברתם של החומרים לבדיקת מעבדה מוכרת ומאושרת, הכל כפי שיוורה המפקח.

(ה) בנוסף לבדיקות חומרים ומלאכה באתר ככל שהמפקח הורה על כך כאמור בס"ק (ד) לעיל, תבוצענה בדיקות של חומרים ומלאכה ככל שהדבר יהיה דרוש על פי הנחיות מכון התקנים, ו/או ככל שהדבר יהא דרוש לפי שיקול דעת המפקח. הבדיקות של חומרים ומלאכה כאמור תבוצענה במעבדה מאושרת על ידי הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה, ו/או על ידי מכון התקנים, אשר תאושר מראש על ידי החברה. הבדיקות האמורות תבוצענה במועדים הקבועים לכך על ידי מכון התקנים ו/או במועדים הקבועים לכך על ידי מעבדה מאושרת שנקבעה כאמור על ידי החברה. לא נקבע מועד לבדיקה כאמור, יהא המועד לכך כפי שיקבע המפקח.

(ו) לצורך בדיקות כאמור יעביר הקבלן למעבדה מאושרת כאמור ו/או למכון התקנים, כפי שיקבע על ידי החברה, במועד מתאים כאמור, את כל הדגימות הדרושות לצורך בדיקת חומרים ומלאכה הנוגעת לדבר. הקבלן יעביר למפקח את תוצאות הבדיקות האמורות על ידי המעבדה המאושרת ו/או על ידי מכון התקנים, מיד כשתוצאות אלה יגיעו לידי הקבלן, וזאת מבלי לגרוע מזכות החברה לקבל תוצאות אלה בעצמה.

(ז) להסרת ספק מובהר בזה כי בדיקות כאמור אינן גורעות מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים, המלאכה והעבודות כנדרש בחוזה.

(ח) עלויות והוצאות הבדיקות באתר כאמור בס"ק (ד) לעיל, וכן עלויות והוצאות הבדיקות במעבדה מאושרת כאמור ו/או במכון התקנים (לרבות הוצאות הובלת והספקת דגימות מחומרים, מלאכה וכלים ככל שיידרשו), יחולו על הקבלן בלבד.

(ט) ככל ושילמה החברה עלויות והוצאות בדיקות כמפורט בס"ק (ה) של סעיף זה, תהא החברה זכאית לגבות לעצמה את הסכומים ששילמה, בתוספת ריבית החשב הכללי לגבי הסכומים ששילמה, בגין התקופה מיום התשלום על ידי החברה ועד יום ההחזר בפועל של סכומים אלה לחברה, בדרך של הפחתה מחשבונות הקבלן כאמור בס"ק (י) של סעיף זה.

(י) החברה תפחית את הסכומים שהיא זכאית לגבות, כאמור בס"ק (ט) של סעיף זה, מכל חשבון ביניים ומהחשבון הסופי של הקבלן, אף אם הדבר לא צוין במפורש בסעיפים אלה, או בכל סעיף אחר בתנאי חוזה אלה הדנים בחשבונות כאלה ובתשלומים לקבלן.

(יא) הניבו בדיקות כאמור תוצאות שאינן משביעות רצון, לפי שיקול דעת המפקח, תבוצענה בדיקות חוזרות שוב ושוב עד לקבלת תוצאות משביעות רצון לפי שיקול דעת המפקח. בכל מקרה של תוצאות שאינן משביעות רצון כאמור, יישא הקבלן בעלויות ובהוצאות של בדיקות חוזרות ו/או נוספות במעבדה מאושרת כאמור ו/או במכון התקנים, הכל ככל שיקבע על ידי המפקח, והחברה תהא זכאית לגבות לעצמה כל עלויות והוצאות נוספות כאלה, בדרך האמורה לעיל בסעיף זה.

43. חומרים וציוד במקום ביצוע העבודות

- (א) כל חומרים שהקבלן יספק לצורך ביצוע העבודות יהיו על חשבונו.
- (ב) אין באמור בסעיף קטן (א) לעיל כדי לגרוע מזכות המפקח להורות כי הקבלן ישתמש בביצוע העבודות בחומרים שיספקו על ידי החברה ושתמורתם תנוכה מהסכומים המגיעים לקבלן.
- (ג) הותנה במפורש שהחברה תספק את החומרים לביצוע העבודות, כולם או מקצתם, והחומרים סופקו בהתאם לכך – יחולו ההוראות שלהלן:

- 1) הקבלן ישתמש בחומרים האמורים אך ורק לביצוע העבודות;
- 2) עם הבאת החומרים האמורים או חלק מהם למקום ביצוע העבודות – לא יהיה הקבלן רשאי להוציא אותם או כל חלק מהם, אלא אם קיבל רשות מוקדמת בכתב מאת המפקח;
- 3) הקבלן מתחייב שהחומרים האמורים או כל חלק מהם, לא יוחלפו בחומרים אחרים, אלא אם קיבל רשות מוקדמת בכתב מאת המפקח;
- 4) הקבלן מתחייב להחזיר לחברה את החומרים שסופקו על ידה ושהקבלן לא השתמש בהם לביצוע העבודות, וכן כל עודף ושארית מהחומרים האמורים;

(ד) לא החזיר הקבלן את החומרים או את עודפם, כאמור, חייב הקבלן לשלם מיד לחברה תמורתם סכום שייקבע על ידי המנהל בהתאם למחירי השוק ביום התשלום.

44. אישור מוקדם

הקבלן חייב לקבל את אישורו המוקדם של המפקח, הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב אותם חומרים. אולם, מוסכם בזה במפורש, כי בכל מקרה אין באישור המקור משום אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור. המפקח רשאי לפסול משלוחי חומרים ממקום שאושר על ידו אם אין הם מתאימים, לפי שיקול דעתו, מבחינת טיבם. **חומרים מכל הסוגים לא יירכשו על ידי הקבלן אלא באישור מוקדם של המפקח.** במקרים בהם דרוש אישור מעבדה, הקבלן יהיה חייב לקבל אישור מוקדם מן המעבדה.

45. בדיקת חלקי העבודות שנועדו להיות מכוסים

(א) הקבלן מתחייב למנוע את כיסוי או הסתרתו של חלק כל שהוא מהעבודות, שנועד להיות מכוסה או מוסתר, ללא הסכמתו בכתב של המפקח.

(ב) הושלם חלק מהעבודות שנועד להיות מכוסה או מוסתר, יודיע הקבלן למפקח, בכתב, שהחלק האמור מוכן לבדיקה והקבלן יאפשר ויעזור למפקח לבדוק, לבחון ולמדוד את החלק האמור לפני כיסוי או הסתרתו.

(ג) הקבלן יחשוף, יקדח קידוחים ויעשה חורים בכל חלק של העבודות לפי הוראות המפקח לצורך בדיקתו, בחינתו ומדידתו ולאחר מכן יחזירו לתיקונו לשביעות רצונו של המפקח ולהנחת דעתו. לא מילא הקבלן אחר הוראות המפקח לפי סעיף קטן זה, רשאי המפקח לחשוף, לקדח קידוחים ולעשות חורים בכל חלק של העבודות ולאחר מכן להחזירו לתיקונו על חשבון הקבלן.

(ד) כל ההוצאות הכרוכות בעבודה האמורה בס"ק (ג) תחולנה על הקבלן, פרט אם קיים הקבלן את התחייבותו לפי ס"ק (א) והבדיקות הוכיחו שהמלאכה בוצעה לשביעות רצונו של המפקח.

(ה) הוצאות שחלות לפי סעיף זה על הקבלן, רשאית החברה לקזון מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהיה רשאית לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת.

46. סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה

(א) המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן, מעת לעת, ותוך כדי ביצוע העבודות:

- 1) על סילוק חומרים ממקום ביצוע העבודות בתוך תקופת זמן אשר תצוין בהוראה וזאת בכל מקרה שלדעת המפקח אין החומרים מתאימים לתפקידם או אם אין טיבם מספק.
- 2) על הבאת חומרים כשרים ומתאימים לתפקידם במקום החומרים האמורים בפסקה 1 לעיל.
- 3) על סילוקו, הריסתו והקמתו מחדש של חלק מהעבודות שבוצע על ידי שימוש בחומרים בלתי מתאימים או במלאכה בלתי מתאימה או בניגוד לתנאי החוזה.

(ב) כוחו של המפקח לפי ס"ק (א) יפה לכל דבר ועניין על אף כל בדיקה שנערכה על ידו ועל אף כל תשלום ביניים שבוצע בקשר לחומרים ולמלאכה האמורים.

(ג) לא מילא הקבלן תוך 48 (ארבעים ושמונה) שעות אחר הוראות המפקח לפי ס"ק (א) לעיל, תהא החברה רשאית לבצע על חשבון הקבלן ובתוספת 15% (חמישה עשר אחוז) תקורה. הקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע ההוראות הנ"ל והחברה תהא רשאית לגבותן או לנכותן מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן תהא רשאית לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

פרק ז' – מהלך ביצוע העבודות

47. התחלת ביצוע העבודות ומועד השלמתן

הקבלן יתחיל בביצוע העבודות בתאריך שיקבע על ידי החברה או המפקח בצו התחלת העבודה, וימשיך בביצוע בקצב הדרוש להשלמת העבודות תוך התקופה שנקבעה בדף ריכוז נתוני החוזה ובהתאם ללוח הזמנים המאושר (להלן – **תקופת הביצוע**), פרט אם קיבל מאת המפקח הוראה מפורשת אחרת ובכפוף לאמור בסעיף 49 להלן.

התחייבות הקבלן לעמוד בלוח הזמנים ובמסגרת תקופת הביצוע הינה מהותית והפרתה תהווה הפרה יסודית של חוזה זה.

48. העמדת מקום ביצוע העבודות לרשות הקבלן

לפני מתן ההוראה להתחיל בביצוע העבודות, או בשעת מתן אותה הוראה, יעמיד המנהל לרשות הקבלן את אתר ביצוע העבודות/המתחם או אותו חלק ממנו הדרוש להתחלת ביצוע. לאחר מכן יעמיד המנהל לרשות הקבלן, מעת לעת, חלקים נוספים מאתר ביצוע העבודות, הכל כפי שיידרש לביצוע העבודות בהתאם ללוח הזמנים, או על פי לוח זמנים נוסף שיוציא המפקח.

49. ארכה או קיצור תקופת הביצוע

(א) ניתנה על ידי המנהל פקודת שינויים או תכנית שינויים המחייבת ביצוען של עבודות נוספות או המחייבת ביטולן של חלק מהעבודות או הפסקת ביצוען, רשאי המנהל, ביוזמתו או לאחר קבלת בקשה מן הקבלן, לקבוע שינוי במועד השלמת העבודות, ובתנאי שמולאו על ידי הקבלן דרישות סעיפים קטנים (ג) ו-(ד) להלן.

(ב) נגרם עיכוב בביצוע העבודות על ידי כוח עליון או על ידי תנאים אחרים שלדעת המנהל לא הייתה לקבלן שליטה עליהם ולא הייתה לו אפשרות למנוע את העיכוב - **רשאי** המנהל, לאחר קבלת בקשת הארכת תקופת ביצוע מהקבלן, לקבוע שינוי במועד השלמת העבודות ובתנאי שמולאו על ידי הקבלן דרישות סעיפים קטנים (ג), (ד) ו-(ה).

(ג) התנאים **המצטברים** למתן ארכה הינם אלה:

- (1) הקבלן ביקש, בכתב, ארכה עקב כל סיבה שהיא כאמור תוך 30 (שלושים) יום, לכל היותר, מיום האירוע שגרם לעיכוב בביצוע העבודות ונימק בקשתו.
- (2) הקבלן יהא חייב להביא ראיות ואסמכתאות, להנחת דעתו של המנהל, לרבות יומן ביצוע העבודות, שהסיבות האמורות אירעו וגרמו לעיכוב בביצוע העבודות.

מודגש, כי גם אם יתקיימו 2 התנאים המצטברים דלעיל, רשאי המנהל שלא לאשר מתן ארכה ולקבלן לא תהיינה כל טענות ו/או תביעות כלפי החברה בהקשר זה לרבות בעילה של ציפיות ו/או הסתמכות.

(ד) מוסכם בזה כי שביתות, עוצר, סגר וכו' בשטחים המוחזקים או כל התפתחות אחרת שנעוצה במצב המדיני-ביטחוני ומשליכה על הקשר בין שטח מדינת ישראל והשטחים המוחזקים על ידה ביהודה ושומרון וחבל עזה ו/או הקפאת רישיונות לעובדים זרים ו/או גירוש עובדים זרים לא יחשבו כסיבה למתן ארכה.

(ה) במידה ויתברר כי שביתות/סגר או כל התפתחות אחרת כאמור גורמים לעיכוב בביצוע העבודות מתחייב הקבלן, בלא שיהיה זכאי לכל תוספת תמורה בגין כך, לנקוט בכל האמצעים העומדים לרשותו לנטרול השפעה זו, לרבות העסקת כוח אדם שאינו תלוי בהתפתחות מסוג זה.

(ו) המנהל רשאי לדחות, לפי שיקול דעתו, את מועדי הביצוע של העבודות, כולן או חלקן, ע"י הודעה בכתב לקבלן ודחייה זו תהיה אישור למתן ארכה לביצוע העבודות על פי משך הזמן הנקוב בה. דחייה שאינה עולה על 90 (תשעים) יום, לא תזכה את הקבלן בכל תשלום נוסף ו/או פיצוי בגין התארכות משך ביצוע ו/או תקורות.

חרג הקבלן מלוח הזמנים, רשאי המנהל, מבלי לגרוע מכל זכות אחרת עפ"י חוזה זה ועפ"י הדין, לחייב את הקבלן להמשיך בביצוע העבודות בהתאם ללוח זמנים חדש שיקבע על ידי המפקח.

50. קצב ביצוע העבודות

(א) סבר המפקח, בכל זמן שהוא, שקצב ביצוע העבודות איטי מדי בכדי להבטיח את השלמתן בזמן הקבוע, או תוך הארכה שניתנה להשלמתן - יודיע על כך לקבלן בכתב והקבלן ינקוט, מיד ועל חשבונו, באמצעים הדרושים בכדי להבטיח את השלמת העבודות תוך זמן או תוך הארכה שנקבעה להשלמתן ויודיע על כך למפקח בכתב.

(ב) סבר המפקח שהאמצעים בהם נקט הקבלן לפי ס"ק (א) לעיל אינם מספיקים בכדי להבטיח את השלמת העבודות בזמן הקבוע לכך, או תוך הארכה שניתנה להשלמתן - יתריע על כך בפני הקבלן בכתב והקבלן ינקוט מיד בכל האמצעים שיש לנקוט בהם, על מנת להבטיח השלמת העבודות במועדן לרבות העסקת עובדים בשעות נוספות ובמשמרות (לרבות משמרת לילה), ע"ח הקבלן. הקבלן מתחייב להצטייד בכל האישורים ו/או ההיתרים הנדרשים בדיון ועל פי דרישות הרשויות המוסמכות לביצוע העבודות במשמרות, כאמור, ולהיערך על חשבונו מבחינת כל הציוד והאמצעים הנדרשים לכך לרבות תאורה מתאימה ואמצעי בטיחות.

(ג) לא מילא הקבלן תוך 48 (ארבעים ושמונה) שעות אחר התחייבותו לפי ס"ק (ב) - רשאית החברה לבצע את העבודות, כולן או מקצתן, ע"י קבלן אחר או בכל דרך אחרת, על חשבון הקבלן, והקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בכך. החברה תהיה רשאית לגבות או לנכות את ההוצאות האמורות, בתוספת חמישה עשר אחוז (15%) שייחשבו כהוצאות תקורה, מכל סכום שיגיע לקבלן ממנה. כן תהיה רשאית החברה לנכות מהקבלן בכל דרך אחרת. לצורך סעיף קטן זה תהיה לחברה זכות מלאה להשתמש בכל המתקנים והחומרים שנמצאים במקום ביצוע העבודות.

(ד) סבר המפקח, בכל זמן שהוא, כי יש להחיש את קצב ביצוע העבודות, יפנה בכתב אל הקבלן והקבלן מתחייב לעשות כמיטב יכולתו להחיש את קצב ביצוע העבודות כמבוקש על ידי המפקח. כן מתחייב הקבלן למלא אחר כל הוראות המפקח לצורך זה בנוגע לשעות העבודה, מספר משמרות, ימי העבודה, שיטות העבודה וכו'.

(ה) לא מילא הקבלן אחר התחייבותו לפי ס"ק (ד), תחולנה הוראות ס"ק (ג).

(ו) מילא הקבלן את התחייבותו לפי סעיפים קטנים (ב) ו-(ד), לא יהיה רשאי הקבלן לתבוע הוצאות נוספות עקב מילוי התחייבותו זו.

(ז) הקבלן יחשב כאילו פיגר בביצוע העבודות בשיעור השווה למשך התקופה שבין המועד שנקבע להשלמתן על פי חוזה זה (תקופת הביצוע) ובין המועד שבו השלים הקבלן האחר הנוכח בס"ק (ג) את העבודות.

הוראות סעיף זה הינן תנאי מהותי ויסודי בחוזה זה.

51. פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים

(א) מבלי לגרוע מכל זכות אחרת של החברה כלפי הקבלן עפ"י חוזה זה ועפ"י הדין, בגין כל איחור בביצוע העבודות לעומת לוח הזמנים המאושר או בהשלמת ביצוען של העבודות או כל חלק מהן (להלן – **פיגור**), ישלם הקבלן לחברה פיצויים קבועים, מוסכמים ומוערכים מראש בסך של 1,500 ₪ (**אלף וחמש מאות שקלים חדשים**), בגין כל יום קלנדרי של איחור, כולו או חלקו, זאת עד למועד השלמת ביצוע העבודות על ידי הקבלן בפועל.

עלה הפיגור על 30 (שלושים) ימים, יהיה הפיצוי כאמור בגין כל יום נוסף בסך של 2,500 ₪ (**אלפיים וחמש מאות שקלים חדשים**).

מוסכם על הצדדים כי הפיצויים המוסכמים האמורים משקפים אינטרס כספי ותמריץ נאות, להנחת שני הצדדים, לסיום ביצוע העבודות בפועל, והם משקפים הערכה מוסכמת וסבירה הן לערך העבודות והן לנזקים הצפויים בגין אי השלמתן במועד.

(ב) החברה תהא רשאית לנכות סכום הפיצויים האמורים בס"ק (א) מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט ערבויות. תשלום הפיצויים, ניכויים או גבייתם אינם פוטרים את הקבלן מהתחייבותו להשלים את ביצוע העבודות או מכל התחייבות אחרת לפי החוזה.

(ג) אם לפני השלמת העבודות נתן המנהל לקבלן תעודת השלמה לגבי חלק מהעבודות, והמזמין החזיק או השתמש בחלק האמור, יופחת לגבי כל יום לאחר מתן תעודת ההשלמה האמורה, החלק היחסי מהפיצויים המוסכמים והקבועים מראש האמורים בס"ק (א) לעיל, לפי הערך היחסי שבין חלק העבודות האמור לבין העבודות הנתרות.

(ד) "**השלמת ביצוע**" – לרבות קבלת תעודת השלמה ואישור הרשויות המוסמכות בדבר השלמתן, גם אם איזה מחלקי העבודות הושלם קודם לכן.

אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מזכות החברה לכל סעד אחר.

(ה) להסרת ספק מודגש, כי אין בקביעת ו/או בדרישת ו/או תביעת ו/או תשלום בכל דרך שהיא של הפיצויים המוסכמים דלעיל בכדי לפגוע בכל זאת ו/או סעד אחר של החברה, על פי החווה ו/או הדין.

52. הפסקת עבודה

(א) הקבלן יפסיק את ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, לזמן מסוים או לצמיתות, לפי הוראה בכתב מאת המפקח, בהתאם לתנאים ולתקופה שיצוינו בהוראה ולא יחדשן אלא אם ניתנה לו ע"י המפקח הוראה בכתב על כך. הקבלן יהיה מחויב לחדש את ביצוע העבודות לפי דרישת החברה, והכל תוך 14 (ארבעה עשר) ימים מיום מתן הוראת חידוש, כאמור.

(ב) הופסקו העבודות, כולן או מקצתן, לפי ס"ק (א) לעיל, ינקוט הקבלן באמצעים להבטחת העבודות שבוצעו ולהגנה עליהן, כפי שיאושרו על ידי המפקח.

(ג) החברה תהא רשאית להורות לקבלן על הפסקתן הזמנית של איזו מהעבודות גם לאחר תחילת ביצוען ובמהלכן, והקבלן מתחייב לפעול על פי ההוראה ולשוב ולבצע את העבודות מיד עם קבלת דרישה לחידושן מאת החברה, ובלבד שמשך ההפסקה לא יעלה על תקופת ההמתנה. לא ישולמו תקורות כלשהן בגין הפסקות זמניות כאמור, לרבות בגין בטלת עובדים ו/או בטלת כלים ו/או ניהול מתמשך ו/או הארכת לוחות זמנים ו/או היערכות מחדש וכיוצ"ב ובכל מקרה לא יחולו לעניין זה נוסחאות חישוב תקורות בגין הפסקות שבספר הכחול או כל מקור אחר.

במקרה בו יופסקו העבודות בשל הוראה של החברה תשלם החברה לקבלן פיצוי קבוע ומוסכם מראש שיהיה בסך של 1,000 ₪ בתוספת מע"מ לכל יום הפסקה, וזאת אם הופסקה העבודה בפרויקט כולו (להלן תשלום בגין הפסקת עבודה).
אם הופסקה העבודה בחלק מן הפרויקט, תימשך העבודה בחלקים האחרים של הפרויקט והתשלום בגין הפסקת העבודה יהיה ביחס שבין השטח שלגביו הופסקה העבודה לשטח הפרויקט כולו.

התשלום בגין הפסקת עבודה יהיה לתקופה שמיום שנתנה הוראה בכתב מאת החברה ועד ליום שבו ניתנה הוראה בכתב מאת החברה על חידוש העבודה. יובהר כי למעט הפיצוי המוסכם האמור לעיל לא יהיה הקבלן זכאי לכל פיצוי נוסף והינו מוותר מראש על כל תביעה ו/או טענה בגין הפסקת עבודה כאמור.

עברו 6 (שישה) חודשים ממתן הוראה לקבלן על הפסקת עבודות (דהיינו, תקופת המתנה), רשאי הקבלן להודיע לחברה כי אינו מעוניין להמשיך ולבצע (להלן: "הודעת סירוב"). לא ניתנה לחברה הודעת סירוב והחברה הורתה לקבלן לשוב ולבצע את העבודות, יהיה הקבלן חייב לבצען.

(ד) הופסק באופן זמני ביצוע חלק מן העבודות ביוזמת החברה, יהיה המפקח רשאי להפנות את הקבלן לביצוע חלק אחר של העבודות והקבלן מתחייב לפעול בהתאם להוראות המפקח. במקרה כזה יאריך המפקח את לוח הזמנים בתקופה נוספת כפי שתידרש לשיקול דעתו. למען הסר ספק מודגש, כי מעבר להארכת לוח הזמנים כאמור, הקבלן לא יהיה זכאי במקרה כזה לכל תשלום ו/או פיצוי בגין הפסקה כאמור לרבות בגין בטלת ציוד, כוח אדם ו/או ניהול מתמשך ו/או הארכת לוחות זמנים והוא מוותר מראש על כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה לעניין זה.

(ה) מודגש:

(1) הופסק ביצוע העבודות, כולן או חלקן, לצמיתות או לתקופה מסוימת, על ידי החברה, בשל מעשה ו/או מחדל של הקבלן – תחולנה ההוצאות שנגרמו לקבלן עקב ההפסקה על הקבלן בלבד, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות שתעמוד במקרה כזה לחברה כלפי הקבלן על פי כל דין ו/או הוראות חוזה זה.

2) הופסק ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, לצמיתות, אחרי חתימת החוזה, אך לפני שניתן צו התחלת עבודה ראשונה או אחרי שניתנה, אך הקבלן טרם החל בביצוע העבודות בפועל, לא ישולם לקבלן כל פיצוי.

ו) הופסק ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, לצמיתות, אחרי שניתנה על ידי החברה צו התחלת עבודה, והקבלן החל בביצוע בפועל, יהיה הקבלן זכאי לקבל מהחברה את התמורה עבור העבודה שביצע בפועל עד למועד הפסקת העבודה על סמך מדידות שתערכנה בהתאם להנחיות המפקח.

53. הפסקות באספקת מים ו/או חשמל

א) במידה ונדרשת לקבלן אספקת מים סדירה ורציפה לצורך ביצוע העבודות, יהיה על הקבלן להתארגן בהתאם להפסקות ושיבושים ברשת אספקת מים. לדוגמא, יציב על חשבונו מכלים רזרביים למים, עבור המקרים בהם תהיה הפרעה באספקת המים. מיקום המכלים, גודלם, גובהם ותכולתם יחושבו כך שיוכלו לספק מים לצורכי העבודה והשימוש לכל זמן שיידרש.

ב) באותו אופן הקבלן יתארגן בהתאם להפסקות באספקת רשת חשמל, כך לדוגמא יציב, על חשבונו, גנרטור אשר יוכל לספק זרם מתאים להפעלת כל הצידוד הנ"ל למקרה של הפסקת חשמל ברשת הכללית.

ג) לתשומת לב הקבלן, לא תוכר כל תביעה / טענה בהקשר לאי אספקה או הפסקות בהספקת מים ו/או חשמל.

54. הגנה בפני גשמים, מי תהום ושיטפונות

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים להגנת אתר ביצוע העבודות, הצידוד, הכלים והחומרים שהובאו לצורך ביצוע העבודות וכן בכל האמצעים הדרושים להגנת אתר ביצוע העבודות בפני מי גשמים, מי תהום ושיטפונות. הקבלן ינקוט באמצעים אלה ביוזמתו ועל חשבונו הוא. עבודות ניקוז זמניות, ככל שתעשנה, תהיינה על חשבון הקבלן ולא תימדדנה לתשלום. לתשומת לב הקבלן, לא תוכר כל תביעה / טענה בהקשר לנוק בעקבות מי נגר עילי, מי גשמים וכד'.

55. זמני ביצוע העבודות

א) שעות העבודה וימי העבודה יהיו על פי כל דין.

ב) אין הוראות ס"ק א) לעיל חלות על עבודה שצריכה להיעשות, מטבע הדברים, ללא הפסקה או במשמרות רצופות, או כל עבודה שהיא הכרחית ובלתי נמנעת להצלת נפש או רכוש - ואולם במקרה של עבודה כזו על הקבלן להודיע מיד למפקח מראש על כל הנסיבות שבעבודה במפורש ובכתב.

(א) הושלמה עבודת הקבלן או חלק ממנה – יודיע הקבלן על כך למפקח בכתב. המפקח יתחיל בבדיקת העבודות תוך 15 (חמישה עשר) יום מיום קבלת ההודעה. תנאי לביצוע הבדיקה כאמור בסעיף זה הוא שהקבלן השיג את כל אישורי הרשויות המוסמכות בדבר השלמת העבודות, ככל ונדרש. המפקח ישלים את הבדיקה תוך 30 (שלושים) יום מיום שהחל בה. מצא המפקח את העבודות עומדות בתנאי החוזה ומשביעות רצונו – ייתן לקבלן תעודת השלמה בנוסח המצורף **כנספח י' (1)** לחוזה זה (להלן: "**תעודת השלמה**") עם תום הבדיקה ואם לא, ימסור לקבלן רשימת תיקונים דרושים לביצוע והקבלן חייב לבצעם תוך התקופה שנקבעה לכך על ידי המפקח. לאחר השלמת התיקונים ואישורם על ידי המפקח תינתן תעודת ההשלמה. ואולם, המנהל רשאי, על פי שיקול דעתו, לתת לקבלן תעודת השלמה גם לפני ביצוע התיקונים ברשימה האמורה.

(ב) לא ביצע הקבלן את התיקונים כאמור תוך התקופה שקבע לכך המפקח, תהא החברה רשאית לבצעם בעצמה או בכל דרך שתמצא לנכון, על חשבון הקבלן, והחברה תנכה הוצאות אלה בתוספת 15% (חמישה עשר אחוז) כתקורה מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת ממנה או תגבה אותן מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות ע"י חילוט הערבויות.

מובהר בזה מפורשות, כי תנאי הכרחי לקבלת תעודת השלמה, חלקית או מלאה, הינו מסירה של העבודות למתכננים ולגורמים המוסמכים בעיריית לוד, לרבות מילוי כל דרישותיהם.

(ג) אין באמור בס"ק (א) לעיל כדי לגרוע מזכות החברה ו/או העירייה להחזיק ו/או להשתמש בעבודות גם אם טרם בוצעו עבודות התיקונים ו/או ההשלמה ולא ניתנה תעודת השלמה, והקבלן חייב לבצע את התיקונים ו/או עבודות ההשלמה תוך התקופה שנקבעה לכך על ידי המפקח ובלבד שדרישה כאמור תהא סבירה בנסיבות העניין.

(ד) החברה שומרת לעצמה את הזכות להכתיב לקבלן את חלקי העבודות אותן יהא על הקבלן להשלים תחילה ואין בזכות זו לגרוע מחובותיו של הקבלן לגבי תקופת הבדק.

(ה) החברה רשאית לדרוש מן הקבלן שימסור – תוך זמן מוגדר – לשימוש החברה ו/או העירייה – כל חלק מהעבודות וזאת אף לפני מועד סיום העבודות על פי לוח הזמנים ובלבד שדרישה כאמור תהא סבירה בנסיבות העניין.

(ו) לפני קבלת תעודת ההשלמה וכתנאי לקבלתה ימסור הקבלן למפקח, בשלושה (3) עותקים, תכניות עדות (AS MADE), ממוחשבות, של כל העבודות אשר נמסרו לו לביצוע, ושני (2) העתקים נוספים על גבי תקליטור או כל מדיה מגנטית אחרת כפי שיורה לו המפקח. מודגש כי כל השרטוטים יוגשו על פי מפרט שכבות של החברה. במידה והקבלן יגיש את השרטוטים שלא על פי מפרט השכבות של החברה, הוא יחויב לפי שעות עבודה של מודד (על פי מחירון משהב"ש לעבודות מדידה – שעות משרד) שתידרשנה להעברה לפורמט השכבות של החברה.

(א) תקופת הבדק פירושה: **12 (שנים עשר) חודשים**. מניינה של תקופת הבדק יחל מתאריך מתן תעודת ההשלמה, או במקרה של תעודת השלמה לגבי חלקים שונים של העבודות – מתאריך מתן התעודות האמורות לגבי חלקי העבודות האמורות. למען הסר ספק, תקופת האחריות תהיה 3 (שלוש) שנים מתום תקופת הבדק המוגדרת בחוזה זה.

(ב) נתינתו בעבודות, או בכל חלק מהן, תוך תקופת הבדק, נזק או קלקול אשר לדעת המפקח נגרם כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש בחומרים פגומים, או מכל סיבה אחרת הקשורה או תלויה בקבלן, מתחייב הקבלן לתקן או לבנות מחדש כל נזק או קלקול כאמור, הכל לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו ובתוך המועד שייקבע לכך על ידי המפקח, ובלבד שדרישה כאמור תימסר לקבלן לא יאוחר מ-3 (שלושה) חודשים מתום תקופת הבדק; הוא הדין לגבי נזק או קלקול שנתינתו תוך תקופת הבדק בכל תיקון שבוצע לכביש, דרך, מדרכה, שביל וכיו"ב ואשר נגרם, לדעת המפקח, כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש בחומרים פגומים.

(ג) אין בסעיף קטן (ב) דלעיל כדי לגרוע מהאמור בס"ק 59 (ב) ו/או מתקופות הבדק כפי שקבועות בהוראות כל דין, לפי הארוכה מביניהן.

(ד) כלל ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבות הקבלן לפי סעיפים קטנים (ב) ו-(ג) לעיל יחולו על הקבלן. היה והקבלן לא יקיים את התחייבותו לבדק ו/או תיקונים, תהא רשאת החברה לקיים את התחייבותיה לעירייה באמצעות אחרים ועל חשבון הקבלן.

(ה) בתום תקופת הבדק כאמור, מתחייב הקבלן לבצע סקר ביחד עם מי שהוסמך לכך על ידי המפקח (להלן: "**המוסמך**") לאיתור ליקויים ותיקונים בתוך פרק הזמן שיקבע המוסמך ולשביעות רצונו. התיקונים יהיו על חשבון של הקבלן.

(ו) להבטחת טיב ביצוען של העבודות וביצוע תיקונים בתקופת הבדק, ימציא הקבלן לחברה בסמוך לפני תום ביצוע העבודות וכתנאי לתשלום החשבון הסופי ולהשבת ערבות הביצוע, ערבות בנקאית אוטונומית ובלתי תלויה של בנק ישראלי בשיעור של 5% (חמישה אחוז) משווי סך כל התמורה הסופית בגין החוזה, כולל מע"מ (לעיל ולהלן – **ערבות הבדק**). ערבות הבדק תינתן לטובת החברה ו/או העירייה ביחד ולחוד.

(ז) ערבות הבדק תהיה צמודה למדד, ובנוסף **שבנספח ז'** לחוזה זה, והיא תהא תקפה למשך 12 (שנים עשר) חודשים, כל זאת בכפוף לאמור בסעיף 71 (ד) דלהלן.

(ח) **הוראות סעיף 9 (ב) – (י) לעיל יחולו, בשינויים המחויבים, גם על ערבות הבדק לפי סעיף זה.**

(ט) ערבות הבדק תוחזר לקבלן בתום תקופת הבדק. אין בהחזר ערבות הבדק כדי לשחרר הקבלן מהתחייבותיו בתקופת האחריות ו/או לגרוע מהן.

(י) להבטחת טיב ביצוען של העבודות וביצוע תיקונים בתקופת האחריות, ימציא הקבלן לחברה בסמוך לפני תום תקופת הבדק וכתנאי להשבת ערבות הבדק, ערבות בנקאית אוטונומית ובלתי תלויה של בנק ישראלי בשיעור של 2% (שני אחוז) משווי סך כל התמורה הסופית בגין החוזה, כולל מע"מ (לעיל ולהלן – **ערבות האחריות**). ערבות האחריות תינתן לטובת החברה ו/או העירייה ביחד ולחוד.

(יא) ערבות האחריות תהיה צמודה למדד, ובנוסף **שבנספח ז'** לחוזה זה, והיא תהא תקפה למשך 12 (שנים עשר) חודשים.

(יב) **הוראות סעיף 9 (ב) – (י) לעיל יחולו, בשינויים המחויבים, גם על ערבות האחריות לפי סעיף זה.**

(יג) ערבות האחריות תוחזר לקבלן בתום שנה לאחר תום תקופת הבדק. אין בהחזר ערבות האחריות כדי לשחרר הקבלן מהתחייבותיו בתקופת האחריות ו/או לגרוע מהן.

(יד) כחלק מהתחייבות הקבלן לטיב העבודה, כל פריט/ ציוד / חומר בניה שלגביו קיימת אחריות יצרן ו/או ספק ו/או מתקין שחורגת מתקופת הבדק, במעמד רכש של אותו פריט/ ציוד / חומר בניה הקבלן יכניס את המזמין לתעודת האחריות וימסור אותה כחלק מתיקי עדות לפרויקט.

(א) בתום תקופת הבדק, תמסור החברה לקבלן תעודת סיום חוזה (להלן – **תעודת סיום החוזה**), בנוסח המצ"ב **כנספח י' (4)** לחוזה זה – המפרשת כי העבודות בוצעו והושלמו בהתאם לחוזה, וכי כל עבודות הבדק והכרוך בהן בוצעו אף הן בהתאם לחוזה ולשביעות רצונה המלאה של החברה.

(ב) מסירת תעודת סיום החוזה לקבלן אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות הנובעת מהחוזה אשר מטבע הדברים נמשכת גם לאחר מועד מסירתה.

59. פגמים וחקירת סיבותיהם

(א) נתגלה פגם בעבודות בזמן ביצוען, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן שיחקור אחר סיבת הפגם ושיתקנו לפי שיטה שתאושר על ידי המפקח. היה פגם כזה שאין הקבלן אחראי לו לפי החוזה, יחולו הוצאות החקירה והתיקון על החברה; היה פגם כזה שהקבלן אחראי לו לפי החוזה – יחולו הוצאות החקירה על הקבלן וכן יהא הקבלן חייב לתקן על חשבונו הוא את הפגם וכל הכרוך בו. אם הפגם אינו ניתן לתיקון יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים לחברה.

(ב) בנוסף לכל האמור בחוזה זה, מקום שנתגלה פגם בעבודות **תוך 7 (שבע) שנים** אחר גמר תקופת הבדק, הנובע מביצוע העבודות שלא בהתאם לתנאי חוזה זה, יהיה הקבלן חייב לתקן את הפגם וכל הכרוך בו על חשבונו הוא, ואם הפגם אינו ניתן לתיקון יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים לחברה.

60. אי מילוי התחייבות הקבלן לפי סעיפים 52(ב), 57(ב) ו-59

לא ימלא הקבלן אחר התחייבויותיו לפי איזה מהסעיפים 52(ב) ו/או 57(ב) ו/או 59, וזאת לאחר שניתנה לו הודעה מוקדמת בכתב של 14 (ארבעה עשר) יום, רשאית החברה לבצע את העבודות האמורות על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת, ובמידה שההוצאות האמורות חלות על הקבלן תהא החברה רשאית לגבות או לנכות הוצאות כאמור, בתוספת של 15% (חמישה עשר אחוז) שיחשבו כהוצאות משרדיות, מכל סכום שיגיע לקבלן ממנה בכל זמן שהוא וכן תהא החברה רשאית לגבות מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות ע"י חילוט ערבויות.

פרק ט' – שינויים, תוספות והפחתות

61. שינויים

(א) החברה, באמצעות המנהל, רשאית להורות, בכל עת, על כל שינוי לרבות צורתן, אופיין, סגנון, איכות, סוגן, גודלן, כמותן, היקפן, מתארן וממדיהן של העבודות, וכל חלק מהן, הכל כפי שתמצא לנכון, והקבלן מתחייב למלא אחר הוראות אלה ובתנאי שערך כל השינויים לא יגדל בלמעלה מ-25% מן התמורה על פי חוזה זה (**לא כולל מע"מ ולא כולל התייקרויות, ככל שהתייקרויות כאמור נקבעו מפורשות בהוראות חוזה זה**). על הקטנת היקף העבודות לא תחול מגבלה כאמור לעיל.

(ב) הוראות המנהל על שינויים לפי סעיף קטן (א) לעיל תבוצע באחד הדרכים המפורטות להלן:

- 1) ע"י מסירת תכנית שינויים או תכניות נוספות לאלה המצויות בידי הקבלן;
- 2) ע"י הוראה בכתב שתיקרא "פקודת שינויים".

לכל אחד מהמסמכים יצורף פירוט התמורה הנוספת שתשולם בגין השינויים, אם בכלל. **בהעדר פירוט כאמור לא תשולם כל תוספת לתמורה.**

(ג) **פעל הקבלן וביצע שינויים ללא קבלתם מראש של אישורים ו/או תכנית שינויים ו/או פקודות שינויים כאמור בסעיף זה לעיל, לא יהיה זכאי לכל תשלום בגינם ולא תהייה לו כל תביעות ו/או דרישות כלפי החברה ו/או העירייה בקשר לשינויים כאמור ו/או תמורה בגינם.**

(א) ערכו של כל שינוי שבוצע בהתאם לפקודת שינויים ושערכו אינו מגדיל בלמעלה מ-25% את התמורה כאמור בסעיף 61 לעיל, ייקבע לפי מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות. לא נקבעו בכתב הכמויות מחירי היחידות הדרושים לקביעת ערכו של השינוי - ייקבעו מחירי היחידות החסרים כאמור בסעיף קטן (ב) להלן; יודגש, אין הקבלן רשאי לעכב את ביצועו של השינוי מפאת אי קביעת ערכו. ערכו של כל שינוי המגדיל בלמעלה מ-25% את התמורה כאמור בסעיף 61 לעיל, יחושב אף הוא על בסיס האמור בסעיף זה, אלא אם מצא המפקח לנכון, לשיקול דעתו, לחשב את ערכו של השינוי האמור על פי הקבוע בס"ק (ב) להלן.

(ב) לצורך קביעת מחירי היחידות החסרים, כאמור בסעיף קטן (א) לעיל, יובא בחשבון כל מחיר יחידה דומה הנקוב בכתב הכמויות, שאפשר להתבסס עליו לצורך קביעת כל אחד ממחירי היחידות החסרים. בהעדר סעיפים דומים - ייקבע ערכו של השינוי על פי מחירי יחידה של סעיפים מתאימים, הנקובים במחירון "דקל" העדכני למועד מתן הוראת השינויים בהפחתת 15% וללא כל תוספת המוגדרת במחירון, לרבות תוספת בגין אחוזי קבלן ראשי, תוספת בגין אזור העבודה תוספת בגין היקף העבודה, תוספת בגין עבודה מבנה מאוכלס וכיוצ"ב.

(ג)

במקרה שגם במחירון דקל לא יופיעו סעיפים מתאימים שניתן להתבסס עליהם, יגיש הקבלן הצעת מחיר מנומקת בליווי אסמכתאות וניתוח מחירים הכולל רווח קבלני של 8% (שמונה אחוזים) לכל היותר. ההכרעה הסופית תהיה, בכל מקרה, של המפקח.

(ד) קיבל הקבלן פקודת שינויים שלא נקבע בה ערכו של השינוי ולדעתו השינוי מחייב את העלאת התמורה - יודיע למפקח בכתב, בהקדם האפשרי, על כוונתו לבקש העלאת התמורה כאמור. עברו 30 (שלושים) יום מיום מתן פקודת השינויים מבלי שהקבלן פנה בכתב כאמור, רואים אותו כאילו הסכים לכך שהשינוי לא ישפיע על התמורה. אולם המפקח יהיה רשאי לדון בהעלאת התמורה כאמור גם אם הודעת הקבלן הוגשה לאחר תום 30 (שלושים) הימים האמורים, בתנאי שהקבלן ייתן טעם סביר וינמק את הסיבות לאיחור בהודעתו.

(ה) על אף כל דבר האמור בחוזה, אם הקבלן נוכח כי כתוצאת שינויים, היקף שכר חוזה (ללא התייקרויות), עולה על 25% משכר החוזה המקורי (ללא התייקרויות) יהיה הקבלן חייב להתריע על כך בכתב ללא דיחוי בפני המנהל, עם עותק למפקח. לא עשה הקבלן כן, לא יהיה הקבלן זכאי לתשלום איזה שהוא חורג, במחירי חוזה, על 25% משכר החוזה המקורי כאמור, אפילו התשלום החורג נובע מביצוע עבודות שינויים באישור החברה. קיבל הקבלן תשלום חורג כזה מבלי שהתריע קודם לכן כאמור, יחזיר הקבלן לחברה, מיד לפי דרישתה הראשונה, את הסכום החורג שקיבל, בתוספת ריבית החשב הכללי על סכום זה לגבי התקופה מיום ששולם לקבלן ועד היום בו החזירו בפועל לחברה.

63. תשלומי עבודה יומית (רג'י)

(א) על אף האמור בסעיף 62 לעיל, דרש המפקח בפקודת שינויים את ביצועו של עבודות אשר לדעתו מן הראוי שתעשנה לפי עבודה יומית, יודיע על כך לקבלן בפקודת שינויים והקבלן יבוא על שכרו בעת ביצוע העבודה האמורה על פי ערך העבודה.

(ב) ערך החומרים וערך העבודה לצורך סעיף זה ייקבע על ידי המפקח על יסוד רשימות שאושרו על ידי המפקח בעת ביצוע העבודה:

- (1) כמויות החומרים שהושקעו בעבודה.
- (2) שמות העובדים, מקצועותיהם, סוגיהם במקצוע, וכן ימי העבודה, שעות העבודה ושכר העבודה, כולל הטבות סוציאליות, ביטוח לאומי ותשלומי חובה אחרים של כל עובד ועובד.
- (3) הוצאות הובלה.
- (4) הוצאות ציוד מכני כבד.

(ג) הרשימות כאמור בס"ק (ב) לעיל תימסרנה למפקח ב-2 (שני) העתקים בסוף כל שבוע עבודה, ורשימות העובדים האמורים בס"ק (ב)2 תימסרנה למפקח ב-2 (שני) העתקים לאחר כל יום עבודה. אחד ההתקנים מכל רשימה יאושר ע"י המפקח אם ימצאנו ראוי לאישור, ויוחזר לקבלן לשם הגשתו לתשלום.

פרק י' – מדידות

64. מדידת כמויות

- (א) על אף האמור בחוזה זה, הכמויות הנקובות בכתב הכמויות והמחירים אינן אלא אומדן בלבד של הכמויות הדרושות לביצוע העבודות ואין לראותן ככמויות שעל הקבלן לבצע למעשה במילוי התחייבותיו לפי החוזה.
- (ב) הכמויות שבוצעו למעשה לפי החוזה תיקבענה על סמך מדידות שתעשה על ידי הקבלן בהתאם לשיטה המפורטת בכתב הכמויות והמחירים ו/או במפרט הטכני המיוחד ו/או על סמך חישובי כמויות שיוגשו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח, הכל לפי העניין. כל המדידות תירשמנה בספר המדידות או ברשימות מיוחדות לכך ותיחתמנה על ידי המפקח והקבלן.
- (ג) לפני בואו למדוד את העבודות, כולן או מקצתן, ייתן המפקח הודעה מראש לקבלן על כוונתו לעשות כן ועל המועד הרצוי לו, והקבלן מתחייב להיות נוכח במועד הנקוב או לשלוח ממלא מקום לצורך זה ולעזור למפקח או לבא כוחו לבצע את המדידות הדרושות וכן לספק את כל האדם והציוד הדרושים לביצוע המדידות על חשבונו הוא ולהמציא למפקח את הפרטים הדרושים בקשר לכך.
- (ד) לא נכח הקבלן או ממלא מקומו במועד הנקוב לצורך ביצוע המדידות - רשאי המפקח או בא כוחו לבצע את המדידות בהעדרם, ויראו את המדידות כמדידותיהם הנכונות של הכמויות, והקבלן לא יהא רשאי לערער עליהן. אולם אם נעדר הקבלן או ממלא מקומו מסיבה שהניחה את דעת המפקח ונמסרה על כך הודעה למפקח לפני המועד שנקבע לביצוע המדידות כאמור, יידחה ביצוע המדידות למועד מאוחר יותר שייקבע על ידי המפקח.
- (ה) נכח הקבלן או ממלא מקומו בשעת ביצוע המדידות - רשאי הוא לערער בכתב, תוך 7 ימים, על כל כמות שנמדדה, והמפקח יקבע מועד לביצוע מדידת הכמויות האמורה מחדש. אם גם אחרי המדידה השנייה יתגלו ניגודי דעות בין הקבלן לבין המפקח, יכריע בעניין זה המהנדס והכרעתו תהיה סופית.
- (ו) היו העבודות, כולן או מקצתן, מוכנות למדידה והקבלן מבקש שתבוצענה המדידות בהקדם, לא ידחה המפקח את ביצוע המדידה אלא אם כן יש לדעתו צורך בדחיה.

פרק יא' – תשלומים

65. תשלומי ביניים – חשבונות חלקיים

- (א) עד ה-5 לכל חודש, יגיש הקבלן למפקח חשבון ביניים בגין החודש החולף (להלן - "חודש הביצוע") שיפורט בו:
 - (1) אומדן ערכו של חלק העבודות שבוצע מיום מתן צו התחלת עבודות ועד סוף חודש הביצוע, במצטבר, לרבות ערכן של עבודות שבוצעו על פי פקודות שינויים. הכל על פי כמויות מדודות באתר ועל פי המחירים הנקובים בחוזה, ללא התייקרויות.
 - (2) לכל חשבון ביניים כאמור, על הקבלן לצרף דפי כמויות מפורטים לגבי כמויות אשר בוצעו או סופקו בחודש הביצוע, מבלי לגרוע מזכות המועצה לבדוק, או לחזור ולבדוק, את הכמויות גם בשלב בדיקת החשבון הסופי. ידוע ומוסכם על הקבלן כי חישובי הכמויות וחשבונות יוגשו בצורה **ממוחשבת בלבד** והחברה רשאית להכתיב ולקבוע את התוכנות המיחשוב השונות לשם ניהול הפרויקט וכי הקבלן מתחייב להעריך את כול השינויים, התאמות, רכישות, התוכנות והכשרת הצוות כפי

שיידרש לשם כך על ידי החברה. הקבלן מצהיר שלא יהא זכאי לכול תשלום ו/או פיצוי בקשר לכך ומוותר מראש על כול טענה ו/או תביע כלפי החברה בעניין זה.

יובהר כי הקבלן יישא בעלויות מערכת שיתוף הקבצים בשיעור של 0.25% מעלות העבודות הכוללת.

(3) תביעות שיש לקבלן ביחס לעבודות שבוצעו ביחס לאותו חשבון.

(4) כל פירוט אשר ידרש על ידי כל משרד ממשלתי ו/או כל גורם אחר המתקצב את הפרויקט.

א. המפקח יבדוק ויבקר כל חשבון ביניים, לרבות שינויים בכמויות שחלו במהלך חודש הביצוע, סעיפים חריגים ועבודות נוספות, אם היו, ויקבע את הכמויות הנכונות ואת המחירים הנכונים המתייחסים לכמויות אלה. האמור בזה לא יגרע מזכות המפקח, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לקבוע או לאשר או לשנות כמויות ו/או מחירים ו/או סכומים המצוינים בחשבון הביניים ולעניין זה יהיה המפקח רשאי להביא בחשבון, בין היתר, גם את איכות העבודות שבוצעו. במקרה שלא נערכו מדידות עד וכולל השלב המכוסה בחשבון הביניים, יהיה המפקח רשאי להעריך, לפי שיקול דעתו הבלעדי, את אומדן כמויות העבודה שבוצעה. שינויים או הפחתות על ידי המפקח בחשבון ביניים לא יהיו עילה לתביעה או לטענה כלשהיא מצד הקבלן. המפקח יהא רשאי שלא לבדוק ו/או להחזיר לקבלן את החשבון לאחר שבחן אותו ואת מסמכיו המלווים ומצא כי הם חסרים ו/או לא מובנים לדעתו ו/או לא ערוכים לשביעות רצונו של המפקח. במקרה זה ידחו המועדים המפורטים בסעיף זה בהתאמה.

יובהר כי עבודות ו/או סעיפים חריגים, יאושרו מראש ובכתב, בטרם ביצועם.

חשבון ביניים שנבדק ובוקר כאמור על ידי המפקח, בין אם שונה בין אם לא כאמור, ייחתם על ידי המפקח ועל ידי נציג הקבלן ואולם אם סרב נציג הקבלן לחתום על חשבון הביניים יהא די בחתימת המפקח.

המפקח יעביר למנהל את חשבון הביניים, אשר תוקן על ידו, אם תוקן, והחתום על ידו, תוך פרק זמן של 10 ימים ממועד מסירת חשבון הביניים למפקח על ידי הקבלן, לשם אישורו על ידי המנהל, עם או בלי שינויים, לפי שיקול דעתו הבלעדי של המנהל.

יודגש כי החברה תקזז מכל חשבון שיוגש עמלת ניהול בסך של 7% (שבעה אחוזים) במעמד התשלום, ובגינה תגיש החברה לקבלן חשבונית מס כדין. החברה תפחית מהסכום המאושר של חשבון הביניים, כפי שאושר על ידי המנהל, את כל תשלומי הביניים הקודמים ששולמו לקבלן עד אותה שעה, את עמלת הניהול וכן את הסכומים שהחברה זכאית לגבות לעצמה, וכן סכום השווה לסך הכולל של הכספים שעוכבו עד אותה שעה, כאמור בס"ק (י') להלן. הסך שיתקבל לאחר הפחתה זו, יהיה הסכום המגיע לקבלן על פי חשבון הביניים המאושר כאמור (להלן - "הסכום המגיע לקבלן"). הסכום שישולם לקבלן על ידי החברה, יהיה שווה לסכום המגיע לקבלן על פי חשבון הביניים המאושר לאחר ניכוי 5% ממנו כאמור בס"ק (ט') של סעיף זה דהיינו 95%- מהסכום המגיע לקבלן, בתוספת מע"מ (להלן - "סכום תשלום הביניים").

- (ב) החברה תשלם לקבלן את סכום **תשלום הביניים** בתנאי התשלום של שוטף + 60 **ממועד אישור חשבון** הביניים על ידי המנהל, כאמור בס"ק (ד) לעיל או 10 ימים לאחר העברתו מהגורם המתקצב לחברה, לפי המאוחר מביניהם. התשלום מותנה בכך שהקבלן ימציא לידי החברה, עובר לביצועו של התשלום, חשבונית מס שלו בגובה הסכום שאושר לתשלום על ידי החברה בגין אותו חשבון ביניים. מוסכם בזה, כי פיגור בביצוע העברת סכום תשלום הביניים לידי הקבלן לתקופה **שאינה עולה על 120 יום** ממועד קבלתו של חשבון ביניים הנוגע בדבר במשרדי החברה מידי המפקח, כאמור בס"ק (ד) לעיל, לא ייחשב כפיגור בתשלום לצורכי הסכם זה ולא יזכה את הקבלן בפיצוי כלשהו.
- (ג) חשבון ביניים לא יישא הפרשי התייקרויות (לרבות הצמדה וריבית) מהמועד אליו מתייחס החשבון ועד ליום הקבוע לתשלום והוא ישולם בערכו הנומינלי.
- (ד) 5% מהסכום המגיע לקבלן על פי כל חשבון ביניים, יעוכבו על ידי החברה. מטרת עיכוב הכספים היא להבטיח קיום התחייבויות הקבלן כלפי החברה וכן להבטיח כי יוחזרו לחברה תשלומים עודפים, אם יהיו כאלה, ששולמו לקבלן במסגרת תשלומי הביניים על פי ומכוח חשבוניות הביניים, אם יתברר בעת תשלום החשבון הסופי כי הסכום המצטבר של החשבון הסופי נמוך מסך כל סכומי הביניים ששולמו לקבלן.
- (ה) הכספים המעוכבים או יתרתם, אם תהיה כזו, ישולמו לקבלן במועד הקבוע לתשלום החשבון הסופי בערכם הנומינלי, דהיינו ללא התייקרויות כלשהן.
- (ו) אישור חשבוניות ביניים של הקבלן וכן ביצועם של סכומי תשלום ביניים לא יתפרשו כהסכמת המהנדס או המנהל לטיב המלאכה שנעשתה בביצוע העבודות, או לאיכותם של חומרים, או לנכונותם של מחירים או של אומדנים כלשהם עליהם מבוססים סכומי תשלום הביניים או לנכונות הכמויות הנקובות בחשבוניות הביניים, וכל סכומי תשלום הביניים יחשבו כמקדמות ששולמו לקבלן, כפוף ועד לאישור חשבונו הסופי כאמור בתנאים אלה להלן. המפקח והמנהל זכאים לבדוק מחדש כל חשבון ביניים שאושר כאמור במסגרת בדיקת החשבון הסופי.

66. חשבון סופי

(א) לא יאוחר מהיום ה-60 שלאחר היום בו ניתנה לקבלן תעודת ההשלמה, כאמור בסעיף 56 לעיל, יגיש הקבלן למפקח חשבון סופי ממוחשב בלבד לגבי העבודות, ערוך במתכונת המפורטת בסעיף 65(א) לעיל, בצירוף כל תביעותיו הסופיות מהחברה בגין ביצוע העבודות, כפי שהוגשו מדי חודש במהלך הביצוע, כאמור בסעיף 65 לעיל, וכן תביעות סופיות מהחברה המתייחסות לתקופה שמיום תום חודש הביצוע האחרון בגינו הוגש חשבון ביניים ועד תום חודש הביצוע האחרון. אי צירוף תביעות כאמור ייחשב כויתור מוחלט, בלתי מותנה וסופי מצד הקבלן עליהן.

(ב) החשבון הסופי יהיה מבוסס על הכמויות שנמדדו סופית, על עבודות יומיות מפורטות ומאושרות ביומני העבודה ועל מסמכים אחרים כנדרש ע"י המפקח לביסוס החשבון הסופי. המפקח יהיה זכאי לדרוש מהקבלן להמציא לו מסמכים תומכים נוספים, לפי הצורך, לביסוס כל חלק של החשבון הסופי שייראה למפקח כבלתי מבוסס דיו.

(ג) החשבון הסופי והתביעות הסופיות, אם תהיינה, יוגשו בצירוף המסמכים המפורטים להלן:
1) המסמכים עליהם מבוסס החשבון הסופי, לרבות:

- 1.1 דפי חישוב כמויות מפורטים ושרטוטי סמך להם
 - 1.2 דף ריכוז הכמויות והמחירים
 - 1.3 סקיצות מדידה
 - 1.4 דפי יומן עבודה מקוריים בחתימת הקבלן והמפקח
 - 1.5 ניתוחי מחירים לעבודות נוספות במידה שהקבלן זכאי להגישם לפי המותנה בחוזה בלוויית מחירוני יצרנים לביסוס החשבון.
- 2) סט מושלם של תכניות עדות לאחר ביצוע (AS MADE) בשלושה העתקים.

- (3) סט מושלם המתייחס למתקנים ולאביזרים אשר הותקנו על ידי הקבלן במהלך ביצוען של העבודות, הכולל את תיאורם ואופן פעולתם של המתקנים והאביזרים האמורים, הוראות תפעולם ואחזקתם ותעודות האחריות לגביהם, וכן אישור בדבר ביצוע בדיקת תקינות, במידה והדבר נדרש על פי הדין.
- (4) ערבות בדק כנוכר בסעיף 57(ז) לעיל.
- (5) הצהרה בכתב של הקבלן, בנוסח נספח י-2, לפיה אין לו כל דרישות כספיות נוספות כלפי החברה מעבר למפורט בחשבון הסופי.
- (6) אישור בכתב של גזברות החברה כי הקבלן שילם לחברה את כל המגיע ממנו לחברה בתקופת ביצוע העבודות, לרבות בגין שימוש במים.
- (7) כל פירוט אשר יידרש על ידי כל משרד ממשלתי ו/או כל גורם אחר המתקצב את הפרויקט.

(ד) המפקח יהיה רשאי לסרב לקבל מהקבלן חשבון כאמור אפילו אם לדעת הקבלן הוא חשבון סופי, אם לא יהיו מצורפים אליו כל המסמכים המפורטים לעיל, ואחת היא אם מסמכים או תכניות כאלה הומצאו או לא הומצאו קודם לכן על ידי הקבלן לחברה במהלך ביצוע העבודות, במצורף לחשבונות ביניים או באופן אחר.

(ה) להבהרה יודגש, כי החברה תראה את החשבון הסופי ואת התביעות הכספיות, אם תהיינה, כמשקפים את כל דרישותיו הכספיות של הקבלן. לא תשמע טענת הקבלן כי משתמעת מהמסמכים שצורפו לחשבון הסופי תביעה מצידו לגבי סכומים גבוהים מאלה המפורטים בחשבון הסופי ובתביעות הכספיות.

להסרת ספק יובהר ויודגש במפורש כי המפקח ו/או החברה לא יהיו חייבים לבדוק את החשבון הסופי, כל עוד לא צרף הקבלן לחשבון הסופי את כל המסמכים הנזכרים לעיל בס"ק זה לעיל מבלי יוצא מן הכלל, אפילו צורפו קודם לכן לחשבון ביניים.

עוד יובהר, כי ככל שלקבלן תהיינה השגות כלשהן ביחס לאישור החשבון על ידי המפקח ו/או על ידי החברה, יעוכב תשלום החשבון עד להסרת כל מחלוקות הנוגעות לחשבון הסופי ואישור הקבלן כי אין לו כל דרישות נוספות כלפי החברה.

(ו) קיבל המפקח את כל המסמכים התומכים הנוספים שדרש מהקבלן, יבדוק ויבקר המפקח את החשבון הסופי ואת כל המסמכים הנלווים אליו ויעבירו לחברה לאישור המנהל את החשבון וזאת תוך 21 יום ממועד קבלת החשבון הסופי וכל המסמכים הנלווים אליו. המנהל ו/או מי מטעמו יבדוק את החשבון הסופי ואת הערות המפקח לגביו ויאשרו, כפי ובמידה שימצא לנכון לאשרו, תוך פרק הזמן שיאפשר לשלם לקבלן את המגיע לו, אם מגיע לו, במועד הקבוע לתשלום, כאמור בס"ק (י) של סעיף זה להלן.

המפקח יהא רשאי שלא לבדוק ו/או להחזיר לקבלן את החשבון לאחר שבחן אותו ואת מסמכיו המלווים ומצא כי הם חסרים ו/או לא מובנים לדעתו ו/או לא ערוכים לשביעות רצונו של המפקח. במקרה זה ידחו המועדים המפורטים בסעיף זה בהתאמה.

(ז) החברה תחשב את הסכום המצטבר של חשבון הביניים המאושר האחרון וכן של סכומים אחרים ששולמו לקבלן על ידי החברה קודם לכן, וכן כל סכום שהופחת על ידי החברה מכח הוראות סעיפי ההפחתות בחוזה זה לעיל, וכן כל סכום שיגיע לחברה מהקבלן לפי החוזה, או בעקבותיו, או בהקשר אליו, או על פי הסכם אחר ועסקה אחרת איזו שהיא, בין שסכומם קצוב ובין שאינו קצוב (להלן - "ניכויים").

(ח) אם שיעור הניכויים יהיה גבוה מהסכום המצטבר של החשבון הסופי, ינוכה מהכספים שעוכבו לקבלן מכוח סעיף 65(ט) לעיל, ההפרש בין שיעור הניכויים לבין הסכום המצטבר של החשבון הסופי, ויתרת הכספים המעוכבים, אם תהיה כזו, תשולם לקבלן כאמור בסעיף 65(י) סיפא לעיל. אם יתברר כי ההפרש האמור בין שיעור הניכויים לבין הסכום המצטבר של החשבון הסופי המאושר גבוה מהסך הכולל של הכספים המעוכבים, יהיה הקבלן חייב לשלם לחברה את הסכום הדרוש לכיסוי כל ההפרש האמור, מיד לפי דרישה ראשונה של החברה, בתוספת ריבית החשב הכללי על כל חלק של סכום ההשלמה, לגבי התקופה שמיום שאותו חלק שולם על ידי החברה לקבלן ועד היום בו הוחזר בפועל לחברה.

אם שיעור הניכויים יהיה נמוך מהסכום המצטבר של החשבון הסופי, תשלם החברה את היתרה לקבלן וכן את הכספים שעוכבו לקבלן, או יתרתם, כאמור בסעיף 61(י) לעיל, הכל במועד הקבוע בס"ק (י) להלן.

(ט) הופיע בחשבון הסופי פריט שהופיע קודם לכן בחשבון ביניים והתמורה בגין אותו פריט שנכללה בחשבון ביניים אושרה, עם או בלי שינויים, על ידי המפקח והמנהל, לא יחא הקבלן זכאי לתשלום בגין אותו פריט מעל לזה שאושר כך במסגרת חשבון הביניים. כמו כן, הופיע בחשבון הסופי פריט אשר בוטל בפקודת שינויים ו/או בהוראת החברה ו/או המפקח ו/או מי מטעמה, לא יחא הקבלן זכאי לתשלום בגין אותו פריט.

(י) היתרה המגיעה לקבלן, אם תהיה כזו, לא תישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית.

(יא) החברה תשלם לקבלן סכום זה כאמור להלן:

1) בתנאי התשלום של שוטף + 60 ממועד אישור חשבון הסופי על ידי המנהל כאמור בס"ק (3), או לאחר המסירה למפקח של המסמכים התומכים הנוספים כאמור בס"ק (2) של סעיף זה לעיל, לפי המאוחר מביניהם, בתנאי שבידי החברה תהא חשבונית מס של הקבלן על גובה הסכום המשולם לו, לכל המאוחר כנגד ביצוע תשלום היתרה

2) **או** 10 ימים לאחר העברת המימון לחברה מאת מהגורם המתקצב לחברה, **לפי המאוחר מביניהם.**

(יב) כנגד תשלום החשבון הסופי יאשר ויצהיר הקבלן, בכתב קבלה ושחרור בנוסח נספח - (2) של תנאים אלה, כי בכפוף לתשלומם אין לו תביעות או דרישות אילו שהן מהחברה בגין החוזה ובגין העבודות.

(יג) לא הגיש הקבלן חשבון סופי בהתאם לאמור בס"ק (1) רשאית החברה לדרוש מהקבלן כי יגיש חשבון סופי תוך 60 ימים נוספים, לא הגיש הקבלן תוך 60 הימים הנוספים חשבון סופי, בהתאם לדרישת החברה, אזי רשאית החברה לערוך חשבון סופי זה במקום הקבלן אשר יהווה חשבון סופי לעבודות לכל דבר ועניין. ערכה החברה חשבון סופי כאמור בסעיף זה, יחויב הקבלן בכל העלויות הכרוכות בעריכת החשבון הסופי ע"י בעלי מקצוע מתאים (כגון: כמאי, מודד, מפקח מהנדסים, רואה חשבון, עורך דין וכו') בתוספת תקורות של 15% ותוספת מע"מ כחוק.

67. התייקרויות

יובהר כי לא ישולמו כל תוספות מחיר בגין התייקרויות.

68. תשלומי יתר

אם לדעת החברה קיבל הקבלן תשלומים מעל למגיע לו על פי חוזה זה, יחזירם לחברה, מיד עם דרישתה הראשונה בתוספת ריבית החשב הכללי מיום היווצרות החוב ועד לתשלום בפועל. אין האמור לעיל גורע מזכותה של החברה לקזז את תשלומי היתר בתוספת הריבית כאמור, מכל סכום המגיע ממנה לקבלן בכל עניין ו/או חוזה דנן ו/או כל חוזה אחר בינו ובין החברה או לגבותם בכל דרך אחרת, מבלי שתדרוש תחילה את החזרתם מהקבלן.

68א. תמורה מלאה

(א) מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות והמחירים ושכר החוזה המבוסס עליהן, מהווים תמורה מלאה וסופית לקבלן עבור כל הנדרש לבצוע מלא ומושלם של העבודות וקיום יתר התחייבויותיו, על פי ובהתאם לכל תנאי החוזה, ומכסים את מלוא רווח הקבלן ואת כל עלותו והוצאותיו של הקבלן בקשר עם ביצוע העבודות ובדק העבודות על ידו, לרבות - אך מבלי למעט מכלליות האמור לעיל - בגין:

1. כל החומרים הדרושים והפחת שלהם, ובכלל זה מוצרים מוכנים, חומרי עזר וכיו"ב.

2. כל העבודה הדרושה, לרבות הנהלת העבודה באתר הכולל מנהל הפרוייקט, מנהל העבודה, מודד, ממונה בטיחות, ובכל מקום מחוצה לו, ובכלל זה עבודות ארעיות וכל עבודות לוואי ועזר הנזכרות במפרטים הטכניים ו/או המשתמעות מהם, לשם מילוי מושלם של כל תנאי החוזה.

3. עלות והוצאות נוספים משום ביצוע ואספקה על ידי הקבלן על פי פקודות שינויים, אשר לפי הוראות סעיף 61 לעיל הקבלן אינו זכאי לתמורה עבורם.

4. שכר עבודה.
 5. כל ההוצאות הקשורות לקבלני משנה.
 6. השימוש בציוד, כלים, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, כלי רכב, פיגומים, מבנים ארעיים וכל ציוד אחר, לרבות הוצאות הרכבתם, אחזקתם באתר, תיקוניהם, דלק, שמנים, סיכה ושכר נהגים ומכונאים, פירוקם וסילוקם בגמר העבודות, משרדים במקום ביצוע העבודות לקבלן ולמפקח, מחסנים, מים, חשמל, טלפון וכיו"ב, ללא הגבלה.
 7. הסעת העובדים לאתר וממנו, לינה, אכסון העובדים והזנתם.
 8. העמסת, הובלת, פריקת ואחסנת החומרים, הציוד והכלים אל מקום האתר ממנו ובתוכו, בהתאמה, ושמירתם, לרבות חומרים, ציוד וכלים שסופקו, אם סופקו, על ידי החברה, ונקיטה בכל האמצעים על מנת לצמצם את הפחת שלהם.
 9. כל התיאומים והניהול הדרושים בין הקבלן ובין קבלני משנה ובין לבין קבלנים אחרים באתר וכן כל התיאומים והניהול הדרושים בין הקבלן לבין הרשויות השונות ו/או גוף אחר כל שהוא, שיש צורך לערוך עימם תיאומים כל שהם לשם ביצוע נאות ותקין של העבודות.
 10. נקיטת כל אמצעי זהירות ואמצעי מניעה על מנת שלא תקרנה הפרעות ותקלות למהלך הביצוע של העבודות על ידי הקבלן ונקיטת כל אמצעי דרוש או מועיל להסרת כל הפרעה ותקלה כזאת, מיד עם קרותה.
 11. ערבויות, מיסים ממשלתיים ומיסים עירוניים (לרבות אגרות היטלים) החלים על הקבלן, מיסים והפרשות לקרנות והטבות סוציאליות, תשלומי פיצויי נזיקין לסוגיהם, מס קניה, מכס, בלו וכל היטלים, תשלומי חובה למיניהם ושמירה על הוראות הדין.
 12. פרמיות ביטוח והפרשות לכיסוי סיכונים.
 13. מימון.
 14. הוצאות תיקונים במהלך ביצוע העבודות.
 15. הוצאות תיקונים בתקופת הבדק ובתקופת האחריות.
 16. כל הוצאה הנוגעת לקיום הוראות הבטיחות ובכלל זאת רכישת ציוד מגן, אמצעי הגנה, הדרכות וכל עלות אחרת.
 17. עלויות משרד המפקח.
 18. כל פעולה אחרת, ישירה ועקיפה, הדרושה על מנת למלא אחר הוראות תנאי החוזה המפורשות או המשתמעות.
 19. תקורות המשרד ורווח קבלני
- (ב) להסיר ספק, מוצהר בזה כי פרט למקרים שבהם נאמר במפורש כי החברה תשא בהוצאה כלשהי תחול ההוצאה האמורה על הקבלן בין אם הדבר נאמר בחוזה במפורש ובין אם לאו.

69. קיזוז

החברה רשאית לקזז כנגד כל סכום המגיע ממנה לקבלן על פי חוזה זה כל חוב המגיע לה מן הקבלן על פי חוזה זה או על פי כל חוזה אחר שבינה לבין הקבלן, וכן כל חוב קצוב אחר המגיע מן הקבלן לחברה.

הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותה של החברה לגבות את החוב כאמור בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט הערבויות שהקבלן המציא לחוזה זה או לכל חוזה אחר שבינו לבין החברה.

הקבלן לא יהיה רשאי לקזז כל סכום, חוב או חוב קצוב אחר המגיע לו על פי חוזה זה ו/או על פי כל דין.

70. מקום השיפוט ובוררות

(א) סמכות השיפוט הבלעדית בכל נושא הקשור לחוזה זה ו/או לביצועו מוקנית לבתי המשפט המוסמכים בלוד או רמלה בלבד.

(ב) על אף האמור בס"ק (א) לעיל רשאית החברה – על פי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט לדרוש בירור חילוקי הדעות בין הצדדים בפני בורר דן יחיד (להלן: "הבורר").

(ג) למען הסר ספק יובהר, כי זכותה זו של החברה שמורה עימה בין כתובעת ובין כנתבעת, ועוד מובהר, כי לקבלן לא תהיה כל זכות להתנגד לדרישה כאמור של החברה, גם אם הקבלן הקדים והגיש תביעה לבית המשפט.

(ד) הבורר ימונה בהסכמה (בין השאר בהתחשב במהות חילוקי הדעות), ובהעדר הסכמה לגבי מיהות הבורר – יערך הדיון במשכן לבוררות ופתרון סכסוכים (בת"א) או במוסד לבוררות של לשכת עורכי הדין, הכל לפי בחירת החברה ועל פי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט.

(ה) הצדדים יישאו בהוצאות הבוררות שווה בשווה עד לפסק הבוררות הסופי.

(ו) הוראות התוספת לחוק הבוררות, תשכ"ח – 1968, יחולו על הליכי הבוררות וחתימות הצדדים על החוזה כמוהן כחתימות על שטר בוררים.

(ז) בנסיבות בהן תממש החברה את זכותה כאמור בס"ק (ב) לעיל – יראו את חתימת הצדדים על חוזה זה כחתימה על חוזה בוררות.

(ח) על הפרת החוזה יחולו, בנוסף על ההוראות המיוחדות בעניין זה הבאות להלן ובכפוף לכל הוראות חוזה זה, הוראות חוק החוזים (תרופות בשל הפרת חוזה) תשל"א - 1970 וכל צד יהא זכאי לתבוע את ביצוען בעין של התחייבותיו של הצד שכנגד בחוזה, זאת בנוסף על פיצויים בגובה כל הנזקים שנגרמו לו בשל הפרת החוזה.

(ט) למען הסר ספק מוסכם בזאת, כי בכל מקרה של סכסוך ו/או חילוקי דעות ו/או אי הסכמה שיתגלו בין החברה ו/או כל הבא בשמה ו/או מכוחה לרבות המפקח לבין הקבלן בקשר לחוזה או הנובע ממנו או ביצועו, כי הקבלן לא יאט את קצב ביצוע העבודות ו/או כל התחייבות אחרת של הקבלן על פי חוזה זה על נספחיו ולא יפסיק את ביצועם בהתאם להתחייבותיו על פי חוזה זה ולא יפגע בכל צורה אחרת בהמשך ביצועם של העבודות ו/או בהשלמתם ו/או במסירתם לחברה, והעבודות ו/או כל יתר התחייבויות הקבלן על פי חוזה זה על נספחיו, ימשיכו להיות מבוצעות על ידי הקבלן במלואם ובמועדם על אף חילוקי הדעות.

71. תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה

מוסכם במפורש, כי שום תנודות בשכר העבודה, או במחירי החומרים אשר על הקבלן לספקם לפי החוזה (כולל הוצאות הובלתם למקום ביצוע העבודות), לא ישנו את התמורה.

פרק יב' – סילוק יד הקבלן

72. סילוק יד הקבלן ממקום ביצוע העבודות

(י) החברה תהיה רשאית לסלק את ידו של הקבלן ממקום ביצוע העבודות ולתפוס את החזקה בו ולהשלים את העבודות בעצמה או באמצעות קבלן אחר או בכל דרך אחרת ולהשתמש לשם כך בכל החומרים, הציוד והמתקנים שבמקום ביצוע העבודות, או לסלקם או למכור אותם או כל חלק מהם ולהשתמש בתמורתם לכיסוי כל סכום המגיע לחברה מהקבלן לפי החוזה, לאחר דרישה בכתב לקבלן לפנותם, שלא נענתה תוך 10 (עשרה) ימים, בכל אחד ואחד מהמקרים המנויים להלן:

(1) הקבלן לא החל בביצוע העבודות או שהפסיק ביצוען, ולא ציית תוך 10 (עשרה) ימים להוראה בכתב מהמפקח להתחיל או להמשיך בביצוע העבודות או כשהסתלק מביצוע העבודות בכל דרך אחרת.

(2) המפקח סבור שקצב ביצוע העבודות איטי מדי כדי להבטיח את השלמתן במועד/ים הקבוע/ים בחוזה או במועד שהוארך והקבלן לא ציית תוך 48 (ארבעים ושמונה) שעות להוראה בכתב מהמפקח לנקוט באמצעים הנזכרים בהוראה כאמור שמטרתם להבטיח את השלמת העבודות במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך, לרבות הוראת המפקח להמשיך בביצוע שהופסק.

(3) יש בידי המפקח הוכחות להנחת דעתו שהקבלן מתרשל בביצוע החוזה לאחר שהתראה בכתב לקבלן לא נתנה תוצאות רצויות.

(4) החברה או המפקח סבורים כי הקבלן אינו משתף פעולה עם קבלנים אחרים העוסקים בביצוע עבודות הפיתוח, באופן המפריע לעבודות ו/או משבשן בכל צורה שהיא.

(5) הקבלן הסב את החוזה, כולו או מקצתו, לאחר או העביר לקבלן משנה את ביצוע העבודות ללא קבלת הסכמת החברה בכתב ומראש.

(6) הקבלן פשט רגל או ניתן כנגדו צו כינוס נכסים או שמונה לו כונס נכסים, זמני או קבוע, או כשהציע לנושיו או עשה עימם הסדר. ואם הקבלן הוא תאגיד, כאשר נקבע מינויו של מפרק או מפרק זמני או מונה לו מפרק או מפרק זמני או כאשר נקבע פירוקו (לרבות פירוקו מרצון) או אם הגיע הגוף המאוגד לחוזה פשרה או הסדר בינו לבין נושיו, או אם הוטל על נכסי הקבלן, כולם או מקצתם, עיקול, זמני או קבוע, והעיקול לא הוסר תוך 30 (שלושים) ימים מהיום שהוטל.

(7) יש בידי המפקח הוכחות, להנחת דעתו, שהקבלן או אדם אחר בשמו של הקבלן נתן או הציע לאדם כלשהו שוחד, מענק, דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר לחוזה או לכל דבר הכרוך בביצוע החוזה.

(8) הקבלן הפר התחייבות יסודית מהתחייבויותיו בחוזה זה.

(9) הקבלן השתמש לביצוע העבודות בחומרים גרועים ו/או מנוגדים לכל תקן מחייב.

(10) הקבלן הושעה מרישום בפנקס הקבלנים בסיווג ובהיקף כנדרש לביצוען של העבודות

(11) המנכ"ל / בעל השליטה בתאגיד שבגדר הקבלן, אם הוא אדם פרטי, הורשע בפלילים בעבירה שיש בה כדי לפגוע בקיום התחייבויותיו עפ"י החוזה.

(יא) הוצאות השלמת העבודות כאמור ברישא לס"ק (א) לעיל יהיו על חשבון הקבלן והוא יישא, בנוסף להוצאות האמורות, בתוספת של 15% (חמישה עשר אחוז) מהן כהוצאות תקורה ומשרדיות.

(יב) תפיסת מקום ביצוע העבודות וסילוק ידו של הקבלן ממנו לפי ס"ק (א) לעיל, אין בהם משום ביטול החוזה על ידי החברה.

(יג) תפסה החברה את מקום ביצוע העבודות בהתאם לס"ק (א) לעיל יחולו ההוראות הבאות:

(1) המפקח יזמין בכתב את הקבלן, תוך 14 (ארבעה עשר) יום לערוך מדידות של העבודות שבוצעו עד למועד סילוק ידו וכן לערוך את רשימת הציוד, החומרים והמתקנים של הקבלן המצויים במקום ביצוע העבודות. לא עשה כן הקבלן בפרק הזמן האמור, יערוך המפקח רשימה של ערך משוער של העבודות כאמור ושל הציוד, כאמור.

(2) היו במקום ביצוע העבודות חומרים, ציוד או מתקנים וכיו"ב, רשאי המפקח, בכל עת שהיא, לדרוש מהקבלן, בכתב, לסלקם, כולם או כל חלק מהם; לא ציית הקבלן לדרישה זו תוך 10 (עשרה) ימים, רשאית החברה, על חשבון הקבלן, לסלקם ממקום ביצוע העבודות לכל מקום שייראה בעיניה והחברה לא תהיה אחראית לכל נזק או אובדן שייגרם להם. הוראות סעיף קטן זה אינן גורעות מזכותה של החברה להשתמש בחומרים ובמתקנים או למכרם כאמור בס"ק (א) לעיל.

(3) הקבלן יגיש חשבון סופי עליו יחולו הוראות סעיף 71 לעיל ואילו התשלומים בפועל המגיעים לצדדים ייקבעו בהתאם להוראות סעיף זה.

(4) החברה לא תהיה חייבת לשלם לקבלן סכום כלשהו בקשר לחוזה אלא בכפוף לס"ק (5)-(6) להלן.

(5) משעת תפיסת שטח העבודה כאמור על ידי החברה, לא תהא החברה חייבת לשלם לקבלן כל סכום שהוא בקשר לחוזה עד שתסתיים תקופת הבדק ואף לאחר מכן, עד שיתבררו ויאושרו בכתב על ידי המפקח הוצאות השלמת העבודה, בין על ידי החברה עצמה, בין על ידי קבלן אחר מטעמה ובין בכל דרך אחרת שהחברה תמצא לנכון וכן הוצאות הבדק ודמי נזק שנגרמו לחברה עקב כל דחייה בהשלמת ביצוע העבודה ונזקים או הוצאות כלשהן, לרבות הוצאות ניהול ותקורה שנגרמו לחברה וכן פיצויים אחרים כלשהם שהקבלן חייב בתשלומם (להלן יקראו סכומים אלה - **סכום ההשלמה**).

(6) לאחר השלמת העבודה ייערך על ידי המפקח חשבון סופי, והיה אם ימצא כי סכום ההשלמה עולה על שכר החוזה שהקבלן היה זוכה בו אילו היה ממשיך ומבצע את החוזה בשלמותו, יהא הקבלן חייב בתשלום ההפרש שבין סכום ההשלמה לאותו שכר החוזה. אם ימצא כי אותו שכר החוזה עולה על סכום ההשלמה, יהא הקבלן זכאי ליתרה, ובלבד שהקבלן לא יהא זכאי לקבל סכום העולה על האומדן לערך העבודה, החומרים והכלים כפי שקבע המפקח בכתב לפי סעיף קטן (5) לעיל בשעת תפיסת שטח העבודה.

(7) אם ימצא שהקבלן חייב לחברה סכום הפרש כאמור בסעיף קטן (6) דלעיל תהא החברה רשאית לגבותו מכל סכום המגיע או שיגיע ממנה, או באמצעותה, לקבלן בדרך קיזוז או זקיפה על החשבון וכן לגבותו מן הקבלן בכל דרך אחרת.

פרק יג' - ביטול ההסכם

73. ביטול ההסכם על ידי החברה

א. אם יתגלה בכל זמן שהוא שאין אפשרות להמשיך בביצוע העבודות, כולן או מקצתן, מפאת מלחמה או כל סיבה אחרת שאין לקבלן שליטה עליה, יפנה הקבלן לחברה והחברה תיתן

לקבלן אישור בכתב, כי אמנם אין אפשרות להמשיך בביצוע העבודות כולן או מקצתן, והקבלן ימלא אחר הוראות המהנדס בכל הנוגע לאי המשכת ביצוע העבודות כאמור.

ב. מבלי לגרוע מהאמור לחברה עומדת הזכות לביטולו של ההסכם בכל עת וזאת מכל סיבה שהיא ועל פי שיקול דעתה הבלעדי. הודעה כאמור תימסר לקבלן בכתב והקבלן יפסיק את ביצוע העבודות מייד לאחר קבלת ההודעה מאת החברה כאמור.

ג. הסכום שישולם לקבלן במקרה של סיום ההסכם לפי סעיף קטן (א) או (ב) יהיה - ערך העבודות שבוצעו עד לתאריך מתן האישור האמור, בהתאם למחירים והשיעורים הנקובים בכתב הכמויות והמחירים ובפקודות השינויים וזאת לסילוק סופי ומוחלט של כל תביעותיו בגין סיום ההסכם כאמור, ללא יוצא מן הכלל, לרבות הוצאותיו בעין. לצורך קביעת ערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי הקבלן, תעשנה מדידות סופיות לגבי העבודה או כל חלק ממנה שבוצע, הכל לפי העניין. ערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי הקבלן, ייקבע תוך 30 (שלושים) יום מיום הפסקת העבודה. החברה לא תהיה אחראית לכל פיצוי מעבר לתשלום בגין העלויות הישירות של העבודות הנוגעות לפרויקט כאמור לעיל ובפרט לא תהיה אחראית לכל אבדן הכנסות/רווחים עתידיים או לתשלום פיצויי הסתמכות לקבלן.

ד. תשלום הסכום כאמור הוא סילוק סופי של כל תביעות הקבלן, כולל תביעות פיצויים ותביעות עבור הוצאות מיותרות שנגרמו כאמור.

ה. לא סילק הקבלן את הציוד ומתקני העבודות, כולם או מקצתם, מהאתר או שלא ביצע פעולה אחרת בהתאם להוראות המהנדס לפי סעיף קטן (א), רשאית החברה לבצע את הפעולות האמורות על חשבון הקבלן בעצמה או בכל דרך אחרת, והקבלן יישא בהוצאות הכרוכות בכך, בתוספת 15% שייחשבו כהוצאות משרדיות - ובהפחתת סכום שיאושר על ידי המפקח לכיסוי חלק סביר מההוצאות האמורות שיש לזקפן על חשבון החברה.

74. שימוש או אי שימוש בזכויות על ידי הצדדים

(א) הסכמת הצדדים או אחד מהם לסטות מהוראות חוזה זה במקרה מסוים, לא תהווה תקדים ולא ילמדו ממנה גזירה שווה למקרה אחר.

(ב) לא השתמשו הצדדים או אחד מהם בזכויות הניתנות להם לפי וזה זה במקרה מסוים, אין לראות בכך ויתור על אותן זכויות במקרה אחר ואין ללמוד מהתנהגות זו ויתור כלשהו על זכויות וחובות לפי חוזה זה.

75. אי אפשרות המשכת ביצוע העבודות

אם יתגלה, בכל עת, שאין אפשרות להמשיך בביצוע העבודות, כולן או מקצתן, מפאת מלחמה או כל סיבה אחרת שאין לקבלן שליטה עליה, יפנה הקבלן לחברה והחברה תיתן לקבלן אישור בכתב, כי אומנם אין אפשרות להמשיך בביצוע העבודות, כולן או מקצתן, והקבלן ימלא אחר הוראות המפקח בכל הנוגע לאי המשכת חוזה זה.

76. מס ערך מוסף

(א) המחירים הנקובים בסעיפי כתב הכמויות בחוזה זה אינם כוללים מס ערך מוסף.

(ב) החברה תשלם מס ערך מוסף בשיעור הקיים במועד תשלום החשבונות עפ"י חוזה זה.

(ג) על אף האמור בסעיף קטן (ב) לעיל:

(1) איחר הקבלן בהגשת החשבון הסופי או לא הגיש הקבלן את החשבון הסופי, כאמור בסעיף 71 לעיל, ובפרק הזמן הנ"ל הועלה שיעורו של מס הערך מוסף – תשלם החברה את סכום המס בשיעור שהיה קיים במועד שנקבע לתשלום יתרת התמורה אילו הוגש החשבון הסופי במועד שנקבע בסעיף 71 לעיל.

(2) לא השלים הקבלן את ביצוע העבודות תוך התקופה כאמור בתנאי החוזה, ובפרק הזמן הנ"ל הועלה שיעורו של מס הערך מוסף – תשלם החברה את סכום המס בשיעור שהיה קיים במועד שנקבע לתשלום יתרת התמורה אילו הושלם הפרויקט במועד והחשבון הסופי הוגש במועד.

77. בכל הכרוך בביצוע הפרויקט, ימלא הקבלן אחרי הוראות כל דין, לרבות בדבר מתן הודעות וקבלת רישיונות.

ולראיה באו הצדדים על החתום:

הקבלן

החברה

אישור

הנני מאשר בזה כי ביום _____ הופיע בפני, עו"ד _____, במשרדי שברחוב _____, מר/גב' _____ ומר/גב' _____ נושאי ת.ז. _____ ו- _____ וכי בהתאם להוראות הדין הנ"ל מורשי החתימה כדין מטעם הקבלן וחתימתם, בצרוף חותמת הקבלן, מחייבת את הקבלן לכל דבר ועניין.

עו"ד,

נספח ז' – נוסח ערבות ביצוע ובדק

לכבוד
החברה הכלכלית ללוד
לוד

א.ג.נ.,

א.ג.נ.,

על-פי בקשת _____ ח.פ.ח.צ.ת.ז. _____ (להלן - **הקבלן**) אנו ערבים בזאת כלפיכן לסילוק כל סכום עד לסך של _____ ש"ח (שקלים חדשים) _____ (להלן - **סכום הקרן**) בתוספת הפרשי הצמדה למדד הנובעים מהצמדת סכום הקרן למדד כמפורט להלן (להלן - **הפרשי הצמדה**) וזאת בקשר עם הסכם שנחתם בין החברה הכלכלית ללוד בע"מ לבין הקבלן בעקבות מכרז פומבי מס' _____ לביצוע עבודות להקמת מתחם בריכת שחינ בשכונת גני אביב בעיר לוד (להלן - **ההסכם**) ולהבטחת מילוי שלם ומלא, ע"י הקבלן של כל תנאי ההסכם.

אנו מתחייבים בזאת לשלם לכן **באופן מיידי** כל סכום או סכומים עד לסכום הקרן בתוספת הפרשי הצמדה מיד עם הגעתה אלינו של דרישתכם הראשונה בכתב, מבלי להטיל עליכן לבסס או לנמק את דרישתכן בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הכספים כאמור, או איזה מהם, תחילה מאת הקבלן, בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכן טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למציע בקשר לחיוב כלשהו כלפיכן.

אתן ביחד או מי מכן תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומי של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, שכל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי שסך כל דרישותיכן ביחד או לחוד לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל.

בערבות זו "**מדד**" - משמעו מדד מחירי התשומה בסלילה וגישור המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי.

הפרשי הצמדה יחושבו כדלקמן: אם יתברר מתוך המדד שפורסם לאחרונה נכון למועד ביצועו של כל תשלום בפועל עפ"י כתב ערבות זה (להלן - **המדד החדש**) כי המדד החדש עלה לעומת המדד בגין חודש _____ שפורסם ביום _____ (להלן - **המדד היסודי**) יהוו סכום הקרן והפרשי הצמדה סכום השווה להכפלת המדד החדש בסכום הקרן מחולק במדד היסודי.

התחייבותנו עפ"י כתב זה הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ואינה ניתנת לביטול.

כתב התחייבותנו זה אינו ניתן להעברה וגם/או להסבה.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום _____ לחודש _____ לשנת _____ ועד בכלל.

בכבוד רב,

חשוב: הערבות תוגש בנוסח דלעיל ללא תוספות, ללא השמטות וללא שינויים.

נספח ח' (1) – הוראות בטיחות לעבודת קבלנים
נספח בטיחות לחוזה קבלן של החברה הכלכלית ללוד בע"מ

1. הקבלן מתחייב לבצע את כל העבודה על-פי כל כללי ודיני הבטיחות כפי שנדרש, בין השאר, בפקודות, בתקנות, בתקנים ובהנחיות הבטיחות של מדינת ישראל ובהנחיות הבטיחות של הזמין. כל הערת בטיחות של ממונה הבטיחות של הקבלן או מטעם אחד מנציגי המזמין - תטופל ללא כל דיחוי מרגע קבלתה. הקבלן נושא באחריות לבטיחות העובדים, האורחים, והמשתמשים האחרים העוברים באתר שבאחריותו או בקרבתו.
2. בסמכות מנהל הפרויקט שמטעם המזמין לדרוש החלפת כל בעל תפקיד או קבלן משנה שאינם עומדים בדרישות הבטיחות בהתאם לחוק, להנחיות או לחוזה.
3. הקבלן יכין באמצעות ממונה בטיחות המוסמך לבניה, "תכנית בטיחות וסקר סיכונים" המפרטים את אופן ההתארגנות באתר, כולל דרכי כניסה ויציאה לאתר העבודה, מיקום שטח הריכוז והמשרד הזמני, והוראות בטיחות כלליות. עם כניסתה לתוקף של התקנה לתכנית בטיחות, יהיה חייב הקבלן לקיים את התקנה כלשונה.
סקר הסיכונים יפרט ויסקור את הסיכונים בכל שלב ועם כל מיכשור / כלים / צמ"ה וכו' ויבהיר מה היא שיטת העבודה הבטוחה לגבי כל שלב או ציוד. סקר הסיכונים יפרט את רשימת בעלי תפקידים (כולל הסמכות, מספרי ת"ז, מספרי טלפון וכתובות דוא"ל), נוהלי חירום ומספרי טלפון בחירום. התכנית תועבר לאישור המזמין.
על הקבלן להגיש את תוכנית הבטיחות וסקר הסיכונים תוך 14 יום מהמועד בו הודיע המזמין על העברת העבודה לקבלן.
4. למזמין הזכות לדרוש ביצוע תיקונים בתכנית הבטיחות ובסקר הסיכונים - לשביעות רצונו, כולל תוך כדי העבודה. אישור המזמין לתכנית בנקודת זמן מסוימת אינו מונע מהמזמין לדרוש שינויים או תוספות בהמשך.
5. לא תבוצע כל עבודה / פעולה / מבצע, מבלי שקיבלו התייחסות בתכנית הבטיחות / סקר הסיכונים וקיבלו על כך את הסכמת המזמין.
6. אם לא ניתן להכין סקר סיכונים ותכנית בטיחות לכל שלבי הביצוע מראש, יכין הקבלן את הני"ל, לאחר קבלת אישור המזמין לכך, לכל שלב בנפרד וכל שלב יחשב, לעניין זה, כפרויקט נפרד. במקרה כזה, לפני כל העתקת מקום הריכוז ו/או משרדי השטח של הקבלן או לפני מעבר לשלב הביצוע הבא בעבודה – על הקבלן לבצע סקר סיכונים ותכנית בטיחות חדשים שיועברו לאישור המזמין. אישור זה מהווה תנאי להמשך העבודה.
7. רק לאחר קבלת אישור בכתב של סקר הסיכונים ותכנית הבטיחות ע"י המזמין רשאי יהיה הקבלן להתחיל בהתארגנות בשטח ובעבודה, כולל הצבת שלטי קבלן – כנדרש בחוק. לא תתחיל כל עבודה או התארגנות של הקבלן בשטח - לפני קבלת אישור מהמזמין על התחלת עבודה ובמקרים האמורים בסעיף 6 לעיל יידרש אישור כאמור גם למעבר לשלב הביצוע הבא.
8. כאמור בסעיף 20 להלן, הקבלן נדרש למנות באמצעות משרד הכלכלה מנהל עבודה מוסמך לתפקיד "מנהל עבודה" כהגדרתו בחוק, אשר ימצא באתר במשך כל שעות הפעילות ויהיו בידיו כל הפרסומים המעודכנים של הכללים, ההוראות והחוקים בנושא הבטיחות.
על הקבלן חלה חובת שליחת ההודעה על פעולות בניה לפי פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תשי"ל – 1970 (סעיף 192) שתישלח ע"י הקבלן למשרד הכלכלה במהלך עד 3 ימים לאחר הוצאת הוצאת צו התחלת העבודה. העתק מההודעה ואישור משלוח ההודעה בדואר רשום יימסר ללקוח.
9. הקבלן יוודא שמנהל העבודה נמצא באופן קבוע באתר בזמן העבודה ושהעבודה מתבצעת "תחת השגחתו הישירה והמתמדת" של מנהל העבודה – כלשון החוק, התקנות וההנחיות השונות.
10. הקבלן ינהל רישום מדויק ועדכני של יומן עבודה – כנדרש בתקנות.
11. הקבלן ינהל רישום מדויק ועדכני של פנקס כללי – כנדרש בתקנות.
12. הקבלן ינהל תיק בטיחות בו ישמרו כל האישורים של הבוודקים המוסמכים (חשמל, יועצי קרקע, פיגומים, קונסטרוקציה, תסקירי בטיחות של ציוד הרמה וכו'), צילומי רישיונות הנהיגה של כל מפעילי הצמ"ה והנהגים באתר, צילומי רישיונות הרכב והביטוח של כל כלי הצמ"ה וכלי הרכב האחרים הפועלים באתר.
13. לא יופעל כלי צמ"ה באתר, אלא אם כן הוא במצב תקין, רישיונותיו – כולל הביטוח – בתוקף ומפעילו הוא בעל רישיון נהיגה מתאים ובעל כישורים וידע מתאימים להפעלת הכלי.

14. הקבלן יפרוס ויתחזק כל הסדר תנועה בדיוק לפי התכניות. הקבלן יערוך סיור בוקר, עם תחילת כל יום עבודה וסיור נוסף בתום כל יום עבודה, כדי לוודא שהסדרי התנועה והבטיחות עומדים במקומם כמתוכנן, ובמקרה שלא – יטפל מיידית בתיקונם.
15. הקבלן יקיים הדרכות בטיחות לעובדים בכל נושא הקשור לעבודה והטומן סכנה בחובו (שיטות עבודה, שימוש בכלים, שימוש בציוד מגן אישי וכו'). הקבלן יחתיים את העובדים על קבלת ההדרכות וינהל רישום מסודר שישמר בתיק הבטיחות של האתר. לא יעבוד באתר עובד לפני שקיבל הדרכה על הסיכונים באתר ודרכי ההתמודדות איתם וחתם על כך.
16. הקבלן יספק לעובדיו ציוד מגן אישי – לפי סוג העבודה, כנדרש בחוק, לפני כניסתם לאתר, כולל עובדים "שרק היום הגיעו". לא יעבוד באתר עובד שאינו מצויד ו/או אינו משתמש בציוד מגן אישי כנדרש בתקנות. ציוד המגן האישי יכלול בכל מקרה אפוד זוהר בצבע כתום, קסדת מגן ונעלי עבודה. כל יתר פריטי ציוד המגן – לפי הצורך. ציוד אישי פגום או מרופט – יוחלף במידת הצורך ע"י הקבלן.
17. הקבלן יוודא שכל עובדיו וכן כל המבקרים באתר הקשורים לעבודה משתמשים בציוד המגן האישי.
18. תוך שבוע מהוצאת צו התחלת העבודה כלל עובדי הקבלן ו/או עובדים של קבלני משנה יעברו הדרכה דעבודה בגובה מטעם מדריך מוסמך מטעם משרד הכלכלה, זאת באחריות הקבלן ועל חשבונו. תכולת ההדרכה – בהתאם לסוגי העבודה המתבצעת או עתידה להתבצע באתר פרטי ההדרכה ושמות המודרכים יועברו לאישור מנהל הפרויקט והעבודה בגובה תחל רק לאחר קבלת אישור מנהל הפרויקט.
באופן זהה ינהג הקבלן בנוגע לכל עובד חדש המועסק במסגרת הסכם זה.
19. פגומים יבנו על-פי ההוראות שבתקנות הבטיחות בעבודה. השימוש בכל פיגום – רק אחרי שאושר לשימוש ע"י מנהל העבודה אשר בדק את תקינותו וחתם בפנקס הכללי – כנדרש בתקנות.
20. לא יוכנס עובד לחפירה שעומקה יותר מ- 1.20 מ', אלא אם כן דפנותיה בשיפוע טבעי או לאחר שדפנותיה חוזקו בדיפון מתאים או שנעשה שימוש בתא הגנה – ומנהל העבודה חתם על תקינותה בפנקס הכללי - כנדרש בתקנות.
21. לא יכנס עובד לחלל מוקף מבלי שינקטו כל אמצעי הבטיחות החוקיים הקשורים לחלל מוקף.
22. עובדים של קבלני המשנה הנמצאים בשטח – יחשבו כאילו היו עובדיו של הקבלן שקיבל מינוי של קבלן ראשי לאתר. בסמכותו של הקבלן הראשי לדרוש מקבלן משנה לספק ציוד מגן אישי לעובדיו.
23. הקבלן ידווח מיידית בכתב למפקח על כל בעיית בטיחות המתגלה בשטח.
24. הקבלן יתייחס בכתב, תוך 24 שעות, להערות הבטיחות של ממונה הבטיחות של האתר, יועציו ומפקחיו, ככל שיהיו כאלו. ההתייחסות בכתב תהיה אל ממונה הבטיחות של האתר, המפקח מטעם חברת הניהול ואל החכ"ל.
25. במקרה של הפסקת עבודה יזומה על-ידי החכ"ל או מנהל הפרויקט מטעמה, כתוצאה מבעיית בטיחות שהתגלתה בשטח על ידי החכ"ל או מנהל הפרויקט שמטעמה – תיחשב ההפסקה לחובתו של הקבלן ועל אחריותו, וכל עיכוב בסיום העבודה או כל נזק שיגרם מהפסקת עבודה זו יהיה על חשבונו של הקבלן ויחשב כאילו הקבלן לא עמד בלוח הזמנים ובתנאי החוזה – על כל המשתמע מכך.
26. לא יהיה בכל אישור או היתר שניתן על ידי המזמין או מנהל הפרויקט כאמור בנספח זה, כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לקיום כל דרישות הבטיחות וכל האמור בנספח זה ולא יהיה בו כדי להטיל על מנהל הפרויקט או על המזמין את האחריות בכל הקשור והכרוך בבטיחות באתר ובפרויקט, אשר תחול על הקבלן בלבד.

- 27.** פיקוח בטיחות: המזמין תקיים מפעם לפעם מבדקי בטיחות באתר. הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם אנשי הבטיחות, להציג להם כל מסמך שיידרש ולקיים כל הנחיית בטיחות שתינתן לו.
- במידה וכתוצאה מפעילות הקבלן, תיגרמנה הפרעות לתנועה או לעבודות קבלנים אחרים או שיגרם מפגע בטיחותי וכו', רשאי המפקח להפסיק את עבודות הקבלן, עד אשר ינקטו האמצעים המתאימים למניעת הפרעות או מפגעים אלה, לשביעות רצונו המלאה של המפקח. הפסקה מסוג זה לא תוכר כעילה להארכת תקופת הביצוע או לתשלום בטלות.
- 28.** **אי שמירה על כללי הבטיחות או אי ציות להוראות הפיקוח מטעם המזמין עלולים לגרום קנסות שיוטלו על הקבלן ויקוזזו מהתשלומים המגיעים לו. טבלת הקנסות – בנספח יג' לחוזה זה.**
- 29.** מובהר כי אין באמור בנספח בטיחות זה אלא משום הפניית תשומת לבו של הקבלן לנושאים ספציפיים בתחום הבטיחות ואין הוא גורע מחובת הקבלן להכיר את מלוא דיני הבטיחות ולקיימם, בעצמו ועל חשבונו, בכל תקופת ביצוע העבודות על ידי הקבלן.

חתימת הקבלן

תאריך

נספח ח' (2) – הצהרה והתחייבות קבלן – הוראות בטיחות

תאריך: _____

הצהרה והתחייבות

לכבוד
החברה הכלכלית ללוד בע"מ
רח' בת שבע 1
לוד
א.נ.,

1. הנני מאשר בזה שקראתי בעיון את הוראות הבטיחות לעבודות קבלנים, הבנתי היטב את משמעות האמור בהן; ואני מתחייב לפעול בהתאם להוראות אלה.
 2. הנני מאשר, כי קיבלתי הדרכת בטיחות כללית והבנתי את תוכנה.
 3. הנני מתחייב להקפיד על קיום כל ההוראות ההנחיות והדרישות להבטחת תנאי הבטיחות והגהות בכל הקשור לביצוע העבודה נשוא ההסכם.
 4. הנני מתחייב להעביר את כללי הבטיחות לכל המועסקים אצלי ישירות ובעקיפין ולדאוג לכך שיבצעו את ההוראות כלשונן.
 5. הנני מתחייב בזאת להקפיד על קיום הוראות הדין, הכללים, ההוראות וההנחיות לרבות הוראות והנחיות הגורמים המוסמכים למען שמירת בטיחותי האישית, בטיחות העובדים וכל הבא מטעמי וכל צד שלישי על מנת למנוע פגיעה בהם, באחרים ובציוד.
 6. בלי לגרוע מכל התחייבות מהתחייבויותי הנני מתחייב לדאוג לכיסוי ביטוחי מתאים להנחת דעתי של יועץ ביטוחים של החברה, שיכסה כל נזק שייגרם לחכ"ל לעובדיה ולצדדים שלישיים כלשהם כתוצאה מביצוע העבודה על ידי ו/או מטעמי.
- העתקים מפוליסת הביטוח ואישורים על תשלום הפוליסות ימסרו ויבדקו ע"י יועץ ביטוחים של החברה עוד בטרם התחלת ביצוע העבודות.

שם הקבלן: _____
כתובת: _____
מספר טלפון: _____
מספר פקס: _____

שמות מורשי החתימה מטעם הקבלן:

שם: _____ ת.ז. _____ כתובת: _____
שם: _____ ת.ז. _____ כתובת: _____

מנהל העבודה מטעם הקבלן:

שם: _____ ת.ז. _____ כתובת: _____

מספר טלפון: _____ מס' פקס: _____

חתימת מנהל עבודה: _____ חתימה וחתימת קבלן: _____

נספח ח' (3) – אישור סיום התארגנות קבלן – בטיחות

אישור נלווה לחשבון חלקי מספר 1

אישור סיום התארגנות הקבלן

תחילת עבודות באתר אפשרית רק לאחר סיום שלב ההתארגנות באתר במלואו כנדרש בתקנות, ו/או בחוזה ו/או בהוראות רלוונטיות שניתנו על ידי הפיקוח באתר.

הגשת חשבון חלקי ראשון למזמין תתאפשר לאחר הגשת אישור זה ולאחר השלמת כל התנאים הנדרשים בהסכם ההתקשרות.

שם הפרויקט: _____ שם הקבלן: _____

מנהל העבודה: _____ מנהל פרויקט/מפקח: _____

מס"ד	הנושא	מצורף/ לא מצורף	(*) נדרש/ לא נדרש
1	אישור הודעה על עבודת בניה למשרד התמ"ת / עותק דואר רשום על משלוח הטופס		
2	אישור משרד התמ"ת על מינוי מנהל עבודה מוסמך באתר / עותק דואר רשום על משלוח הטופס.		
3	תכנית בטיחות / סקר סיכונים מאושר		
4	הקבלן מנהל יומן עבודה (רצ"ב)		
5	הצהרת הקבלן על ניהול פנקס כללי		
6	הצהרת הקבלן על קיום הדרכות בטיחות ומעקב הדרכות		
7	הצהרת הקבלן על קיום תיק בטיחות הכולל בין היתר התסקירים והרישיונות הדרושים		
8	הצהרת הקבלן על קיום אמצעי עזרה ראשונה באתר		
9	הצהרת הקבלן על קיום אמצעי כיבוי אש באתר		
10	הצהרת הקבלן על המצאות שירותים לעובדים		
11	הצהרת הקבלן על המצאות גידור ושילוט אתר, כולל שילוט בטיחות. (יש לצרף צילום)		
12	לוח זמנים מאושר		

(*) ימולא על ידי מנהל הפרויקט/מפקח טרם תחילת העבודות.

הערות: _____

שם נציג הקבלן: _____ חתימה: _____
שם מנהל פ/מפקח: _____ חתימה: _____

נספח ח' (4) – דף הסבר לעבודות חריגות

דף הסבר לעבודות חריגות

הגשת סעיפים לעבודות חריגות תתאפשר רק לאחר השלמת כל התנאים הנדרשים בהסכם ההתקשרות ובצירוף מסמך זה יחד עם טבלת ריכוז חריגים.

שם הפרויקט: _____ שם הקבלן: _____ מועד ביצוע: _____

תיאור העבודה:

סיבה לחריג:

בקשת הקבלן:

יח' מידה: _____	מחיר / יח': _____	(חישוב כמויות יוגש בנפרד)
-----------------	-------------------	---------------------------

המלצת

הפיקוח:

יח' מידה: _____	מחיר / יח': _____	(חישוב כמויות יוגש בנפרד)
-----------------	-------------------	---------------------------

רצ"ב ניתוח המבוסס על:

מחירון חכ"ל בהנחה % _____	מחירון דקל בהנחה % _____	מחירון משהב"ש בהנחה % _____	חשבונית מס	אחר
------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	------------	-----

שם נציג הקבלן: _____ חתימה: _____

שם מנה"פ/מפקח: _____ חתימה: _____

אישור המזמין: _____ חתימה: _____

נספח ח' (5) – טבלת ריכוז חריגים

נספח ט' (1) – דוגמת צו התחלת עבודה

לכבוד

צו התחלת עבודה

לביצוע עבודות להקמת מתחם בריכת השחייה בשכונה גני אביב בעיר לוד

חוזה מס'

מהות העבודה :

1. ניתן לקבלן בזה צו התחלת עבודה לביצוע החוזה שבנדון.
2. מסירת השטח לתקיים ביום _____. בהתאם למפורט במכרז, עליכם להתחיל בביצוע העבודה תוך _____ ימים מקבלת צו התחלת העבודה ולהשלימה, בתוך _____ חודשים, דהיינו עד ליום _____.
3. המפקח יהיה נציג של משרד מנהל הפרויקט :

שם המפקח :
4. צו זה מוגבל להיקף הכספי הרשום בפקודת העבודה.
5. עם קבלת צו התחלת עבודה יש להמציא לוח התקדמות העבודה לידי מנהל הפרויקט.
6. הנכם אחראים באופן בלעדי לנקיטת כל אמצעי הבטיחות הדרושים בעת ביצוע העבודה בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודת בנייה) תשט"ו 1955 ו/או בהתאם לתקנות, הוראות וצווים אחרים – והכל כמפורט בהסכם ובהוראות הדין.

מהנדס החברה הכלכלית ללוד בע"מ -

_____ תאריך	_____ חתימה
_____	_____

מסכים לתנאים הנ"ל נציג הקבלן -

_____ תאריך	_____ חתימה
----------------	----------------

נספח ט' (2) – רשימת מסמכים להגשה על ידי קבלן

רשימת מסמכים שהקבלן נדרש לצרף

מס"ד	תאור המסמך / אישור / תכנית	התקבל	הערות
מסמכים להגשה לפני צו התחלת עבודה			
1	חוזה חתום (כולל נספחים)		
2	אישור על קיום ביטוחים מאושר		
3	ערבות ביצוע כנדרש		
4	הזמנת עבודה חתומה		
מסמכים שנדרש להשלים לפני התחלת עבודה			
5	אישור המפקח בדבר מהנדס ביצוע מוסמך ומנהל עבודה מטעם הקבלן		
6	רשימת קבלני משנה לאישור המפקח		
7	אישור המפקח למודד מוסמך שיועסק ע"י הקבלן		
8	סימון המגרש ומיקום המבנה - מאושר ע"י מודד		
9	גידור היקפי + שערי כניסה בהתאם להוראות המפקח		
10	מבנה לשימוש הפיקוח		
11	שמירה, תאורה, שילוט אוזרה, מעקות בטיחות וכיו"ב		
12	לוח גאנט מאושר ע"י הפיקוח והחברה		
13	אישור הצהרה והתחייבות הנחיות בטיחות חתום בנוסח המצ"ב למסמכי החוזה		
14	היתר לביצוע עבודות חפירה חתום (כולל הסדרי תנועה והסדרי בטיחות באתר)		
מסמכים שנדרש לצרף לחשבונות חלקיים			
15	אישור נלווה לח-ן חלקי מס' 1 (נספח ח' (3) לעיל)		
16	אישורים לח-ן חלקיים (באם נדרש) לעבודות חריגות.		
17	חישובי כמויות		
18	דף ריכוז לחריגים באם קיימים (נספח ח' (4) ו-ח' (5) לעיל)		
19	בדיקות מעבדה רלוונטיות לחודש הביצוע		
20	יומני עבודה חתומים ע"י הפיקוח והקבלן ותואמים לחשבון		
מסמכים שנדרש לצרף לחשבון סופי			
21	טופס "טיולים" חתום ע"י מחלקת העירייה		
26	אישור חברת חשמל		
29	תכניות AS MADE מאושרות ע"י המתכננים		
30	בדיקת בטונים		
36	בדיקת אינסטלציה		
37	בדיקת חשמל		
38	בדיקות מעבדה של החשבון האחרון וכמו כן דף ריכוז בדיקות מעבדה לפרויקט		
41	תעודת השלמה		

		ערבות בדק	44
		הצהרה על העדר תביעות	45
		תעודת סיום לסוף שנת בדק	47

נספח י' (1) – תעודת השלמה

אישור נלווה לחשבון סופי

תעודת השלמה

הגשת חשבון סופי למזמין תתאפשר רק לאחר השלמת כל התנאים הנדרשים בהסכם ההתקשרות.

שם הפרויקט : _____

תיאור העבודה : _____

שם הקבלן : _____

מנהל פרויקט/מפקח : _____

מועד סיור מסירה : _____ (*) רצ"ב פרוטוקול מנה"פ/מפקח

אנו מאשרים בזה כי העבודה בוצעה והושלמה לפי דרישות כל מסמכי הסכם ההתקשרות ובהתאם לפרוטוקול מסירה של מנה"פ. אישור המזמין על תעודת השלמה זו אינה פוטרת את הקבלן מההתחייבויות הנובעות מחוזה זה אשר נמשכות גם לאחר מועד אישור תעודה זו ואינה מהווה תחליף לתעודת מסירת עבודה (טופס טיולים) של העירייה.

מס"ד	מאשר	חתימה וחותמת	הערות
1	שם נציג הקבלן : _____		
2	מנה"פ / מפקח : _____		
3	שם נציג המזמין : _____		

(*) 1. נדרש לצרף פרוטוקול ללא הערות.

2. במידה וקיימות הערות, נדרש לצרף התחייבות הקבלן למועד תיקון.

מועד תחילת תקופת הבדק : _____

נספח י' (2) – הצהרה בדבר העדר תביעות

תאריך: _____

לכבוד

החברה הכלכלית ללוד בע"מ

רח' בת שבע 1 לוד

הנדון: הצהרה על העדר תביעות

אני /ו הח"מ _____ (להלן – **הקבלן**) מתכבד בזה להגיש את החשבון הכולל והסופי (להלן – **החשבון הסופי**) לחברה בגין ביצוע העבודות שביצעתי עבורכם בהתאם לחוזה בינינו מספר _____.

הנני מצהיר ומאשר בזאת כדלהלן:

א. כי הסכום הכולל והסופי המאושר ע"י המפקח תמורת העבודות הינו כמפורט בחשבון הסופי ועומד על הסך _____ ש"ח (להלן – **התמורה הסופית**).

ב. כי פרט לתמורה הסופית כמפורט בחשבון הסופי המאושר ע"י המפקח, אין לנו ולא תהיינה לנו כל תביעות ו/או טענות ו/או דרישות מכל סוג שהוא כלפי החברה הכלכלית ללוד בע"מ ו/או עיריית לוד ו/או כלפי אלה הבאים מכוחם או מטעמם, בקשר לחוזה הנ"ל ו/או כל הכרוך בו ו/או טענה ו/או דרישה כאמור.

ג. כן הננו מתחייבים לשפות את החברה בגין כל תביעה שתוגש אם תוגש כנגד החברה בכל הנוגע והמשתמע מהחוזה שנחתם ביננו.

ד. כי על חשבון התמורה הסופית קיבלנו עד כה סך _____ ש"ח ובקבלת היתרה המגיעה לנו בסך של _____ ש"ח קיבלנו את מלוא התמורה לביצוע החוזה.

ה. אנו מתחייבים לבצע את סעיף האחריות כמוגדר בחוזה במלואו.

ולראיה באו על החתום:

היום _____ לחודש _____ שנת _____

שם הקבלן: _____

נספח י' (3) – תעודת מסירת עבודה (טופס טיולים)

שם האתר:

שם הפרויקט:

מס' הזמנת עבודה/חוזה:

שם הקבלן המבצע:

אישור קבלת העבודה מהקבלן לרשות המקומית

מחלקות	הערות	חתימה + חותמת	תאריך
מים, ביוב – מי לוד תאגיד המים והביוב ללוד בע"מ			
מים			
מדידות			
תנועה ובטיחות בדרכים			
חשמל			
תנועה ורמזורים			
נטיעות			
פיקוח פסולת על הבניה			
דרכים			
אגף שפ"ע			
אגף בטיחות			
מינהל הכנסות העירייה			

מאשר:

ס. מהנדס העיר:

- לוטה:**
1. תכנית עדות, גם במדיה דיגיטלית, ערוכה לפי מפרט 827 (כולל תרשים סביבה), מאושרת ע"י מודד מוסמך, המתכנן ומנהל הפרויקט.
 2. מערך בדיקות טיב עבודה מאושר על ידי מנהל הפרויקט.

נספח י' (4) – תעודת סיום (תום תקופת בדק)

תעודת סיום לסוף תקופת הבדק

שחרור ערבות טיב תתאפשר רק לאחר השלמת כל התנאים הנדרשים בהסכם ההתקשרות.

שם הפרויקט: _____

תיאור העבודה: _____

שם הקבלן: _____

מנהל פרויקט/מפקח: _____

מועד סיום סיום תקופת הבדק: _____ (*) רצ"ב פרוטוקול מנה"פ/מפקח

אנו מאשרים בזה כי עבודות תיקוני תקופת הבדק (באם נדרשו) הושלמו לפי דרישות כל מסמכי הסכם ההתקשרות ובהתאם לפרוטוקול סיום סיום תקופת הבדק של מנה"פ.
אישור המזמין על תעודת השלמה זו אינה פוטרת את הקבלן מההתחייבויות הנובעות מחוזה זה אשר נמשכות גם לאחר מועד אישור תעודה זו.

מס"ד	מאשר	חתימה וחותמת	הערות
1	שם נציג הקבלן: _____		
2	מנה"פ / מפקח: _____		
3	שם נציג המזמין: _____		

(*) 1. נדרש לצרף פרוטוקול ללא הערות מנהל הפרויקט.

2. במידה וקיימות הערות, נדרש לצרף התחייבות הקבלן למועד תיקון.

נספח יא' – אישור על קיום ביטוחים

תאריך: _____

נספח אישור ביטוח *

לכב'

1. החברה הכלכלית ללוד בע"מ ו/או עיריית לוד וגופיהן (להלן: "החברה"/"הרשות"/"המזמין(ה)"/"המבוטח השני")

2. (להלן: "הספק"/"הקבלן/משנה/המבוטח (הראשי)")

מאת: שם חברת הביטוח _____ סניף/מח' _____

הנדון: אישור על קיום ביטוחים (להלן: "האישור")

סימוכין: מכרז להקמת מתחם בריכת השחיה בשכונת גני אביב עיר לוד (להלן: "השרות"/"העבודות"/"הפרויקט"/"נשוא הביטוח")

אנו, חברת הביטוח דלעיל הח"מ מצהירים כי ערכנו ביטוחים עבור המבוטח בקשר לנשוא הביטוח, בהיקף שאינו נופל מתנאי הביטוח המכונים "ביט" המעודכנים בתחילת תקופת הביטוח מ- _____ עד _____, (למלא תקופת ביצוע לפי החוזה) ולא יאוחר ממועד מתן צו/אישור התחלת העבודות, כדלהלן:

1. ציוד מכני הנדסי (במידה שקיים), ביטוחי: (1) רכב חובה; (2) צד ג' רכוש הכולל הרחבה לנזקי גוף שאינם מבוטחים בביטוח חובה של כלי הרכב והמתקנים המשמשים לביצוע העבודה; (3) "נזק עצמי" כולל לציוד מובל ו/או מותקן.

2. ביטוח "כל הסיכונים" עבודות קבלניות: ערך העבודות המבוטחות ₪

(1) ביטוח כל העבודות וכל רכוש אחר הקשור בעבודות (גם אם סופק על ידי המזמין) לרבות חומרים וציוד, מבנים ארעיים ותכולתם, שהובאו לאתר העבודה לצורך ביצוע העבודות, מפני אובדן או נזק בלתי צפוי מכל סיבה שהיא שלא הוחרגה בפוליסה, לרבות אובדן או נזק פיזי כתוצאה של תכנון לקוי, חומרים לקויים, עבודה לקויה, או ביצוע לקוי. הכיסוי כולל

בין היתר: רעידת אדמה, נזקי טבע, נזלים, שביתות, פרעות ומהומות, השבתות, פריצה, גניבה ונזק בזדון.
(2) סכום הביטוח בפוליסה יבטא את שווי העבודות הצפוי בהשלמת העבודות נשוא החוזה במלואו (להלן: סכום ביטוח העבודות) ויכלול בין היתר ובנוסף גם כיסויים, הרחבות וביטול חריגים, על בסיס נזק ראשון לכל מקרה ביטוח (לפי העניין), כמפורט להלן:

(א) הוצאות פיננסי הריסות, פירוק, יישור, תמיכה, חיזוק וכד' בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות אך לא פחות מסך 300,000 ש"ח.

(ב) הוצאות שכר אדריכלים, שמאים, יועצים אחרים, לרבות הוצאות ניהול ותכנון, מדידה, פיקוח והשגחה, שיקום, הוצאות

משפטיות, הכנת תביעה, הוצאות מיוחדות, בעקבות אבדן או נזק בסכום השווה ל- 10% מערך העבודות, אך לא פחות מסך 300,000 ש"ח.

(ג) תגמולי ביטוח ישולמו למזמין בהרחבות כדלקמן:

1. רכוש סמוך, בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות אך לא פחות מ 300,000 ש"ח, וכן

2. רכוש עליו עובדים אשר אינו מהווה חלק מהעבודות בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות אך לא פחות מ 200,000 ש"ח.

(ד) נזק ישיר כתוצאה מתכנון ו/או עבודה ו/או חומרים לקויים בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מסך 300,000 ש"ח.

(ה) ביטול חריג: כיסוי רעידות, רטט, הסרת תמיכה וכד' בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מ 300,000 ש"ח.

(ו) כיסוי לרכוש זמני באתר מחוץ לאתר העבודות ו/או במעבר, עד לסך של 5% מערך העבודות.

(ז) הוצאות החשת תיקון נזק, לרבות עבודה בשעות נוספות בשבתות ובחגים, כולל הוצאות הבאה ואירוח של מומחים זרים, בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מ 200,000 ש"ח.

3. ביטוחי חבויות על פי כל דין: שלגביהם בתחילת תקופת הביטוח לא יפחתו מסכומי גבולות אחריות למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח, בשווי השקלי לפי שער חליפין יציג ליום תשלום תגמולי הביטוח, או ב ש, כנקובים להלן:

(א) לביטוח אחריות חוקית כלפי הצבור (צד ג' גוף ורכוש), על פי דין כולל של המזמין, הקבלן, עובדיו, קבלני משנה ועובדיהם: 8,000,000 ש"ח. כן ישופו המבוטחים בגין כל ההוצאות הסבירות וזמניות שיעשו להגנה בפני תביעה לפיצוי בגין מקרה ביטוח. הביטוח מורחב לשפות את המזמין ומי מטעמו כמבוטח נוסף בגין אחריות למעשי

ומחדלי המבוטח ומי מטעמו, בכפוף לסעיף אחריות צולבת לפיו יחשב הביטוח כאילו נערך עבור כל אחד מיחיד המבוטח בנפרד.

רכוש המזמין כולל רכוש בו פועלים ועליו עובדים יחשב צד ג' אלא במידה שכוסה בפועל בביטוח הרכוש דלעיל. הכיסוי מורחב לכסות כדלקמן:

(1) חבות עקב שימוש בכלי רכב:

א. למעט חבות בת שיפוי בפועל על פי חוק הפיצויים לנפגעי תאונות

דרכים וכן חבות המכוסה בפוליסה

סטנדרטית לביטוח רכב (עד לגבול האחריות הנקוב בה).

חתימת המציע: _____

- ב. לנזקי רכוש עד לסך 1,000,000 למקרה ולתקופה ככיסוי שיורי.
(2) נזק לכבלים או מתקנים תת קרקעיים בתנאי שהנחיות העבודה הלוונטיות ניתנו ע"י גורם מוסמך ובוצעו הבדיקות ונתקבלו האישורים הנדרשים מהרשויות.
(3) נזק תוצאתי עקב פגיעה בצינורות, מתקנים או כבלים תת קרקעיים בגבול שיפוי בסך של 750,000 ש"ח.
(4) נזק הנובע מרעד והחלשת משען בגבול אחריות בסך 500,000 ש"ח, למקרה ובמצטרב לתקופת הביטוח.
- (ב) לביטוח חבות מעבידים: לחבותו החוקית של המעסיק בגין מות, פגיעה גופנית או מחלה של כל אדם המועסק על-ידי המבוטחים ו/או קבלני משנה ועובדיהם במידה ונכללו, 15,000,000 ש"ח. הביטוח ישפה גם את המזמין היה שנטען לעניין קרות תאונת עבודה כלשהי כי המזמין נושא בחובת מעביד כלשהי.

(ג) לביטוח חבות המוצר: 8,000,000 ש"ח. הכיסוי הרטרואקטיבי יחול במועד חתימת ההסכם או בהיערכות בפועל באתר העבודה – המוקדם מביניהם; לאחריות על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין אובדן ו/או פגיעה גופנית ו/או נזק לגופו ו/או לרכוש של כל גוף בקשר לנשוא הביטוח.
הביטוח מכסה תקופת גילוי של 12 חודשים, לאחר תום תקופת הביטוח, בתנאי כי לא נערך על ידי הקבלן ביטוח חלופי לכיסוי חבות המבוטחת לפי פוליסה זו.

(ד) לביטוח אחריות מקצועית: 8,000,000 ש"ח. הכיסוי הרטרואקטיבי יחול במועד חתימת ההסכם או בהיערכות בפועל באתר העבודה – המוקדם מביניהם; לאחריות הקבלן ומי מטעמו על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה בגין רשלנות מקצועית ו/או בשל הפרת חובה מקצועית שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין אובדן ו/או פגיעה גופנית ו/או נזק לגופו ו/או לרכוש של כל גוף בקשר לנשוא הביטוח. מקרה ביטוח אינו כפוף לכל הגבלה מאובדן שימוש, איחור, השהייה או עיכוב, וכולל הרחבות בגין חבות עקב אובדן מסמכים, ו/או הנובעת מטעות, רשלנות או אי יושר של מי מעובדי המבוטח. הביטוח מכסה תקופת גילוי של 6 חודשים, לאחר תום תקופת הביטוח, בתנאי כי לא נערך על ידי הקבלן ביטוח חלופי לכיסוי חבות המבוטחת לפי פוליסה זו.

הרחבות ותנאים כלליים:

- מוצהר ומוסכם בזה כי לענין נשוא הביטוח בלבד, בכל הביטוחים שערכנו למבוטח שבנדון, נכללו ו/או יחולו התנאים והסעיפים כדלהלן:
- "המבוטח" כולל בין היתר, אך אינו מוגבל ל: המזמין ו/או הקבלן ו/או קבלני משנה ו/או ועובדיהם של הני"ל (לא כולל חברות שמירה שנשכרו ע"י המזמין, מתכננים ומפקחים) ו/או קבלנים המתקשרים ישירות עם המזמין לענין נשוא הביטוח, ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט, ו/או כלפי הרשויות במידה שקיימת חובה חוקית לכך.
המוטב לתגמולי הביטוח יהיה המזמין, אלא אם יורה אחרת בכתב.
הביטוח לא ישועבד על ידו לטובת כל גורם שהוא, אלא אם ניתנה לכך הסכמת המזמין בכתב.
 - ממועד מסירת העבודות למזמין הפוליסה מורחבת לתקופת תחזוקה מורחבת של 24 חודשים, אלא אם אישר המזמין תחזוקה מורחבת רק ל 12 חודשים מתוך ה 24 חדשי תחזוקה. הביטוח על כל חלקיו ימשיך להיות בתוקף מלא עד השלמת מסירת העבודות המבוטחות על כל חלקיהן למזמין, וכן גם לגבי חלקים אשר ימסרו למזמין במועד מוקדם, לפני השלמת מסירת העבודות במלואן למזמין. אולם אם הקמת הפרויקט נעשית בשלבים, יסתיים הביטוח לגבי כל שלב שנמסר מסירה מלאה למזמין וימשיך להתקיים לגבי יתר שלבי העבודות שטרם נמסרו למזמין.
 - היקף ביטוחי עבודות קבלניות ו/או הקמה וכן חבויות דלעיל לא יפחת כאמור, מתנאי פוליסת "ביט", התקפים במועד התחלת העבודה עד כמה שלא שונו באישור זה (או, על פי נוסחים בהתאם לזהות המבטחים, לרבות): פוליסות "אש-כלי"/"מגדלביט" של קבוצת מגדל או "מנוביט" של חברת מנורה או "פסגה" של קבוצת הפניקס או "מפעלים" של קבוצת הראל (**שמן את המתאים**) וסעיפים במידה שישכם המבטח עם יועץ הביטוח ד"ר מיכאל מירון.
 - בביטוחי המבוטח בחברתו ויתרנו ללא הדדיות על זכות התחלוף ו/או התביעה כלפי המזמין ומי מטעמו ו/או למבטחיהם ולגופים שהתחייב (בטרם מקרה הביטוח) לפטור ו/או לשפותם, אולם ויתורנו זה לא יחול כלפי חברות שמירה, מהנדסים ומפקחים שאינם עובדי המזמין ו/או אינם פועלים מטעמם וגם לא כלפי מי שגרם לנזק בכוונת זדון.
 - הפוליסות אינן ניתנות לביטול בתקופת הביטוח ותקופות הארכה, למעט במקרה של אי תשלום דמי הביטוח על ידי הקבלן או נהיה רשאים להודיע על ביטול הביטוח לפחות 60 יום מראש, במכתב רשום גם למזמין; אולם תשלום (גם) על ידי המזמין יבטל את תוקף ההודעה. לא יהיה תוקף לביטול פוליסה – אלא אם יופעל על ידי המבטח כדין על פי חוק חוזה הביטוח - או חלקה ו/או לצמצום כיסוי לרבות הגדלת השתתפויות עצמיות, אלא לאחר מתן התרעה לקבלן ולמזמין, בדואר רשום, 60 יום מראש.
 - זכויות המזמין המבוטח לא תפגענה מחמת ו/או עקב:

- סייגים והגבלות (שלעניין נשוא הביטוח בוטלו) בפוליסות חבויות צד שלישי ומעבידים (לפי הענין), בין היתר בדבר: תביעות המל"ל; הרעלה או גוף זר במזון ומשקה; זיהום תאונתי ופתאומי; חמרים רעילים או מזיקים (אלא אם ייעודם אינו למטרות שלום); פרעות, שביתות, השבתות; מנופים, מכשירי הרמה; יסודות, רטט, רעד; טעינה ופריקה; נזקי גוף הנובעים משימוש ברכב או צמ"ח שאין חובה חוקית לבטח; העסקת נוער כדין; שעות עבודה; עבודה לעומק ולגובה, חפירות, הריסות וכד'; עובדי ספקי כח אדם, עובדי שטחים, עובדים זרים שאין חוק הביטוח הלאומי חל עליהם; קבלנים, קבלני-משנה. מוסכם כי מוחרגים: (א) ארוע "טרור", שאושר ככזה על ידי משהב"ט או המשטרה. (ב) קנסות אך לא הוצאות הגנה בהליך פלילי כנגד כל מי המבוטחים ו/או עובדיהם בגבול אחריות בסך של

- 200,000 ש"ח למקרה ו- 300,000 ש"ח לתקופה ובמצטבר לתקופת הביטוח.
2. איחור במסירת הודעה על מקרה ביטוח, אלא אם המקרה היה ידוע להנהלתכם והוכח כי נגרם לנו נזק מחמת האיחור האמור ו/או העדר אישור ו/או פגם בהיתר/ברישיון עסק, כעילה בלעדית ו/או הפרת תנאי הביטוח על-ידי מבוטח אחר ו/או חוב המבוטח לטובתנו ולמען הבהר, לא תמומשנה זכויות קיזוז לגבי המזמין.
3. אחריותו של מבוטח אחר לתנאי הפוליסה לרבות לדמי הביטוח, הוצאות תביעה, תנאי מיגון ובטיחות וכן השתתפויות עצמיות (במידה שיחולו). אלה לא יחולו על המזמין.
- 7) כל סעיף בפוליסות (במידה שקיים), המפקיע או מקטין או מגביל באופן כלשהו את אחריותנו כאשר קיים ביטוח אחר, לא יופעל כלפי המבוטח השני ו/או מבטחיו. למען הבהר, לגביהם הביטוחים על פי הפוליסות הנ"ל הם בחזקת "ביטוח ראשוני" המזכה במלוא הזכויות לפי תנאי הפוליסות, ללא זכות השתתפות או תביעה ממבטחי המזמין לשאת בנטל החיוב כאמור בסעיף 59 לחוק חוזה הביטוח תשמ"א – 1981 ואנו מוותרים על כל טענה של שיתוף או ביטוח כפל.
- 8) התנאים האמורים לעיל באים להוסיף על האמור בביטוחים ובשום אופן לא לגרוע מהם. במקרה של סתירה או אי-התאמה בין האמור באישור לבין התנאים שבפוליסות יחייבו התנאים שלטובת המזמין. בכפוף לתנאים ולהסתייגויות של הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונה במפורש ע"פ האמור באישור זה.

ולראיה באנו על החתום :

שם חתם/מו"ח מטעם חברת הביטוח: _____, חתימה, _____, תאריך, _____, טלפון: _____

חותמת מקורית של חברת הביטוח

* אישור ביטוח זה ימלא את תנאי החוזה לאחר חתימת חברת הביטוח ובקרת יועץ הביטוח, ד"ר מיכאל מירון

נספח יא' (1) – הצהרה על מתן פטור מאחריות

תאריך: _____

לכבוד

החברה הכלכלית ללוד בע"מ
רח' בת שבע 1,
לוד.
(להלן: "החברה")

א.ג.נ.,

הנדון: הצהרה על מתן פטור מאחריות

על פי חוזה מס' _____ לביצוע עבודות להקמת מתחם בריכת השחייה בשכונת גני אביב בעיר לוד (להלן: "העבודות" ו/או "החוזה").

הננו מצהירים בזאת כי הננו משתמשים בעבודותינו שבנדון בציוד מכני ו/או הנדסי ו/או ציוד חפירה ו/או ציוד חשמלי בבעלותנו ו/או באחריותנו ו/או בשימושנו לרבות וללא הגבלה כל ציוד ו/או מתקנים ו/או רכוש אחר המשמשים אותנו בביצוע העבודות שבנדון (להלן: "הציוד").

בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בהצהרה זאת, הננו מתחייבים בזאת כדלקמן:

1. הננו פוטרים את החברה ו/או עיריית לוד (להלן ביחד ולחוד: "המזמינות") ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם מכל חבות בגין אובדן או נזק לציוד האמור לעיל אשר מובא לאתרי העבודה על ידנו ו/או מי מטעמנו ו/או עבורנו לשם פעילותנו בקשר עם העבודות שבנדון, כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.
2. הננו פוטרים את המזמינות ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם מכל אחריות לגבי נזקי פריצה ו/או גניבה של הציוד האמור לעיל ומוותרים על זכותנו לשיבוב (תחלוף) כלפי המזמינות ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם במקרה שכזה כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון ולמעט כנגד חברות שמירה.
3. הננו פוטרים את המזמינות ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם מכל חבות בגין נזק לגוף ולרכוש שלנו ו/או מי מטעמנו ו/או קבלני משנה ו/או צד שלישי כלשהו עקב השימוש בציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר על ידנו ו/או מי מטעמנו או עבורנו לשם פעילותנו באתר העבודות כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.
4. היה ותעלה טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מצדנו ו/או קבלני משנה המועסקים על ידנו, בניגוד לאמור לעיל, לרבות צד שלישי כלשהו, הננו מתחייבים לשפות את המזמינות ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם בכל תשלום ו/או הוצאה שמי מהם יישא בה לרבות הוצאות משפטיות.
5. הננו מצהירים ומתחייבים בזה כי נערוך ונחזיק את הפוליסות לביטוח ציוד מכאני הנדסי ו/או ציוד חפירה ו/או רכב המשמש אותנו בביצוע העבודות, כאמור בסעיף הביטוח לחוזה, במשך כל תקופת ביצוע העבודות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום _____ לביצוע העבודות שבנדון.
6. הרינו מצהירים בזה כי נערוך ונחזיק פוליסה לביטוח אחריות מקצועית, כאמור באישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח יא' לחוזה), במשך כל התקופה בה קיימת לנו אחריות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום _____ לביצוע הפרויקט ועל פי כל דין.

ולראיה באנו על החתום

(תפקיד החותם)

(שם החותם)

(חתימת המצהיר)

נספח יא' (2) – תנאים מיוחדים לעבודות בחום

תאריך: _____

לכבוד

החברה הכלכלית ללוד בע"מ
רח' בת שבע 1,
לוד.
(להלן: "החברה")

א.ג.ג.,

הנדון: תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום

הננו מאשרים בזאת, כי ביצוע עבודות כמוגדר בחוזה על ידנו ו/או כל הפועל מטעמנו, מותנה בקיום הנוהל שלהלן:

1. המונח "עבודות בחום" פירושו: ביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך, הלחמה קשה רכה, עבודות באמצעות מבער (כגון חיתוך, זיפות ואיטום), עבודות קידוח, השחזה, חיתוך דיסק, הבערת חומרים וכל עבודה הכרוכה בפליטת גזים ו/או להבות.
 2. ככל שנבצע "עבודות בחום", נמנה אחראי מטעמנו (להלן - "האחראי") שמתפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום, שלא בהתאם לנוהל זה.
 3. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום, יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג, ברדיוס של 10 מטר לפחות ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים שלא ניתן להרחיקם יש לכסות במעטה בלתי דליק, כגון שמיכת אסבסט או מעטה ברזנט רטוב.
 4. האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה אש"), המצויד באמצעי כיבוי מתאימים וישימים לסוג חומרים הבעירים שבסביבת מקום ביצוע העבודות בחום.
 5. ליד מבצע העבודה יוצב "צופה אש" שמתפקידו להשגיח כל עת ביצועה, כי אש או ניצוצות אינם מתפתחים לכלל שריפה.
 6. על "צופה אש" להמשיך ולהשגיח על סביבת העבודה, לפחות 30 דקות מתום ביצועה, תוך שהוא מוודא כי לא נותרו כל מקורות להתלקחות חוזרת.
- מובהר, כי נוהל זה מהווה התניה מינימאלית וכל תנאי בטיחות נוספים להם הננו מחויב על פי כל דין ועל פי פוליסת ביטוח שערכנו כמוגדר בחוזה יוסיפו על האמור לעיל.
- הננו מתחייבים לוודא וערבים לכך כי קבלנים ו/או קבלני משנה מטעמנו יקפידו על ביצוע נוהל זה.

ולראיה באנו על החתום

(תפקיד החותם)

(שם החותם)

(חתימת המצהיר)

נספח יב' – רישיון קבלן תקף

נספח יג' – טבלת קנסות

גובה הקנס למקרה בודד, בש"ח כולל מע"מ	תיאור הליקוי/ פריט פגום/ חוסר/ או בלתי מאושר
500	ציוד מגן אישי כולל נעלי עבודה, אפודה זוהרת, קובע מגן וציוד נוסף לפי הצורך: משקפי מגן, נשמית מגיני אוזניים, כפפות, מגיני ברכיים וכו' (לפריט)
500	אי נשיאת תעודת זהות ו/או רישיון נהיגה ע"י עובד.
1,000	הסדר תנועה לא תקין/לא לפי תוכנית/ תמרור פגום.
1,000	תקלה/ חוסר בפנס מהבהב צהוב "צ'קלקה" על כלי רכב עבודה מיכליות וצמ"ה.
1,000	שימוש בכבל מאריך לא תיקני לחשמל.
1,000	שימוש בכלי עבודה ידני או חשמלי פגום.
1,500	נהיגה ללא רישיון נהיגה מתאים לכלי. (כולל מכונה ניידת)
1,500	שימוש לקוי במעקה בטיחות זמני, כולל שימוש לקוי ביחידות קצה. (ליחידה)
1,500	פגם/תקלה בגדר להולכי רגל, כולל עיצוב הגדר ושילוט, כולל מעבר לא בטוח להולכי רגל.
1,500	תקלה / חוסר בצופר אזהרה בנסיעה לאחור.
1,500	יצירה ו/או אי פינוי מפגע סביבתי. (רעש/ליכלוך/אבק וכדומה)
2,500	אי הצבת שלט קבלן כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה
2,500	עבודה בגובה בניגוד לתקנות/ ע"י עובדים שאינם מוסמכים לכך. (לכל עובד)
2,500	רישום לקוי או חוסר רישום ביומן/ פנקס כללי/ תיק הדרכות.
3,000	ליקויים בפיגומים/ סולמות / משטחי עבודה / משטחי מעבר. (ליחידה)
3,000	עובד בחפירה שעומקה מעל 1.2 מ' ללא שיפוע טבעי או דיפון או תא הגנה-בלי אישור בכתב מיועץ קרקע. (לעובד)
3,500	תעלה שעומקה מעל 0.5 מ' שאינה מסומנת/מגודרת/משולטת בשילוט אזהרה מתאים.
4,000	ביצוע עבודת יום או לילה ללא נוכחות מנהל עבודה מוסמך לפרויקט.
4,000	ביצוע עבודת לילה ללא תאורה ראויה.
4,000	עבודה ללא היתר או חריגה מתנאי היתר העבודה.
1,000-4,000	עבודה בניגוד לתקנות מחייבות. (גובה הקנס נתון לשיקול דעת הפיקוח)
5,000	השארת מפגע בטיחות באתר בזמן שלא מתקיימת בו עבודה. (גם באתר מגודר)
5,000	אי קיום הוראת נציג המזמין.

הבהרה ואזהרה: לא יתקבלו הסברים כגון: "רק כרגע המנורה נשרפה / רק כרגע ירדתי מהכלי / בדיוק עכשיו הורדתי את האפוד הזוהר / רק היום הגעתי / בדיוק התחלנו לחפור ולכן עוד לא הספקנו לגדר / הזמנתי את השלט" וכו'. עובדים לא ממושמעים, בכל רמה ובכל תפקיד, מסתכנים בהרחקה לצמיתות מהאתר. יינתנו אזהרות לתיקון הליקויים בטרם יופעל הניכוי הכספי. טבלה זו אינה באה במקום הפסקת עבודה. הניכויים בטבלה והפסקות העבודה בגין ליקויים יופעלו בהתאם לצורך ובלי קשר ביניהם. נזקים כספיים מהפסקת עבודה הנובעת מליקויי בטיחות – ינוכו מחשבון הקבלן.

תמרורים פגומים משמעותם - צבע דהוי, הצבה לא נכונה, תמרור לא ברור/נקי. הניכוי הכספי הוא עבור כל יום בו הליקוי לא תוקן.

נספח יד' – ריכוז הצעת מחיר של הקבלן

מסמך ד- כתב הכמויות למילוי ע"י המציע

מסמך ד' 1 – תנאים ומפרטים טכניים מיוחדים לביצוע העבודות

מצורף על גבי התקן Disk On Key

15/08/2018
 דף מס': 001

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 01 עבודות עפר					
תת פרק 01.01 עבודות עפר					
01.01.0010	חפירה ו/או חציבה בשטח לעומקים שונים כנדרש. לרבות מילוי חוזר ממיטב העפר מהודק בשכבות של 15÷20 ס"מ ו/או סילוק למקום שפך מאושר. המדידה נטו ללא מרחבי עבודה וללא שיפועי חפירה. לרבות הובלה, הטמנה ואגרות.	מ"ק	2,704.00		
01.01.0020	חפירה ו/או חציבה לקורות יסוד, ראשי כלונסאות, בורות, תעלות וכו' במידות שונות. לרבות מילוי חוזר ממיטב העפר מהודק בשכבות של 15÷20 ס"מ ו/או סילוק למקום שפך מאושר. המדידה נטו ללא מרחבי עבודה וללא שיפועי חפירה. לרבות הובלה, הטמנה ואגרות.	מ"ק	78.00		
01.01.0030	מילוי חוזר בהיקף קירות מרתף בחומר גרנולרי מאושר מובא, מהודק בשכבות של 15÷20 ס"מ לצפיפות של 98% מוד.א.ש.הו.	מ"ק	676.00		
01.01.0040	פח אשפה טמון בנפח 5 מ"ק לרבות חפירה וכל הנדרש לביצוע מושלם. הכל קומפלט	קומפ'	1.00		
סה"כ 01.01 עבודות עפר					
סה"כ 01 עבודות עפר					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 002

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר					
תת פרק 02.01 עבודות בטון יצוק באתר					
הערה: 1. סוג הבטון ב-30 אלא אם צוין אחרת. 2. מחירי היחידה כוללים גם יציקה בקשת ברדיוסים שונים וכן יציקה בשיפוע. 3. מחירי היחידה כוללים גם ביצוע כל הנדרש לקבלת דרגת חשיפת הבטון על פי תקן ישראלי 118.					
02.01.0010	מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ מתחת למרצפי בטון ובכל מקום שיידרש.	מ"ר	2,080.00		
02.01.0030	מצע ארגזי פוליביד סכין בגובה 25 ס"מ מתחת למרצפי בטון וקורות יסוד בכל מקום שיידרש.	מ"ר	2,174.00		
02.01.0040	ראשי כלונסאות במידות שונות.	מ"ק	29.00		
02.01.0050	קורות יסוד במידות שונות כמפורט בתוכניות לרבות בליטות ומגרעות.	מ"ק	32.00		
02.01.0060	עמודי בטון במידות חתך שונות לרבות בליטות ומגרעות.	מ"ק	5.00		
02.01.0070	מרצפי בטון בעובי 25 ס"מ.	מ"ר	1,498.00		
02.01.0080	מרצפי בטון בעובי 25 ס"מ לברכות לרבות יציקה בשיפועים והחלקת בטון, תוספת ערב מסוג סופרפלסטיסיזר וכו', הביצוע ביציקה אחת ביחד עם הדפנות.	מ"ר	676.00		
02.01.0090	קירות בטון בעובי 20-40 ס"מ לרבות בליטות ומגרעות.	מ"ק	468.00		
02.01.0100	קורות בטון תחתונות במידות שונות לרבות בליטות ומגרעות.	מ"ק	31.00		
02.01.0110	קורות בטון עליונות ומעקות במידות שונות לרבות בליטות ומגרעות.	מ"ק	33.00		
02.01.0120	תקרות או גגות בטון בעובי 25 ס"מ.	מ"ר	754.00		
להעברה בתת פרק 01.02.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 003

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
02.01.0130	שיפועים בגג מבטקל במשקל מרחבי של 1200 ק"ג/מ"ק, בעובי מינימאלי של 4 ס"מ, לרבות החלקה כהכנה לאיטום ורולקות בטון 6/6 ס"מ .	מ"ק	109.00		
02.01.0135	הגנה על איטום בגגות בבטון בעובי 5 ס"מ.	מ"ר	702.00		
02.01.0140	מדרגות בטון במידות שונות לרבות משטחי ביניים, משטחים משופעים, משולשי בטון, בליטות מגרעות, החלקת הבטון וכו'. (מדרגות ירידה למרתף)	מ"ק	2.00		
02.01.0150	בסיסי בטון מלבניים במידות שונות למכונות לרבות בליטות ומגרעות קיטום פינות, יצירת שטחי בטון חשוף, החלקת פני הבטון בתוספת של 1½ ק"ג צמנט למ"ר וכו'. הכל קומפלט.	מ"ק	5.00		
02.01.0160	דפנות בטון במידות שונות עבור בריכות שחייה, לרבות בליטות, מגרעות, שקעים, תעלות גלישה, החלקת הבטון, תוספת ערב מסוג סופרפלסטייזר וכו', הביצוע ביציקה אחת ביחד עם הריצפה.	מ"ק	99.00		
02.01.0170	בורות ניקוז רצפה ודפנות - בבריכות שחייה.	קומפ'	6.00		
02.01.0180	מדרגות בטון לירידה לבריכות.	מ"ק	10.00		
02.01.0190	גגון בטון בעובי 31÷10 ס"מ, לרבות יציקה בשיפוע, החלקת הבטון, גמר בטון אדריכלי וכו'.	מ"ר	109.00		
02.01.0200	צינור שרשורי בקוטר 6" לרבות עטיפה בחצץ ובבד גיאוטכני (בהיקף המרתף).	מטר	78.00		
02.01.0210	מוטות פלדה עגולים ומצולעים רתיכים ורשתות פלדה מרותכות לזיון הבטון- בהתאם לעדכון תקן ישראלי ת"י 4466 חלק 3 ברזל 500 מסוג C	טון	166.00		
02.01.0220	מילוי CLSM במקומות שונים	מ"ק	20.00		
סה"כ 02.01 עבודות בטון יצוק באתר					
סה"כ 02 עבודות בטון יצוק באתר					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

004 : 'om ḡḏ

כתב כמויות

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

[illegible]

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: יקותיאל דוד תכנון והנדסת בניין

005 : 'om ḡḏ

כתב כמויות

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

[illegible]

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 006

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	פרק 05 עבודות איטום				
	תת פרק 05.00 הערות - עבודות איטום				
	הביצוע מתייחס לתקנים רלוונטיים: 1430/3, 1752, 1476.1, ת"י 1045, וכמפורט במלואו באוגדן				
	סה"כ 05.00 הערות - עבודות איטום				
	תת פרק 05.01 מערכות איטום תת קרקעיות				
05.01.0010	איטום רצפת בריכות שחייה - יש ליישם שכבת בטון רזה ומערכות איטום ביריעות ביטומניות חד שכבתיות SBS בעובי 5 מ"מ ללא אגרגט.	מ"ר	702.00		
05.01.0020	איטום קירות בריכות שחייה - יש ליישם מערכות איטום ביריעות ביטומניות חד שכבתיות SBS בעובי 5 מ"מ ללא אגרגט. לרבות הגנה על האיטום בלוחות קלקר P-30 בעובי 3 ס"מ.	מ"ר	286.00		
05.01.0030	עצר מים כימי - את עצר המים התופח יש למקם בצידה הפנימי של רשת הזיון כדי שלא יבקע את הבטון בזמן תפיחתו.	מטר	260.00		
	סה"כ 05.01 מערכות איטום תת קרקעיות				
	תת פרק 05.02 ספי הפרדה פנים וחץ				
05.02.0010	באמצעות בטונים הידראוליים ומערכות איטום משחתיות ביטומניות	מטר	52.00		
	סה"כ 05.02 ספי הפרדה פנים וחץ				
	תת פרק 05.03 אולטרה סיל 507 - מערכות איטום היקפיות קירות צמודי קרקע				
05.03.0010	מערכת האיטום תבוצע ב 2 שכבות במשקל של 4.5 ק"ג למ"ר עד מעל ל 5.0 ס"מ לפחות מעל קו פיתוח וקירות צמודי קרקע.	מ"ר	208.00		
	להעברה בתת פרק 01.05.03				

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 007

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
05.03.0020	מהעברה חיפוי פנים בריכות שחייה לרבות טיח, איטום, הדבקת אריחי פסיפס, קרמיקה, פורצלן, המוצרים מופיעים באתר www.mrfix.co.il על ריצפת ודפנות בריכות שחייה-לרבות הכנת התשתית, מערכת איטום, שיכבת טיח, הדבקת האריחים, רובה, חיפוי שטחים, אופקיים, אנכיים, משופעים, מעוגלים, חיתוכים והתאמות, שטחים קטנים וצרים, שילוב גוונים, פסים ודוגמאות מדרגות, תעלות גלישה וכל הנדרש לביצוע מושלם, כמפורט במיפרטים המיוחדים. האריחים בלבד נימדדים בפרק 10.	מ"ר	894.00		
סה"כ 05.03 אולטרה סיל 507 - מערכות איטום היקפיות קירות צמודי קרקע					
05.05.0010	<u>תת פרק 05.05 איטום חדרים</u> <u>רטובים-מלתחות וסאונות</u> איטום ביטומני משחתי + צמנטי	מ"ר	780.00		
סה"כ 05.05 איטום חדרים רטובים-מלתחות וסאונות					
05.06.0010	<u>תת פרק 05.06 איטום גגות בטון</u> מערכת חד שכבתית מיריעות ביטומניות מסוג APP, בעובי 5 מ"מ כגון: "ביטומפלט 5R" של חברת ביטום, עם ציפוי אגרגט בהיר. תכונות היריעות יתאימו לדרישות ת"י 1430/3 ליריעות מסוג R, או פוליפלסט של חברת פזקר עם תכונות זהות (ת"י).	מ"ר	702.00		
סה"כ 05.06 איטום גגות בטון					
05.07.0010	<u>תת פרק 05.07 איטום רצפת וקירות מרתף</u> איטום רצפת מרתף - יש ליישם שכבת בטון רזה ומערכות איטום ביריעות ביטומניות חד שכבתיות SBS בעובי 5 מ"מ ללא אגרגט.	מ"ר	218.00		
05.07.0020	איטום קירות מרתף - יש ליישם מערכת איטום מסוג פלקסיגום בעובי 5 מ"מ ביבש. לרבות הגנה על האיטום בלוחות קלקר P-30 בעובי 3 ס"מ.	מ"ר	260.00		
סה"כ 05.07 איטום רצפת וקירות מרתף					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 009

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 06 עבודות נגרות ומסגרות אומן					
תת פרק 06.01 רשימת נגרות					
06.01.0010	דלת, טיפוס מס' נ-1 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	2.00		
06.01.0020	דלת טיפוס מס' נ-2 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.01.0030	דלת טיפוס מס' נ-3 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.01.0040	דלת טיפוס מס' נ-4 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	9.00		
06.01.0050	דלת טיפוס מס' נ-5 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.01.0060	דלפק טיפוס מס' נ-6 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.01.0070	דלפק טיפוס מס' נ-7 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.01.0080	דלת טיפוס מס' נ-8 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
סה"כ 06.01 רשימת נגרות					
תת פרק 06.02 רשימת מסגרות					
06.02.0010	דלת טיפוס מס' מ-1 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	3.00		
06.02.0020	סולם טיפוס מס' מ-2 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	3.00		
06.02.0030	סבכה טיפוס מס' מ-3 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	מטר	20.00		
06.02.0040	דלת טיפוס מס' מ-4 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.02.0050	דלת טיפוס מס' מ-5 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.06.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 010

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
06.02.0060	מאחז יד טיפוס מס' מ-5 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	מטר	7.00		
06.02.0070	דלת טיפוס מס' מ-7 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	3.00		
06.02.0080	דלת טיפוס מס' מ-8 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.02.0090	צינור אויר טיפוס מס' מ-9 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.02.0100	צינור אויר טיפוס מס' מ-10 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.02.0110	צינור אויר טיפוס מס' מ-11 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	2.00		
06.02.0120	חלון טיפוס מס' מ-12 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.02.0130	מאחזים לנכים טיפוס מס' מ-13 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	קומפ'	1.00		
06.02.0140	מאחזים לנכים טיפוס מס' מ-14 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	קומפ'	1.00		
06.02.0150	מאחזים לנכים טיפוס מס' מ-15 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	קומפ'	3.00		
06.02.0160	ארון טיפוס מס' מ-16 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	3.00		
06.02.0170	ארון טיפוס מס' מ-17 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.02.0180	ארון טיפוס מס' מ-18 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.02.0190	תעלת ניקוז + סבכה טיפוס מס' מ-19 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	מטר	14.00		
להעברה בתת פרק 01.06.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 011

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
06.02.0200	תעלת ניקוז + סבכה טיפוס מס' מ-20 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	מטר	12.00		
06.02.0210	זוג מעקות טיפוס מס' מ-21 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	קומפ'	6.00		
06.02.0220	מקלחת חובה טיפוס מס' מ-22 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	קומפ'	3.00		
06.02.0230	סביבון נירוסטה טיפוס מס' מ-23 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	4.00		
06.02.0240	שער טיפוס מס' מ-24 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	3.00		
06.02.0250	רשת לבור ניקוז טיפוס מס' מ-25 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	4.00		
06.02.0255	רשת לתא הורקה טיפוס מס' מ-25* ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	2.00		
06.02.0260	זוו קשירה למסלולים טיפוס מס' מ-26 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	12.00		
06.02.0270	מעקה טיפוס מס' מ-27 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	מטר	6.00		
06.02.0275	מעקה טיפוס מס' מ-27* ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	מטר	4.00		
06.02.0280	מעקות טיפוס מס' מ-28 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	מטר	4.00		
06.02.0290	מעקה טיפוס מס' מ-29 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	מטר	68.00		
06.02.0300	גדר טיפוס מס' מ-30 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	מטר	57.00		
06.02.0310	שער טיפוס מס' מ-31 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.06.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 012

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
06.02.0320	שער טיפוס מס' מ-32 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.02.0330	עמוד טיפוס מס' מ-33 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	8.00		
06.02.0340	מתקן הורדה לנכים טיפוס מס' מ-34 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	2.00		
06.02.0350	סולם טיפוס מס' מ-35 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.02.0360	מכסה טיפוס מס' מ-36 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.02.0370	דלת טיפוס מס' מ-37 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
סה"כ 06.02 רשימת מסגרות					
<u>תת פרק 06.03 רשימת אלמנטים מתועשים</u>					
06.03.0010	מחיצה טיפוס מס' מת-1 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	3.00		
06.03.0020	מערכת מחיצות ודלתות ל-6 תאי מקלחות טיפוס מס' מת-2 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	קומפ'	1.00		
06.03.0030	מערכת מחיצות ודלתות ל-6 תאי מקלחות טיפוס מס' מת-2* ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	קומפ'	1.00		
06.03.0040	שער כניסה חשמלי טיפוס מס' מת-3 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
06.03.0050	סבסבת טיפוס מס' מת-4 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	2.00		
06.03.0060	תעלת ניקוז + סבכה טיפוס מס' מת-5 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	מטר	146.00		
להעברה בתת פרק 01.06.03					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

013 ד'סמ :

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

[illegible]

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 014

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 07 - מתקני תברואה.					
<u>תת פרק 07.01 - אספקת מים חמים וקרים.</u>					
07.01.0010	אספקה והתקנת צינור פלדה מגולוון סקדיוול 40, מותקן גלוי או סמוי, לרבות ספחים בקוטר 3" (כולל צביעת צנרת).	מטר	55.00		
07.01.0020	כנ"ל בקוטר 2".	מטר	55.00		
07.01.0030	כנ"ל בקוטר 1".	מטר	33.00		
07.01.0040	אספקה והתקנת צינורות "מולטיגול" תוצרת גולן בקוטר מ"מ 32.	מטר	132.00		
07.01.0050	כנ"ל בקוטר מ"מ 25.	מטר	154.00		
07.01.0060	כנ"ל בקוטר מ"מ 20.	מטר	132.00		
07.01.0070	כנ"ל בקוטר מ"מ 16.	מטר	154.00		
07.01.0080	אספקה והתקנת צינור פלדה מגולוון סקדיוול 40, מותקן גלוי או סמוי, לרבות ספחים בקוטר 1 1/4" (כולל צביעת צנרת).	מטר	30.00		
07.01.0090	אספקה והתקנת בידוד טרמי לצנרת מים בקוטר 16-40 מ"מ.	מטר	150.00		
סה"כ 07.01 - אספקת מים חמים וקרים.					
<u>תת פרק 07.02 - אביזרים למים קרים וזרמים.</u>					
07.02.0010	אספקה והתקנת עמדת כיבוי אש הכוללת: 1. ארגז כיבוי אש מפח בעובי 2 מ"מ במידות 120*80*30. 2. גלגלון מצנור בד גומי בקוטר 3/4" ובאורך 25 מ', ללחץ עבודה של 6 אטמ', לרבות מזנק בקוטר 1" מורכב על תופי מסתובב בקוטר 50 ס"מ, ברז כדורי לסגירה מהירה בקוטר 1", ברגי חיזוק לציר התוף והידרנט 2" לרבות מהיר. (שטורץ) 4. שני זרנוקים מפוליאסטר 2" באורך 15 מ' כ"א עם מצמדי "שטורץ" 5. מזנק רב שימושי 2. 6. מטף אבקה 6 ק"ג.	קומפ'	3.00		
להעברה בתת פרק 01.07.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 015

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
07.02.0020	אספקה והתקנת גלגלון כיבוי אש הכוללת: 1. ארגז כיבוי אש מפח בעובי 2 מ"מ במידות 120*80*130. 2. גלגלון מצנור בד גומי בקוטר 3/4" ובאורך 25 מ', ללחץ עבודה של 6אטמ', לרבות מזנק בקוטר 1" מורכב על תופי מסתובב בקוטר 50 ס"מ, ברז כדורי לסגירה מהירה בקוטר 1", ברגי חיזוק לציר התוף ו הידרנט 2" לרבות מהיר. (שטורץ).	קומפ'	1.00		
07.02.0030	אספקה והתקנת ברז כדורי בקוטר 2" תוצרת "שגיב".	יח'	3.00		
07.02.0040	כנ"ל בקוטר 1".	יח'	6.00		
07.02.0050	כנ"ל בקוטר 3/4".	יח'	6.00		
07.02.0060	כנ"ל בקוטר 1/2".	יח'	7.00		
סה"כ 07.02 - אביזרים למים קרים וחמים.					
	תת פרק 07.03 - מערכת שופכין ודלוחין.				
07.03.0010	אספקה והתקנת צינור ביציקות פוליאתילן קשיח H.D.P.E. לשפכים כדוגמת "גברית" או שווה ערך מותקן גלוי או סמוי בקוטר 110 מ"מ לרבות ספחים, אביזרי ביקורת ונקודות לקביעת הצנרת (כולל קולטנים אנכיים).	מטר	94.00		
07.03.0020	אספקה והתקנת צינורות דלוחין מסוג P.P אפור גלוי או סמוי בקוטר 40-63 מ"מ לרבות ספחים, אביזרי ביקורת ונקודות לקביעת הצנרת.	מטר	100.00		
07.03.0030	אספקה והתקנת קופסאות ביקורת/מחסום רצפה/מחסום תופי 4"/2" מ-H.D.P.E" כולל מכסה פקק/רשת צבוע ומתוברג בתוך מסגרת מרובעת מפליז.	יח'	33.00		
07.03.0040	אספקה והתקנת מחסום רצפה 8"/4" מ-H.D.P.E" כולל מכסה פקק/רשת צבוע ומתוברג בתוך מסגרת מרובעת מפליז.	קומפ'	7.00		
להעברה בתת פרק 01.07.03					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 016

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
07.03.0050	אספקה והתקנת כובע אוויר H.D.P.E. בקוטרים שונים. (6"/4").	קומפ'	8.00		
07.03.0060	אספקה והתקנת של תעלת מי ניקוז מנירוסטה במידות 20/20 ס"מ ובאורך 500 ס"מ כולל סבכה נירוסטה, כולל איגון לרצפת הבטון הקיימת.	קומפ'	1.00		
07.03.0070	כנ"ל באורך 300 ס"מ.	קומפ'	2.00		
סה"כ 07.03 - מערכת שופכין ודלוחין.					
	<u>תת פרק 07.04 - קבועות סניטריות ואביזרים.</u>				
07.04.0010	אספקה והתקנת ברז אלקטרוני לחיצה נמוך 1/2" (מהקיר) תוצרת מדגל מק"ט 69080 עם חיבור מראש Premix.	יח'	12.00		
07.04.0020	אספקה והתקנת כיור רחצה דגם כיור אידיאלי אקו מחרס לבן במידות 50/35 ס"מ לרבות מק"ט V2001 זזים מצינור פלדה מגולוון כולל סיפון לכיור רחצה בקו 1 1/2" ורזטה להתקנה בשרותים קטנים.	יח'	12.00		
07.04.0030	אספקה והתקנת אסלה תלויה לבנה אידיאל סטנדרט דגם אקו סימפליסיטי מק"ט E8768 כולל מיכל הדחה סמוי כדוגמת, לחצן פניאומטי נירוסטה דגם טרנד אנטי ונדלי ניקל מק"ט 656504, מושב אסלה דגם אריאל מק"ט W3022 גוון לבן, לרבות ברז "T" וצינור גמיש.	יח'	11.00		
07.04.0040	אספקה והתקנת סוללה למקלחת תוצרת ריבר איטליה כוללת ברז' "אינטרפוז מנתי" עם אפשרות ויסות טמפרטורה הפעלה בלחיצה משך זרימה מתקוון R00748, ראש מקלחת מסתובבת וזרוע מותקן מתחת לשיש כולל הכל שנדרש קומפלט מק"ט 9900748.	יח'	13.00		
להעברה בתת פרק 01.07.04					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 018

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	תת פרק 07.05 - צנרת ואביזרים לניקוז מי מזגנים.				
07.05.0010	אספקה והתקנת צינור H.D.P.E. בקוטר 32-63 לניקוז מזגנים מותקן גלוי או סמוי בקיר לרבות ספחים אביזרי ביקורת וכו'. המחיר כולל התקנת סיפון מאביזר קשיח ביציאה מיחידות המיזוג והתחברות למחסום רצפה פעיל סיפון או של כיור.	מטר	99.00		
	סה"כ 07.05 - צנרת ואביזרים לניקוז מי מזגנים.				
	תת פרק 07.06 - שונות.				
07.06.0010	אספקה והתקנת תא שאיבה ואיסוף ניקוז במידות 100*300*150(H) ס"מ כולל כל הכלול בפרט למען הסר ספק כולל גם את בניית התא, מגופים, כולל משאבה טבולה לניקוז 30 מק"ש לעומד של 15 מטר ולוח פיקוד.	קומפ'	1.00		
07.06.0020	אספקה והתקנת צינור סניקה מפלדה דגם APC-GAL בקוטר 3". המחיר כולל התקנת "גמל" וחיבור לשוחת ניקוז/ביוב.	מטר	55.00		
07.06.0030	אספקה והתקנת צינור פוליאטילן קשיח H.D.P.E. לשפכים כדוגמת "גבריט" או שווה איכות מותקן בקוטר 160 ס"מ לרבות ספחים, אביזרי ביקורת ונקודות לקביעת הצנרת.	מטר	28.00		
	סה"כ 07.06 - שונות.				
	תת פרק 07.07 - מערכת ניקוז מי גשם.				
07.07.0010	אספקה והתקנת צינור פוליאטילן קשיח H.D.P.E. למערכת ניקוז מי גשם כדוגמת "גבריט" או שווה ערך מותקן תת-קרקעי בקוטר 90-110 מ"מ לרבות ספחים אביזרי ביקורת ונקודות לקביעת הצנרת.	מטר	83.00		
07.07.0020	אספקה והתקנת אביזר לקליטת מי גשם בגג ומרפסות לפי פרט אדריכלי.	קומפ'	13.00		
	סה"כ 07.07 - מערכת ניקוז מי גשם.				
	סה"כ 07 - מתקני תברואה.				

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 019

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 08 מתקני חשמל					
תת פרק 08.01 לוחות חשמל					
08.01.0010	מבנה ללוח חשמל ראשי מפח עם פנלים ודלתות צבוע בצבע אפוקסי הכולל פסי צבירה ל-700 אמפר מנחשת מדורגים, חומרי עזר, שלטי סנדוויץ', חיווט וכו', אך לא כולל הציוד המפורט בהמשך. (מבנה הלוח יאפשר התקנת גלאי עשן) וכולל סוקל מקורי ללוח בגובה 10 ס"מ לפחות לפי תוכנית.	קומפ'	1.00		
08.01.0020	מפסק זרם ראשי 3X630 אמפר עם הגנות אלקטרוניות כדוגמת מדגם NSX 630F עם הגנות מדגם MICROLOGIG 6.A LSIG וזליגה לאדמה כדוגמת של שניידר לז"ק של 36KA לפי תקן IEC947 כולל סליל הפסקה 220 וולט ומגעי עזר 2N0+2NC	יח'	1.00		
08.01.0030	כנ"ל אך עם הגנות אלקטרוניות מדגם LSI MICROLOGIG 5.0 ניתנות לכיול וכולל התקנה במבנה מפח אטום למים IP65 בגב גומחת מונה ח"ח וכיול עם פלומבה לפי דרישות ח"ח	קומפ'	1.00		
08.01.0040	כנ"ל אך עד 3X315 אמפר כדוגמת מדגם NSX 400F עם הגנת אלקטרוניות LSI לז"ק 36KA	יח'	1.00		
08.01.0050	כנ"ל אך כדוגמת NSX100B עם הגנות טרמיות וגנטיות נתנות לכיול עד 3X100 א' ללא סליל הפסקה ומגעי עזר לז"ק 25KA	יח'	4.00		
08.01.0060	כנ"ל אך עד 3X63 א'	יח'	18.00		
08.01.0070	תוספת למפסק מדגם כלשהו עבור סליל הפסקה עם מגע עזר	יח'	3.00		
08.01.0080	זוג מפסקים מחליפים 4X500A עם חיגור מכני וחשמלי, הגנות אלקטרוניות, מגעי עזר, סלילי הפסקה ומנוע כדוגמת מדגם 630F NSX לז"ק 36KA לפי IEC 947 של שניידר	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.08.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 020

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.01.0090	מתנע כדוגמת GV2 עד 3X16 א' עם הגנות טרמיות מגנטיות מתכוונות ומגעי עזר 2N0+2NC	יח'	17.00		
08.01.0100	מא"ז עד 3X25 אמפר, ז"ק 10KA לפי תקן IEC 947 כדוגמת C60H	יח'	15.00		
08.01.0110	כנ"ל אך עד 1X25 אמפר.	יח'	77.00		
08.01.0120	כנ"ל אך עד 2X25 אמפר	יח'	3.00		
08.01.0130	מפסק פקט בעומס עד 1X16 א', 2 מצבים.	יח'	18.00		
08.01.0140	כנ"ל אך 3 מצבים.	יח'	8.00		
08.01.0150	כנ"ל אך עד 3X16 א', 2 מצבים	יח'	9.00		
08.01.0160	נתיך נשלף 3X125/100 אמפר HRC עם ידית שליפה משותפת כדוגמת SLP00 של ABB.	יח'	1.00		
08.01.0170	כנ"ל אך 3X 315/315 אמפר	יח'	1.00		
08.01.0180	נורות סמון מולטילד 230V #22 מ"מ.	יח'	11.00		
08.01.0190	משנה זרם 500/5 אמפר. כדוגמת 0.5 CLASS של חברת ברק-כח	יח'	7.00		
08.01.0200	קולט ברק 280 וולט 40KA עם חלון כדוגמת דגם CLASS1-STH של שניידר נפרדים לפזות ולאפס	יח'	4.00		
08.01.0210	רב מודד דיגיטלי כדוגמת ELNET LT כולל מדידת הרמוניות בגודל 96/96 מ"מ	יח'	2.00		
08.01.0220	ממסר פקוד עם נורית LED עם סוקל כדוגמת מתוצרת אומרון	יח'	1.00		
08.01.0230	בקר החלפה אוטומטית גנרטור- ח"ח כדוגמת מתוצרת 527AMDAR	יח'	1.00		
08.01.0240	מונה דיגיטלי על פס 3X63A כדוגמת מתוצרת שניידר	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.08.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 021

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.01.0250	שעון שבת עם תכנית יומית שבועית ורזרבה מכנית של 24 ש' כדוגמת THEBEN	יח'	1.00		
08.01.0260	לחץ חרום מדגם "פטריה" עם כיסוי מותקן בלוח.	יח'	1.00		
08.01.0270	לחץ פקוד 3 קומות 10א'	יח'	1.00		
08.01.0280	ממסר חוסר פזה ומתח NVR כדוגמת מתוצרת PSK.	יח'	1.00		
08.01.0290	טיימר טורי 5"	יח'	1.00		
08.01.0300	מגנן עד 1X16 אמפר AC3 על פס	יח'	18.00		
08.01.0310	כנ"ל אך עד 3X16 אמפר	יח'	18.00		
08.01.0320	כנ"ל אך עד 3X25 אמפר	יח'	4.00		
08.01.0330	כנ"ל אך עד 3X32 אמפר	יח'	2.00		
08.01.0340	כנ"ל אך עד 3X100 אמפר	יח'	1.00		
08.01.0350	ממסר פחת 4X40 אמפר ברגישות 0.03 אמפר דגם A	יח'	4.00		
08.01.0360	כנ"ל אך 4X63 אמפר	יח'	1.00		
08.01.0370	כנ"ל אך 2X25 אמפר	יח'	3.00		
08.01.0380	כנ"ל אך 4X25 אמפר ברגישות 0.01A	יח'	1.00		
08.01.0390	ממסר צעד 16 א' 230 וולט כדוגמת מתוצרת שניידר	יח'	21.00		
08.01.0400	ממסר כדוגמת ISO 556B8 של מצג בקרה לגילוי אש	יח'	1.00		
08.01.0410	בקר כופל הספק ל-6 דרגות כדוגמת PFC ELNET מיועד ל-3 משני זרם	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.08.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 022

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.01.0420	קבל לשיפור כופל הספק תלת פזי 15KVAR ב- 400 וולט עם גז ונגדי פריקה לפריקה עצמית כדוגמת MKP של אלקטרוניקון (ספק קצנשטין) למתח עד 460 וולט	יח'	3.00		
08.01.0430	כנ"ל אך עד 30KVAR	יח'	3.00		
08.01.0440	מגנן עד 3X80 אמפר AC3 לקבלים	יח'	3.00		
08.01.0450	כנ"ל אך עד 3X40 אמפר	יח'	3.00		
08.01.0460	מאוורר 230 וולט "4#	יח'	1.00		
08.01.0470	טרמוסטט למאוורר	יח'	1.00		
08.01.0480	מבנה ללוח חשמל מפח מוגנת מים IP55 עם פנלים ודלתות צבוע בצבע אפוקסי הכולל פסי צבירה ל-350 אמפר מנחושת מדורגים, חומרי עזר, שלטי סנדוויץ, חיווט וכו', אך לא כולל הציוד המפורט בהמשך. (מבנה הלוח יאפשר התקנת גלאי עשן) וכולל סוקל מקורי ללוח בגובה 10 ס"מ לפחות לפי תוכנית	קומפ'	1.00		
08.01.0490	מפסק זרם ראשי 3X250 אמפר עם הגנות טרמיות מגנטיות ניתנות לכיול כדוגמת 250B NSX של שניידר לז"ק של 25KA לפי תקן IEC947 כולל סליל הפסקה 220 וולט ומגעי עזר 2NO+2NC	יח'	1.00		
08.01.0500	כנ"ל אך עד 3X100 א כדוגמת NSX100B לז"ק 25KA עם הגנות טרמיות מגנטיות ניתנות לכיול ללא סליל הפסקה	יח'	2.00		
08.01.0510	כנ"ל אך כדוגמת NSX100B עד 3X63 א'	יח'	6.00		
08.01.0520	מתנע כדוגמת GV2 עד 3X16 א' עם הגנות טרמיות מגנטיות מתכוונות ומגעי עזר 2NO+2NC	יח'	1.00		
08.01.0530	מא"ז עד 3X25 אמפר, ז"ק 10KA לפי תקן IEC 947 כדוגמת C60H	יח'	1.00		
08.01.0540	כנ"ל אך עד 1X25 אמפר	יח'	13.00		
להעברה בתת פרק 01.08.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין | טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין בע"מ
שד' נים 2 ראשל"צ עזריאלי ראשונים (מגדל עסקים) קומה 11
טל' 03-6394018

15/08/2018
 דף מס': 023

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.01.0550	כנ"ל אך עד 2X25 אמפר	יח'	2.00		
08.01.0560	מפסק פקט בעומס עד 1X16 א', 2 מצבים.	יח'	1.00		
08.01.0570	נורות סמון מולטילד 230 וולט # 22 מ"מ	יח'	3.00		
08.01.0580	משנה זרם 300/5 אמפר. כדוגמת CLASS 0.5 של חברת ברק-כח	יח'	3.00		
08.01.0590	רב מודד דיגיטלי כדוגמת ELNET LT כולל מדידת הרמוניות בגודל 96/96 מ"מ	יח'	1.00		
08.01.0600	לחצן חרום מדגם "פטריה" עם כיסוי מותקן בלוח	יח'	1.00		
08.01.0610	לחצן פקוד 3 קומות 10 א'	יח'	1.00		
08.01.0620	ממסר פחת 4X40 אמפר ברגישות 0.03 אמפר דגם A	יח'	1.00		
08.01.0630	שנאי מבדל 230/12 וולט 200VA	יח'	1.00		
08.01.0640	מבנה ללוח מפח עם פנלים ודלתות צבוע בצבע אפוקסי הכולל פסי צבירה ל-150 אמפר מנחושת מדורגים, חומרי עזר, שלטי סנדוויץ, חיווט וכו', אך לא כולל הציווד המפורט ב המשך. וכולל סוקל מקורי ללוח בגובה 10 ס"מ לפחות.	קומפ'	1.00		
08.01.0650	מפסק זרם עם הגנות טרמיות ומגנטיות ניתנות לכיול עד 3X63 א' כדוגמת NSX100B של שניידר לז"ק של 25KA לפי תקן IEC947 כולל סליל הפסקה ומגעי עזר	יח'	1.00		
08.01.0660	מא"ז עד 1X25A ז"ק 10KA לפחות, לפי תקן IEC947	יח'	11.00		
08.01.0670	כנ"ל אך עד 3X25A	יח'	6.00		
08.01.0675	כנ"ל אך 2X25A	יח'	1.00		
08.01.0680	ממספר פחת 4X25A ברגישות 0.03A דגם A	יח'	2.00		
להעברה בתת פרק 01.08.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 024

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.01.0690	מפסק על פס 10 אמפר	יח'	2.00		
08.01.0700	מגנן עד AC3 1X16A	יח'	4.00		
08.01.0710	ממסר צעד 16 א' 230 וולט כדוגמת מתוצרת שניידר	יח'	4.00		
08.01.0720	לחצן פקוד 3 קומות 10 א'	יח'	1.00		
08.01.0730	מנורות סמון 230 וולט # 22 מ"מ מולטילד	יח'	3.00		
08.01.0740	לחצן חרום מותקן בדלת הלוח עם קלפה הגנה מפלסטיק	יח'	1.00		
08.01.0750	קופסת חיבורים חיצונית עבור גנרטור נייד בגודל 60/40 ס"מ אטומה למים IP65 כוללת 5 מהדקים לחיבור כבלים של הגנרטור והארקות וחיבור הכבלים המגיעים מלוח הראשי	קומפ'	1.00		
08.01.0760	אספקה והתקנת לוחות הדלקות לתאורה/ מ"א לפי פרט כולל מבנה לוח מפח עם דלת וכל הציוד וחומרי עזר הנדרשים	קומפ'	2.00		
סה"כ 08.01 לוחות חשמל					
<u>תת פרק 08.02 מובילים וכבלים</u>					
08.02.0010	כבל N2XY 3X1.5 מושחל בצינור או בתעלה (לא נמדד בנקודות).	מטר	385.00		
08.02.0020	כנ"ל אך 3X2.5	מטר	220.00		
08.02.0030	כנ"ל אך 5X1.5	מטר	440.00		
08.02.0040	כנ"ל אך 5X2.5	מטר	165.00		
08.02.0041	כנ"ל אך 5X4	מטר	33.00		
08.02.0042	כנ"ל אך 5X6	מטר	165.00		
08.02.0050	כנ"ל אך 5X10	מטר	165.00		
08.02.0060	כנ"ל אך 5X16	מטר	110.00		
להעברה בתת פרק 01.08.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 025

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.02.0070	כנ"ל אך 16+NA2XY (3X35)	מטר	165.00		
08.02.0071	כנ"ל אך NA2XY (4X150)	מטר	385.00		
08.02.0080	מוליך נחושת מבודד פי.ו.י.סי בחתך 1.5 מ"מ (לא נמדד בנקודות), צבע הבידוד לפי הצורך בהתאם לדרישות חוק החשמל.	מטר	330.00		
08.02.0090	כנ"ל אך 2.5	מטר	220.00		
08.02.0100	כנ"ל אך 10	מטר	165.00		
08.02.0110	כנ"ל אך 16	מטר	165.00		
08.02.0120	כנ"ל אך 25	מטר	110.00		
08.02.0130	כנ"ל אך 50	מטר	33.00		
08.02.0140	כנ"ל אך 120	מטר	88.00		
08.02.0150	כנ"ל אך 150	מטר	110.00		
08.02.0160	כבל בזק 20 זוג ג'לי מושחל בצינור או בתעלה	מטר	55.00		
08.02.0170	כנ"ל אך 10 זוג ג'לי	מטר	110.00		
08.02.0180	צינור כבה מאליו (מריכף) קוטר 20 מ"מ (לא נמדד בנקודות)	מטר	330.00		
08.02.0190	כנ"ל אך #25 מ"מ.	מטר	165.00		
08.02.0200	כנ"ל אך #32 מ"מ.	מטר	22.00		
08.02.0210	צינור מריכף (קשיח) קוטר 20 מ"מ (לא נמדד בנקודות)	מטר	55.00		
08.02.0220	כנ"ל אך #25	מטר	22.00		
08.02.0230	כנ"ל אך #32	מטר	22.00		
08.02.0240	צינור קוברה שרשורי דו שכבתי בקוטר 50 מ"מ	מטר	440.00		
להעברה בתת פרק 01.08.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 026

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.02.0250	צנור PVC קשיח קוטר 160 מ"מ עבור חשמל בעובי דופן 5.3 מ"מ	מטר	275.00		
08.02.0260	תעלת פלסטיק לכבלים כדוגמת פל-גל בצבע קרם עם מכסה וחיזוקים פנימיים לכבלים כל חצי מטר במידות 120/60 מ"מ.	מטר	11.00		
08.02.0270	כנ"ל אך 60/40	מטר	17.00		
08.02.0280	כנ"ל אך 30/15	מטר	22.00		
08.02.0290	תעלה מפח מגולבן מחורץ עם מכסה צבוע בצבע אפוקסי במידות 100/100 מ"מ מותקנת בתקרה או על הקיר או בגג טכני	מטר	275.00		
08.02.0300	כנ"ל אך 200/100 מ"מ	מטר	88.00		
08.02.0310	מגש רשת לכבלים חשמל במידות 10/8 ס"מ כולל קונזולות, חיזוקים וכו'. לפי פרט	מטר	132.00		
08.02.0320	כנ"ל אך 20/8	מטר	66.00		
סה"כ 08.02 מובילים וכבלים					
<u>תת פרק 08.03 גופי תאורה</u>					
08.03.0010	אספקה והתקנת ג.ת דקורטיבי תלוי מהתקרה עם נורות LED בכניסה למבנה מדגם לפי בחירת האדריכל מחיר אומדן לסעיף 5000 שח/ יח'	יח'	2.00		
08.03.0020	כנ"ל אך עם נורות בהספק עד 10W במזנון מחיר אומדן לסעיף 1500 ש"ח/ יח'	יח'	7.00		
08.03.0030	אספקה התקנת ג.ת דקורטיבי קירי עם נורות LED עד 10W מדגם לפי בחירת האדריכל	יח'	12.00		
להעברה בתת פרק 01.08.03					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 027

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.03.0040	אספקה והתקנת ג.ת מסוג פס אור יצוק בתוך פרופיל אלומיניום משוקע בתקרה אטום למים IP65 עם נורות LED בהספק 34W למ"א (2900LM) הגוף מדגם HVL של חברת modus (ספק ארכה) המחיר למ"א וכולל כל אביזרי ההדלקה, פרופיל שיקוע מאלומיניום וכל יתר העבודות וחומרי העזר הדרושים	מטר	121.00		
08.03.0050	אספקה והתקנת ג.ת עה"ט אטום למים IP65 עשוי פוליקרבונט עם נורה LED 46W כדוגמת דגם prima led של ארכה	יח'	14.00		
08.03.0060	אספקה והתקנת ג.ת שקוע בתקרה מסוג פנל לד 60/60 ס"מ בתפוקת אור 3200LM ובהספק 40W כדוגמת VEGA של ארכה	יח'	30.00		
08.03.0070	אספקה והתקנת ג.ת עגול שקוע בתקרה עם נורה LED 20W מדגם VEGA לפי בחירת האדריכל כדוגמת פנל לד של ארכה	יח'	36.00		
08.03.0080	כנ"ל אך אטום למים IP65 15W למלתחות מק"ט 389237	יח'	15.00		
08.03.0090	אספקה והתקנת ג.ת אטום למים IP68 להתקנה תת-מימית בבריכה עשוי נירוסטה 316 כולל קופסת שיקוע למתח נמוך 12V עם נורה LED 22W בצבע אור 4000K ובתפוקת אור 1975LM כולל ציוד הדלקה מושלם וכולל כבל מקורי באורך עד 20 מטר ודרייבר כדוגמת דגם SUBWATER175 של חברת SIDE (ספק ארכה) המחיר כולל כל העבודות וחומרי העזר הדר	יח'	18.00		
08.03.0100	אספקה והתקנת ג.ת אטום למים IP68 למתח נמוך מאוד 12V עשוי יציקת אלומיניום כולל דרייבר וכבל מקורי בהספק LED 40W מותקן בתקרת בורות איזון בחדר מכונות. הגוף מדגם VEGA winner (ספק ארכה)	יח'	6.00		
להעברה בתת פרק 01.08.03					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין בע"מ
שד' נים 2 ראשל"צ עזריאלי ראשונים (מגדל עסקים) קומה 11
טל' 03-6394018

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 028

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.03.0110	אספקה והתקנת ג.ת. לתאורת הצפה א-סימטרי אטום למים IP65 עשוי יציקת אלומיניום בהספק 93W/217W ובשטף אור 4000K 12000LM/26000LM בצבע אור (ספק כדוגמת דגם TEMPO של PHILIPS) ארכה (ספק ארכה). הספק הפנס לפי גובה ההתקנה בתוכנית	יח'	42.00		
08.03.0120	אספקה והתקנת ג.ת. עה"ט או שקוע בתקרה לתאורת חרום עצמאי בהספק LED 3W למשך פעולה 180 דקות כדוגמת דגם 1 shira של אלקטרוזן	יח'	31.00		
08.03.0130	כנ"ל אך מוגן מים IP65	יח'	26.00		
08.03.0140	כנ"ל אך מוגן מים IP65 ובהספק LED 20X1W כדוגמת של אלקטרוזן מותקן בחלל הבריכה מק"ט 20915.20	יח'	29.00		
08.03.0150	אספקה והתקנת שלט יציאה לחרום עם נורה LED 6W למשך עבודה 180 דקות כדוגמת דגם TIBI של אלקטרוזן	יח'	8.00		
08.03.0160	כנ"ל אך מוגן מים IP54	יח'	10.00		
08.03.0170	אספקה והתקנת ג.ת. פרוז'קטור LED אטום למים IP65 בהספק 100W מדגם DORF של ארכה (לתאורה בברכת פעוטות)	יח'	4.00		
08.03.0180	כנ"ל אך בהספק 150W לתאורה היקפית למבנה	יח'	24.00		
08.03.0190	אספקה והתקנת ג.ת. מוגן התפוצצות CLASS2 ואטום למים IP65 עם נורה בהספק LED 43W להתקנה עה"ט כדוגמת דגם led prima של חברת TREVOS, מק"ט 2383621 (ספק ארכה)	יח'	1.00		
08.03.0195	אספקה והתקנה ג.ת. לתאורת שבילים שקוע בקיר עם נורה LED 6W כדוגמת דגם led vega rock (ספק ארכה)	יח'	6.00		
סה"כ 08.03 גופי תאורה					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 029

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 08.04 אינסטלציה חשמלית					
08.04.0010	נקודות מאור א'.	יח'	110.00		
08.04.0020	נקודות מאור ב'	יח'	72.00		
08.04.0030	נקודות מאור ג'.	יח'	160.00		
08.04.0040	נקודות כח ב'	יח'	42.00		
08.04.0050	נקודות כח ג'	יח'	24.00		
08.04.0060	נקודה למצלמה/אזעקה.	יח'	19.00		
08.04.0070	נקודה לטלפון.	יח'	6.00		
08.04.0080	נקודת כח ד'(עם כבל עד 5X6)	יח'	3.00		
08.04.0090	נקודה לתאורת חוץ כולל כבל N2XY עד 5X2.5	יח'	31.00		
08.04.0100	נקודה לתרמוסטט למזוג אוויר	יח'	17.00		
08.04.0110	נקודה לשלט פרסום	יח'	1.00		
08.04.0140	נקודה למחשב	יח'	7.00		
08.04.0150	נקודה לטלויזיה	יח'	4.00		
08.04.0160	נקודה לרמקול עבור מערכת כריזה להודעות	יח'	29.00		
08.04.0170	נקודה למיקרופון למערכת כריזה	יח'	3.00		
08.04.0180	שעת עבודה ברג'י של חשמלאי מוסמך.	ש"ע	33.00		
08.04.0190	כנ"ל אך עוזר.	ש"ע	55.00		
08.04.0200	נקודת הארקה לצינור מים או קונסטרוקציה ממתכת עם מוליך 25 ממ"ר מבודד עד לפס השוואת פוטנציאלים.	קומפ'	3.00		
08.04.0210	נקודת הארקה לשירותים מתכתיים (מגשי כבלים, תעלות מיזוג אוויר, עמוד עבור ירידת כבלים מתקרות אקוסטיות וכו') עם מוליך 10 ממ"ר עד לפס השוואת פוטנציאלים.	קומפ'	11.00		
להעברה בתת פרק 01.08.04					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 030

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.04.0220	קופסה מפלסטיק עם לחצנים ומנורות סימון להפעלת המנועים בגג	יח'	1.00		
08.04.0230	פס הארקות מנחושת 50X4 מ"מ באורך כ-50 ס"מ מותקן על מבודדים אוקולון, כולל חבור כל המוליכים לפי חוק החשמל ומחובר לפס הארקת יסוד לפי תוכנית	קומפ'	2.00		
08.04.0240	פס הארקת יסוד לכל המבנה לפי חוק החשמל והתכניות בחלל, חדר מכונות ובריכות	קומפ'	1.00		
08.04.0250	אביזר שקע (כפול במקום בודד), תה"ט או עה"ט מסוג כלשהו, כתוספת מחיר לנקודה קיימת.	יח'	22.00		
08.04.0260	איטום עם חומר נגד אש (KBS) של הפתחים למעבר כבלי החשמל בין אזורי אש שונים .	מ"ר	2.00		
08.04.0290	חציבת חור למעבר כבלים בקיר מבטון או בלוק בעובי עד 20 ס"מ בקוטר עד 6", כולל תיקון.	יח'	4.00		
08.04.0300	כנ"ל אך בקוטר עד 2"	יח'	11.00		
08.04.0310	תא פוטואלקרי 230 וולט ניתן לכיוון כדוגמת FINDER.	יח'	1.00		
08.04.0320	קופסה מפלסטיק עם דלת במידות 30X40 ס"מ לריכוז צנרת מותקנת ליד לוח החשמל (עבור בזק/ הוט/ גילוי אש), מחשב	יח'	8.00		
08.04.0330	מפסק פקט עד 3X25 אמפר בקופסה אטומה IP65	יח'	8.00		
08.04.0340	כנ"ל אך עד 3X40 אמפר	יח'	1.00		
08.04.0341	כנ"ל אך 3X63A	יח'	2.00		
להעברה בתת פרק 01.08.04					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 031

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.04.0350	אלקטרודת הארקה כולל תא בקוטר 60 ס"מ ועומק 50 ס"מ שכבת חצץ 30 ס"מ , חור ניקוז מים , מכסה ואקטרודות הארקה תיקנית בעומק 3 מטר טיפוס מוט פלדה / נחושת #19 מ"מ כולל כל האביזרים והחיבורים הדרושים כולל תא מבטון טרום חפירה/חציבה , כולל שילוט וצביעה קומפלט	קומפ'	1.00		
08.04.0360	חפירה ו/ או חציבת תעלות כבלים בכלים או בידים בעומק 100 ס"מ ורוחב עד 80 ס"מ. המחיר כולל ריפוד וכיסוי חול, סרט סמון סטנדרטי מפלסטיק מילוי החפירה החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה, לא כולל צינור.	מטר	165.00		
08.04.0370	קופסת שקעים מדגם NISKOFFICE הכוללת 4 שקעים בצבע לבן עבור חשמל רגיל, 2 שקעים למחשב ו- 2 שקעים לטלפון מותקנת שקועה בקיר	יח'	2.00		
08.04.0380	כנ"ל אך עם 6 שקעים לחשמל	יח'	1.00		
08.04.0382	קופסה מפלסטיק אטומה למים IP65 עבור התקנת הדרייברים והחיבורים עבור תאורה תת- מיימית כולל כל האביזרים וחומרי עזר הנדרשים	קומפ'	3.00		
08.04.0384	שקע תלת פזי 5X16 אמפר מדגם CEE	יח'	2.00		
08.04.0390	תאום עם כל הגורמים הקשורים לפרויקט, יזם, בזק, טל"כ, חברת חשמל וכו' לביצוע חיבורים והפעלת המערכות לפי הדרישות	קומפ'	1.00		
08.04.0400	ארון בזק/ הוט ראשי במידות 60/40 ס"מ או 80/60 לפי הצורך לפי פרט על הקיר בתוך נישה עבור בזק כולל כל האביזרים בהתאם לדרישות בזק.	יח'	2.00		
08.04.0405	כנ"ל אך עבור תקשורת מחשבים במידות 40/40 ס"מ	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.08.04					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין | טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 032

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.04.0410	בדיקת בודק מוסמך לכל המתקן וקבלת דו"ח ללא הסתייגויות. (יבוצע במידה ולא תבוצע בדיקה ע"י ח"ח)	קומפ'	1.00		
08.04.0420	ביצוע בדיקה טרמוגרפית בכל המתקן בעומס מלא לא יאחר מחודש לאחר הפעלתו כולל ביצוע תיקון כל הליקויים שיימצאו ע"י הבודק.	קומפ'	1.00		
08.04.0430	ביצוע איזון פזות בכל הלוחות לאחר גמר העבודה.	קומפ'	1.00		
סה"כ 08.04 אינסטלציה חשמלית					
<u>תת פרק 08.05 מערכת גילוי וכיבוי אש</u>					
08.05.0010	גלאי עשן "ירוק" דגם ADRESSABLE כולל בסיס לפי מפרט מותקן בכל גובה שיידרש (בתקרה האקוסטית או מעל התקרה האקוסטית) כולל התאמה לתקרה משופעת או הגבהה מפח	יח'	22.00		
08.05.0020	כנ"ל אך מוגן מים	יח'	15.00		
08.05.0030	כנ"ל אך אלקטרואופטי (לא מוגן מים)	יח'	2.00		
08.05.0040	מרכזיה לגילוי אש דגם ADRESSABLE כדוגמת מתוצרת TELEFIRE עד 128 נקודות (מזה לפחות 80 גלאים ו 6 - לופים) ואפשרות הגדלה עד 256 נקודות על ידי תוספת כרטיסים בעתיד. המרכזיה כוללת חייגן אוטומטי ל- 5 מספרי טלפון עם בקרת קו, ספק כח , מטען ומצברי חרום וכרטיסי כיבוי לפי מפרט. המרכזיה כולל מערכת כריזה אינטגרלית	יח'	1.00		
08.05.0050	נקודה לגילוי אש לרבות , הצנורות, הקופסאות והחיבורים למרכזיה ויתר החומרים לפי דרישת ספק המערכת והתכנית. כל יציאה לאבזר כלשהו תחשב כנקודה.	יח'	55.00		
08.05.0060	העברת בקורת מכון התקנים על כל המערכת אדרסביל (גילוי וכיבוי אש וכריזה) כולל תיקון כל הליקויים שיימצאו ע"י הבודק.	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.08.05					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 033

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.05.0070	חיווט של כל מערכת גילוי וכיבוי אש	קומפ'	1.00		
08.05.0080	צופר חיצוני לגילוי אש עם נצנץ כולל מעגל הפעלה.	יח'	2.00		
08.05.0090	צופר פנימי לגילוי אש עם נצנץ כולל מעגל הפעלה.	יח'	8.00		
08.05.0100	לחצן הפעלה לגילוי אש עם זכוכית מתקפלת	יח'	11.00		
08.05.0110	פנל כבאים בתוך קופסה מפח עם דלת שקופה כולל לחצן חרום לחשמל ולגנרטור, לחצן לגילוי אש, פנל משנה של מרכזיה גילוי אש, צופר ומקרופון למערכת כריזה, לחצן לחלו נות עשן	יח'	1.00		
08.05.0120	מנורה לגילוי אש	יח'	4.00		
08.05.0130	מיכל כיבוי בגז FM 200 ללוח חשמל (לא יתקבל כיבוי בארוסול) במשקל 3 ק"ג	יח'	2.00		
08.05.0140	יחידת כתובת כולל התחברות למערכת ספרינקלרים	יח'	2.00		
08.05.0150	אספקה והתקנת רכזת חלונות עשן מחוברת לרכזת גילוי אש	יח'	1.00		
08.05.0160	מנוע להפעלת חלון עשן לפי הנדרש בהתאם לגודל וסוג החלון	קומפ'	3.00		
08.05.0170	לחצן להפעלת חלון עשן	יח'	3.00		
08.05.0180	חווט של כל המערכת לחלונות עשן כולל צנרת וכבלים חסין אש, 3X1.5 עד למרכזיה וכל האביזרים וחומרי עזר הנדרשים	קומפ'	1.00		
סה"כ 08.05 מערכת גילוי וכיבוי אש					
תת פרק 08.06 מערכת כריזה וכריזה בחרום					
08.06.0010	רמקול שופר 40W להתקנה חיצונית כולל שנאי	יח'	13.00		
להעברה בתת פרק 01.08.06					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 034

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.06.0020	כנ"ל אך להתקנה פנימית	יח'	9.00		
08.06.0030	דוחס AUDIO IP	יח'	1.00		
08.06.0040	מגבר כריזה בהספק של 100W RM כולל מיקסר ומחובר לרכזת גילוי אש	יח'	1.00		
08.06.0050	יום עבודה על במת הרמה/ מנוף	י"ע	1.00		
08.06.0060	חיווט קומפלט לכל מערכת כריזה	קומפ'	1.00		
08.06.0070	אספקה והתקנת עמדת מיקרופון שולחני דינמי	קומפ'	2.00		
08.06.0080	כבל מיקרופון מסוכך 4X0.8 מ"ר מושחל בצנור	מטר	6.00		
08.06.0090	מסד למערכת כריזה	קומפ'	1.00		
08.06.0100	קופסה פלסטיק עם דלת 60/40 ס"מ לריכוז צנרת כריזה או מצלמות	יח'	2.00		
08.06.0110	מיקרופון למערכת כריזה	יח'	2.00		
סה"כ 08.06 מערכת כריזה וכריזה בחרום					
<u>תת פרק 08.07 מערכת מצלמות ואזעקות</u>					
08.07.0010	תוכנת הקלטה ל-15 ערוצים עבור שרת NVR אחד	קומפ'	1.00		
08.07.0020	מצלמת ip FHD speed dome outdoor	קומפ'	1.00		
08.07.0030	מצלמת BULLET IP/FHD	קומפ'	9.00		
08.07.0040	שלט אזהרה סוג 1	קומפ'	2.00		
08.07.0050	רכזת אזעקה ומצוקה	קומפ'	1.00		
08.07.0060	לוח מקשים- קיבורד	קומפ'	1.00		
08.07.0070	מתג מגנטי INDOOR (חיבור ברגים)	קומפ'	18.00		
להעברה בתת פרק 01.08.07					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 035

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.07.0080	הטמעת אתר קצה - SETUP בסיסי	קומפ'	1.00		
08.07.0090	הטמעת אתר קצה- תוספת אביזר	יח'	33.00		
08.07.0100	מגבר מיקסר משולב AC/DC 240W RMS	קומפ'	1.00		
08.07.0110	מיקרופון צוואר גמיש שולחני	קומפ'	1.00		
08.07.0120	שופר 4 וחצי רגל	קומפ'	4.00		
08.07.0130	דרייבר 30W עם שנאי אינטגרלי	קומפ'	4.00		
08.07.0140	מתג רשת L2 לאתר קצה 24 פורטים תומך POE	קומפ'	1.00		
08.07.0150	מתאם GBIC אופטי לנתב/מתג	יח'	2.00		
08.07.0160	כבל תקשורת CAT-6	מטר	770.00		
08.07.0170	כבל תקשורת CAT-7 INDOOR	מטר	22.00		
08.07.0180	כבל לתקשורת טורית	מטר	33.00		
08.07.0190	כבל אספקת מתח ובקרה גמיש 8 גיד	מטר	550.00		
08.07.0200	כבל אספקת מתח רשת וחיבורי רמקולים 1.5 ממ"ר indoor	מטר	275.00		
08.07.0210	סיב אופטי 12 גידים	מטר	220.00		
08.07.0220	כבל מיקרופון	מטר	33.00		
08.07.0230	ארון ציוד indoor 15U	קומפ'	1.00		
08.07.0240	אל פסק 3KVA	קומפ'	1.00		
08.07.0250	חומרת שרת PIZZA 1U	קומפ'	1.00		
08.07.0260	צנור שרשורי משוריין 25 מ"מ	קומפ'	110.00		
08.07.0270	תעלת PVC 3X1.5 ס"מ	מטר	22.00		
08.07.0280	כבל נושא מפלדה	מטר	55.00		
להעברה בתת פרק 01.08.07					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 036

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.07.0290	יחידת הרחבה לרכזת-16 אזורים	קומפ'	1.00		
08.07.0300	חייגן קולי	קומפ'	1.00		
08.07.0310	גלאי נפח DT AM INDOOR	קומפ'	6.00		
08.07.0320	גלאי נפח 360 מעלות תקרתי INDOOR	קומפ'	1.00		
08.07.0330	מסך מחשב לתחנת עבודה -24"	קומפ'	1.00		
08.07.0340	מסך 46"FULL HD	קומפ'	1.00		
08.07.0350	התקן חיבור מסך עד 50" לקיר/תקרה	קומפ'	1.00		
08.07.0360	מפצל HDMI ל-2 יציאות	קומפ'	1.00		
08.07.0370	מרחיק KVA ל2 מסכי DVI	קומפ'	1.00		
08.07.0380	רמקול תקרתי/קיר	קומפ'	1.00		
סה"כ 08.07 מערכת מצלמות ואזעקות					
סה"כ 08 מתקני חשמל					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 037

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 09 עבודות טיח					
תת פרק 09.01 עבודות טיח					
09.01.0010	טיח פנים בשתי שכבות, סרגל בשני כיוונים, גמר לבד ע"ג שטחים מישוריים.	מ"ר	1,100.00		
09.01.0020	טיח חוץ לרבות שכבת הרבצה תחתונה למניעת חדירת רטיבות ושתי שכבות טיח ללא סיד, חלוקה בסרגלי אלומיניום.	מ"ר	1,025.00		
09.01.0030	טיח רב תכליתי למרחב מוגן תוצרת תרמוקיר או ש"ע, בעובי 10 מ"מ, לרבות רשת סיבי זכוכית ושליכט בגר.	מ"ר	52.00		
09.01.0040	טיח חוץ בשתי שכבות בחלק הפנימי של מעקות בגג.	מ"ר	286.00		
09.01.0050	שכבת שליכט אקרילי צבעוני מתוצרת טמבור או נירלט או ש"ע, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל. ע"ג טיח חוץ, לרבות שכבת יסוד, כל השכבות כנדרש, שילוב גוונים ודוגמאות וכו'. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן.	מ"ר	1,025.00		
09.01.0060	טיח אקוסטי כדוגמת AC480 או ש"ע, לרבות שכבת יסוד, כל השכבות כנדרש וכו'. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן. רה סעיף 3.2 בדו"ח אקוסטיקה	מ"ר	100.00		
סה"כ 09.01 עבודות טיח					
סה"כ 09 עבודות טיח					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 038

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי					
תת פרק 10.01 עבודות ריצוף וחיפוי					
	מחירי היחידה בסעיפים השונים בפרק זה כוללים גם את כל החומרים, הספים, פרופילי ההפרדה מנירוסטה/פליז/אלומיניום, במעבר בין ריצופים/חיפויים ובקצה ריצופים/חיפויים, פרופילי הגמר למיניהם, אופקיים ואנכיים המשווקים ע"י "אייל ציפויים" או ש"ע או תוצרת חברה אחרת לפי בחירת האדריכל, הכל לפי דרישת האדריכל וכמתואר בתוכניות ובפרטים בתוכניות.				
10.01.0010	ריצוף במרצפות טרצו במידות 30/30 ס"מ כהכנה ל- P.V.C.	מ"ר	78.00		
10.01.0020	ריצוף במרצפות טרצו במידות 30/30 ס"מ, מחיר יסוד 100 ש"ח/מ"ר לרבות כל המצעים כנידרש. (מרתף)	מ"ר	166.00		
10.01.0030	פנלים מסוג הריצוף הנ"ל בגובה 10 ס"מ.	מטר	94.00		
10.01.0040	ריצוף באריחים במידות 60/60 לפי בחירת האדריכל, מסוג נגד החלקה על פי תקן, מחיר יסוד 75 ש"ח/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, כל המצעים כנידרש, מישקים, גמר רובה אפוקסית, שילוב גוונים ודוגמאות, עיבוד שיפועים וכו'. (ראה סימון GRP3 בתוכניות).	מ"ר	36.00		
10.01.0050	פנלים מסוג הריצוף הנ"ל בגובה 30 ס"מ.	מטר	88.00		
10.01.0060	ריצוף באריחים במידות 30/30 ס"מ או במידות אחרות לפי בחירת האדריכל, מסוג נגד החלקה על פי תקן מחיר יסוד 130 ש"ח/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, כל המצעים כנידרש, מישקים, גמר רובה אפוקסית, שילוב גוונים ודוגמאות, עיבוד שיפועים וכו' (ראה סימון GRP6 בתוכנית)	מ"ר	42.00		
להעברה בתת פרק 01.10.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 039

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
10.01.0070	ריצוף באריחים במידות 30/60 ס"מ או במידות אחרות, מסוג נגד החלקה על פי תקן, מחיר יסוד 70 ש"ח/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, כל המצעים כנידרש, מישקים, גמר רובה אפוקסית, שילוב גוונים ודוגמאות, עיבוד שיפועים וכו'. (ראה סימון GRP7 בתוכנית)	מ"ר	390.00		
10.01.0080	פנלים מסוג הריצוף הנ"ל בגובה 30 ס"מ	מטר	365.00		
10.01.0090	ריצוף באריחים במידות 30/60 ס"מ או במידות אחרות, מסוג נגד החלקה על פי תקן, מחיר יסוד 80 ש"ח/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, כל המצעים כנידרש, מישקים, גמר רובה אפוקסית, שילוב גוונים ודוגמאות, עיבוד שיפועים וכו'. (ראה סימון GRP8 בתוכנית)	מ"ר	62.00		
10.01.0100	ריצוף באריחים במידות 30/60 ס"מ או במידות אחרות, מסוג נגד החלקה על פי תקן, מחיר יסוד 80 ש"ח/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, כל המצעים כנידרש, מישקים, גמר רובה אפוקסית, שילוב גוונים ודוגמאות, עיבוד שיפועים וכו'. (ראה סימון GRP9 בתוכנית)	מ"ר	320.00		
10.01.0110	ריצוף באריחים במידות 30/30 ס"מ או במידות אחרות, מסוג נגד החלקה על פי תקן, מחיר יסוד 80 ש"ח/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, כל המצעים כנידרש, מישקים, גמר רובה אפוקסית שילוב גוונים ודוגמאות, עיבוד שיפועים וכו'. (ראה סימון GRP10 בתוכנית)	מ"ר	7.00		
10.01.0120	ריצוף בלוחות אבן חלילה KK, בעובי 3 ס"מ, במידות שונות, לרבות הכנת התשתית, כל המצעים כנידרש, דבק שיש, חירוף פוגות, ליטוש, הברקה קריסטלית, כל החיתוכים כנידרש, שילוב גוונים ודוגמאות, סילר וכו'.	מ"ר	1.00		
10.01.0130	פנלים מסוג הריצוף הנ"ל בגובה 10 ס"מ.	מטר	1.00		
להעברה בתת פרק 01.10.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין | טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 040

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
10.01.0140	ריצוף ביריעות P.V.C בדוגמת פרקט, מחיר יסוד 90 ש"ח/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, שפכטל, הדבקה, סרגלי אלומיניום, פנלים וכו'. המדידה בהיטל אופקי. בחדר חוגים. (ראה סימון PVC1 בתכניות).	מ"ר	78.00		
10.01.0150	חיפוי קירות וריצפת בורות איזון ומטבח, באריחי קרמיקה במידות 20/20 ס"מ, מחיר יסוד 40 ש"ח/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, שכבת הרבצה, שכבת טיח שחור, הדבקה בדבק, מישקים ברוחב עד 5 מ"מ, גמר רובה אקרילית, שילוב פסים בגוון שונה, שילוב גוונים ודוגמאות, חיפוי חשפי פתחים, שטחים קטנים וצרים, חיתוכים והתאמות וכו'. הכל קומפלט. (ראה סימון CRM1 בתכניות).	מ"ר	208.00		
10.01.0160	חיפוי קירות בלוק או בטון, באריחים במידות 30/90 ס"מ, או במידות אחרות לפי בחירת האדריכל, מחיר יסוד 60 ש"ח/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, שכבת הרבצה, שכבת טיח שחור, הדבקה בדבק, מישקים ברוחב עד 5 מ"מ, גמר רובה אקרילית, שילוב פסים בגוון שונה, שילוב גוונים ודוגמאות, חיפוי חשפי פתחים, שטחים קטנים וצרים, חיתוכים והתאמות וכו'. הכל קומפלט. (ראה סימון CRM3 בתכניות)	מ"ר	728.00		
10.01.0170	חיפוי קירות בלוק או בטון, באריחים במידות 10/30 ס"מ, או במידות אחרות לפי בחירת האדריכל, מחיר יסוד 70 ש"ח/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, שכבת הרבצה, שכבת טיח שחור, הדבקה בדבק, מישקים ברוחב עד 5 מ"מ, גמר רובה אקרילית, שילוב פסים בגוון שונה, שילוב גוונים ודוגמאות, חיפוי חשפי פתחים, שטחים קטנים וצרים, חיתוכים והתאמות וכו'. הכל קומפלט. (ראה סימון CRM4 בתכניות)	מ"ר	16.00		
להעברה בתת פרק 01.10.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין | טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 041

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
10.01.0180	חיפוי קירות בלוק או בטון, באריחים במידות 7/15 ס"מ, או במידות אחרות לפי בחירת האדריכל, מחיר יסוד 45 ש"ח/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, שכבת הרבצה, שכבת טיח שחור, הדבקה בדבק, מישקים ברוחב עד 5 מ"מ, גמר חובה אקרילית, שילוב פסים בגוון שונה, שילוב גוונים ודוגמאות, חיפוי חשפי פתחים, שטחים קטנים וצרים, חיתוכים והתאמות וכו'. הכל קומפלט. (ראה סימון CRM5 בתכניות)	מ"ר	26.00		
10.01.0190	חיפוי קירות בלוק או בטון, באריחים במידות 30/60 ס"מ, או במידות אחרות לפי בחירת האדריכל, מחיר יסוד 60 ש"ח/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, שכבת הרבצה, שכבת טיח שחור, הדבקה בדבק, מישקים ברוחב עד 5 מ"מ, גמר חובה אקרילית, שילוב פסים בגוון שונה, שילוב גוונים ודוגמאות, חיפוי חשפי פתחים, שטחים קטנים וצרים, חיתוכים והתאמות וכו'. הכל קומפלט. (ראה סימון CRM6 בתכניות)	מ"ר	68.00		
10.01.0200	משטחי עבודה מאבן קיסר בעובי 2 ס"מ ע"ג כיורים בשרותים לרבות עיבוד פתח לכיורים, לוחות אנכיים קדמיים ואחוריים, חורים לסבונות, ברזים, קונסטרוקציית נשיאה וכו'. הכל קומפלט. (המדידה נטו).	מ"ר	8.00		
10.01.0210	מראות קריסטל בעובי 5 מ"מ, במידות שונות, לרבות מסגרת אלומיניום או עץ צבוע. כולל תמיכות מאחורי המראות (ראה סימון MR2 בתכניות).	מ"ר	7.00		
10.01.0220	אדני חלונות מאבן חלילה KK בעובי 3 ס"מ, רוחב עד 40 ס"מ לרבות אף מים.	מטר	172.00		
10.01.0230	קופינג מאבן חלילה KK בעובי 6 ס"מ רוחב עד 40 ס"מ לרבות אפי מים.	מטר	239.00		
10.01.0250	חיפוי מדרגות בטון רום ושלח בלוחות אבן חבון בעובי 2÷4 ס"מ, לרבות סיתות פס נגד החלקה בשלח המדרגה, מילוי קורברנדום. (מדרגות ירידה למרתף).	מטר	26.00		
להעברה בתת פרק 01.10.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 042

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
10.01.0260	פנלים בצידי מדרגות משיש/אבן כדוגמת המדרגות, בקו מדורג, בגובה 10 ס"מ.	מטר	23.00		
10.01.0270	מראות קריסטל בעובי 5 מ"מ, בחדר חוגים, לרבות קונסטרוקצית נשיאה, חלוקה לשדות, פרופילים מאלומיניום צבועים בתנור, תמיכות מאחורי המראה בצפיפות של 6 תמיכות למ"ר, וכל החיבורים, החיזוקים וכל חומרי העזר למיניהם. (ראה סימון MR1 בתכניות)	מ"ר	23.00		
10.01.0280	משטחי התראה ומשטח מאתר עשויים גבשושיות נירוסטה, פסים מובילים מנירוסטה לפי תקן נגישות, כדוגמת יעד נגיש או ש"ע.	מ"ר	21.00		
10.01.0290	מייבש ידיים ג'ט תוצרת צ.ה.ל.ש. או ש"ע	יח'	5.00		
סה"כ 10.01 עבודות ריצוף וחיפוי					
<u>תת פרק 10.02 ריצוף וחיפוי בריכה</u>					
הערה: ראה תוכניות 600, 601, 602.					
מחיר האריחים המפורטים להלן כוללים אספקה בלבד לאתר אלא אם צוין אחרת, עבור ההתקנה ישולם בניפרד על פי המפורט בפרק 05 סעיף 05.03.0020					
10.02.0010	אספקה לאתר של ריצוף רצפת בריכת שחייה חצי אולימפית ובריכה לימודית באריחי קרמיקה מתאימים לבריכות, מסוג נגד החלקה B, במידות 25/12½ ס"מ, תוצרת בוכטל או ש"ע, אריחים לרצפה, כולל אריחים נגד החלקה, פסי שחייה, פסי הפרדה לפי תקן, כולל אריח תקני למדרג רגל, כולל אריח סימון.	מ"ר	478.00		
10.02.0020	אספקה לאתר של ריצוף רצפת בריכת שחייה פעוטות באריחי קרמיקה מתאימים לבריכות, מסוג נגד החלקה C, במידות 25/12½ ס"מ, תוצרת בוכטל או ש"ע, אריחים לרצפה, כולל אריחים נגד החלקה, פסי שחייה, פסי הפרדה לפי תקן, כולל אריח תקני למדרג רגל, כולל אריח סימון.	מ"ר	78.00		
להעברה בתת פרק 10.10.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 043

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
10.02.0030	אספקה לאתר של ציפוי דפנות בריכות שחייה באריחי קרמיקה מתאימים לבריכות, במידות 25/12½ ס"מ, תוצרת בוכטל או ש"ע, פסי שחייה, פסי הפרדה לפי תקן כולל אריח תקני למדרך רגל כולל אריח סימון.	מ"ר	187.00		
10.02.0040	אספקה לאתר של חיפוי פנים תעלות גלישה, במידות שונות, בהיקף בריכות, באריחי קרמיקה, מתאימים לבריכות, במידות 20/20 ס"מ, תוצרת בוכטל או ש"ע.	מטר	182.00		
10.02.0050	אספקה והתקנה של אלמנט קרמי L 2/2 ס"מ, יעודי לשבכות לתעלות גלישה בצידי תעלות הגלישה.	מטר	364.00		
10.02.0060	אספקה והתקנה של גרילים-סבכות P.V.C תוצרת PINA לבן דו שדרתי יבואן חרש או ש"ע, בגוון לבחירת האדריכל, על תעלות גלישה.	מטר	182.00		
10.02.0070	אספקה והתקנה של שלב סולם ירידה לבריכה מקרמיקה 7/7 ס"מ לפי פרט, רוחב 57 ס"מ.	יח'	16.00		
10.02.0080	אספקה והתקנה של מערכת שילוט לרישוי בריכה-ערכה תקנית ליום הפעלת בריכה	קומפ'	1.00		
10.02.0090	אספקה לאתר של אריח מאחז יד מאריח שלם בצד תעלות הגלישה, מגרניט פורצלן, נגד החלקה רמה C, רוחב 24½ ס"מ.	מטר	182.00		
10.02.0100	אספקה לאתר של ציפוי מדרגות ירידה לבריכה חצי אולימפית ובריכה לימודית, רום ושלח, מאריחי קרמיקה שונים, מסוג נגד החלקה C, כולל פינות מעוגלות.	מטר	16.00		
10.02.0110	אספקה לאתר של ציפוי מדרגות ירידה לבריכת פעוטות, רום ושלח, מאריחי קרמיקה שונים, נגד החלקה C, כולל פינות מעוגלות.	מטר	36.00		
להעברה בתת פרק 01.10.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 044

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
10.02.0120	מהעברה אספקה והתקנה של סימון עומק מים, על דפנות הבריכה ובחלק העליון, ספרות אדומות גודל אות 7½ ס"מ, עד 3 ספרות.	יח'	31.00		
סה"כ 10.02 ריצוף וחיפוי בריכה					
סה"כ 10 עבודות ריצוף וחיפוי					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בניין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 045

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 11 עבודות צביעה					
תת פרק 11.01 עבודות צביעה					
11.01.0010	צבע סופרקריל או ש"ע ע"ג טיח פנים ו/או לוחות גבס או בטון חשוף שלוש שכבות לפחות ועד לקבלת גוון אחיד לרבות שילוב גוונים ודוגמאות, הכנת התשתית, שכבת יסוד וכל השכבות כנידרש לפי מיפרט היצרן. (ראה סימון PNT3 בתוכניות)	מ"ר	750.00		
11.01.0020	צבע אקרילי כדוגמת נירוקריל על גבי טיח פנים או גבס או בטון שלוש שכבות לפחות ועד לקבלת גוון אחיד לרבות שילוב גוונים ודוגמאות, הכנת התשתית, שכבת יסוד וכל השכבות כנידרש לפי מיפרט היצרן. (ראה סימון PNT2 בתוכניות)	מ"ר	800.00		
11.01.0030	שילוט וסימון המרחב המוגן בצבע פולט אור לפי תקן הג"א. לרבות שילוט פולט אור לאביזרי חשמל ותקשורת.	קומפ'	1.00		
11.01.0040	צבע סופרקריל או ש"ע על טיח חוץ שלוש שכבות לפחות ועד לקבלת גוון אחיד, לרבות שילוב גוונים ודוגמאות, הכנת התשתית, שכבת יסוד וכל השכבות כנידרש לפי מיפרט היצרן. (בחלק פנימי של מעקות בגג)	מ"ר	286.00		
11.01.0050	תכנון וביצוע שילוט פולט אור לארונות חשמל, אינסטלציה, תקשורת, כיבוי אש וכו', לדלתות אש, חדרים טכניים, מרחבים מוגנים, מחסנים, חדרי מדרגות, ברזי כיבוי, מדי מים וכל שילוט אחר שידרש, הכל קומפלט לפי דרישות כיבוי אש וכל התקנים. המדידה קומפלט לכל השילוט הנדרש בכל מתחם העבודה בתוך המבנה, בחזיתות המבנה ובחצר.	קומפ'	1.00		
סה"כ 11.01 עבודות צביעה					
סה"כ 11 עבודות צביעה					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 046

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 12 עבודות אלומיניום					
תת פרק 12.01 רשימת אלומיניום					
12.01.0010	קיר מסך טיפוס מספר אל-1 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0015	קיר מסך טיפוס מספר אל-1* ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0020	פריט טיפוס מספר אל-2 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0030	פריט טיפוס מספר אל-3 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0040	פריט טיפוס מספר אל-4 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0050	חלון טיפוס מספר אל-5 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0060	חלון טיפוס מספר אל-6 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0070	פריט טיפוס מספר אל-7 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	4.00		
12.01.0080	פריט טיפוס מספר אל-7* ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0090	פריט טיפוס מספר אל-8 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0100	פריט טיפוס מספר אל-9 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0110	פריט טיפוס מספר אל-10 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	4.00		
12.01.0120	פריט טיפוס מספר אל-11 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0130	פריט טיפוס מספר אל-12 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.12.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 047

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
12.01.0140	חלון טיפוס מספר אל-13 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0150	חלון טיפוס מספר אל-14 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0160	חלון טיפוס מספר אל-15 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0170	חלון טיפוס מספר אל-16 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	2.00		
12.01.0180	חלון טיפוס מספר אל-17 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0190	חלון טיפוס מספר אל-18 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0200	דלת טיפוס מספר אל-19 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0210	פריט טיפוס מספר אל-20 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
12.01.0220	פריט טיפוס מספר אל-21 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	יח'	1.00		
סה"כ 12.01 רשימת אלומיניום					
סה"כ 12 עבודות אלומיניום					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בניין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 049

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 15 מיזוג אוויר					
תת פרק 15.01 מזגנים מפוצלים במבנה					
15.01.0010	מזגן מפוצל תוצרת אלקטרה או ש"ע מאושר בהתקנה אופקית מעל תיקרה אקוסטית כולל ומחובר למעבה המוצב על הגג לרבות 12 מטר ראשונים של צנרת גז, חשמל וניקוז מותאם לחיבור לתעלות אוויר אספקה ואוויר חוזר מותאם לתפוקת קירור של לפחות 63100 BTU/HR מדוד בפועל.	קומפ'	1.00		
15.01.0020	מזגן מפוצל תוצרת אלקטרה או ש"ע מאושר בהתקנה אופקית מעל תיקרה אקוסטית כולל ומחובר למעבה המוצב על הגג לרבות 12 מטר ראשונים של צנרת גז, חשמל וניקוז מותאם לחיבור לתעלות אוויר אספקה ואוויר חוזר מותאם לתפוקת קירור של לפחות 57000 BTU/HR מדוד בפועל.	קומפ'	1.00		
15.01.0030	מזגן מפוצל תוצרת אלקטרה או ש"ע מאושר בהתקנה אופקית מעל תיקרה אקוסטית כולל ומחובר למעבה המוצב על הגג לרבות 12 מטר ראשונים של צנרת גז, חשמל וניקוז מותאם לחיבור לתעלות אוויר אספקה ואוויר חוזר מותאם לתפוקת קירור של לפחות 50000 BTU/HR מדוד בפועל.	קומפ'	2.00		
15.01.0040	מזגן מפוצל תוצרת אלקטרה או ש"ע מאושר בהתקנה אופקית מעל תיקרה אקוסטית כולל ומחובר למעבה המוצב על הגג לרבות 12 מטר ראשונים של צנרת גז, חשמל וניקוז מותאם לחיבור לתעלות אוויר אספקה ואוויר חוזר מותאם לתפוקת קירור של לפחות 30000 BTU/HR מדוד בפועל.	קומפ'	3.00		
15.01.0050	מזגן מפוצל תוצרת אלקטרה או ש"ע מאושר בהתקנה אופקית מעל תיקרה אקוסטית כולל ומחובר למעבה המוצב על הגג לרבות 12 מטר ראשונים של צנרת גז, חשמל וניקוז מותאם לחיבור לתעלות אוויר אספקה ואוויר חוזר מותאם לתפוקת קירור של לפחות 24250 BTU/HR מדוד בפועל.	קומפ'	4.00		
להעברה בתת פרק 01.15.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 050

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
15.01.0060	מעבה משותף ל 2 מאיידים תוצרת אלקטרה אינורטר או ש"ע מאושר המוצב על הגג לרבות 12X2 מטר ראשונים של צנרת גז, חשמל וניקוז מותאם לתפוקת קירור של לפחות 19000 BTU/HR מדוד בפועל.	קומפ'	1.00		
15.01.0070	תוספת מאייד תוצרת אלקטרה אינורטר או ש"ע מאושר בהתקנה אופקית מעל תקרה אקוסטית כולל ומחובר למעבה המשותף שבסעיף הקודם לרבות צנרת גז עד למעבה יחד עם חשמל פיקוד ובקרה וניקוז ומחובר לתעלות אספקה ואוויר חוזר עם גמיש ומותאם לתפוקה של 9000 BTU/HR מדוד בפועל.	קומפ'	2.00		
סה"כ 15.01 מזגנים מפוצלים במבנה					
	<u>תת פרק 15.02 צנרת גז קירור למזגנים מפוצלים</u>				
15.02.0010	תוספת צנרת גז וחשמל למזגן מפוצל (צמ"א) עד 24 500 BTU/HR עם צינורות נחושת מבודדים, צינור חשמל רב גידי וצינור ניקוז הכול מאוגד יחדיו בשרוול כתוספת מעל 12 מטר הכלול במחיר המזגן. המחיר כולל חציבה, קידוח ומעברים בתיקרת הגג עם "מקל סבא" וסידורי אטימה למניעת כניסת מים.	מטר	36.00		
15.02.0020	תוספת צנרת גז וחשמל למזגן מפוצל (צמ"א) עד 30500 BTU/HR עם צינורות נחושת מבודדים, צינור חשמל רב גידי וצינור ניקוז הכול מאוגד יחדיו בשרוול כתוספת מעל 12 מטר הכלול במחיר המזגן. המחיר כולל חציבה, קידוח ומעברים בתיקרת הגג עם "מקל סבא" וסידורי אטימה למניעת כניסת מים.	מטר	36.00		
להעברה בתת פרק 01.15.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 051

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
15.02.0030	תוספת צנרת גז וחשמל למזגן מפוצל (צמ"א) עד 63500 BTU/HR עם צינורות נחושת מבודדים, צינור חשמל רב גידי וצינור ניקוז הכול מאוגד יחדיו בשרוול כתוספת מעל 12 מטר הכלול במחיר המזגן. המחיר כולל חציבה, קידוח ומעברים בתיקרת הגג עם "מקל סבא" וסידורי אטימה למניעת כניסת מים.	מטר	24.00		
סה"כ 15.02 צנרת גז קירור למזגנים מפוצלים					
	<u>תת פרק 15.03 תעלות אספקה ואוויר חוזר</u>				
15.03.0010	תעלות פח מגולבן ללחץ נמוך בעובי 0.8 מ"מ	מ"ר	100.00		
15.03.0020	תעלות פח מגולבן ללחץ נמוך בעובי עד 1 מ"מ	מ"ר	20.00		
15.03.0030	בידוד אקוסטי פנימי עשוי מסיבי זכוכית מצופה נאופרן בעובי 1"	מ"ר	100.00		
15.03.0040	בידוד טרמי עשוי מסיבי זכוכית מטיפוס חצי נוקשה מוגן ע"י רדיד אלומיניום מחוזק. הבידוד בעובי 1"	מ"ר			
15.03.0050	שרוול לאוויר צח בתיקרת בטון עד קוטר 6" בצורת "מקל סבא" מצינורות PVC כולל חציבה, ביטון ואיטום	קומפ'	9.00		
15.03.0060	שרוול לאוויר צח בתיקרת בטון עד קוטר 10" בצורת "מקל סבא" מצינורות PVC כולל חציבה, ביטון ואיטום	קומפ'	4.00		
סה"כ 15.03 תעלות אספקה ואוויר חוזר					
	<u>תת פרק 15.04 מפזרים ושכבות אוויר חוזר</u>				
15.04.0010	מפזר אוויר תקרתי תוצרת יעד או מטלפרס בגוון שיאוושר ע"י אדריכל כולל ווסת כמות וצבוע בתנור עד שטח 0.1 מ"ר	יח'	32.00		
להעברה בתת פרק 01.15.04					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

052 : 'om ḡṭ

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

[illegible]

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 053

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 19 עבודות מסגרות חרש וסיכוך					
תת פרק 19.01 עבודות מסגרות חרש וסיכוך					
19.01.0010	קונסטרוקציית פלדה במקומות שונים במבנה, עמודים, אגדים, קורות פחים, קורות, קונסטרוקציית לגג נפתח וכו' מפרופילי פלדה שונים כמפורט בתוכניות וכפי שיידרש, לרבות כל החיזוקים, החיבורים, הריתוכים, הברגים מכל הסוגים, כבלים, פלטקות, קוצים מרותכים, קביעה בקשת (ערגול), גיליון, צביעה וכו'. הכל קומפלט לפי פרטים בתוכניות. כולל אישור מתכננים.	טון	83.00		
19.01.0015	צבע מעכב אש לשעתיים לקונסטרוקציית הפלדה הנ"ל לרבות שכבת יסוד מתאימה לפלדה, כל השכבות כנידרש עד לקבלת עמידות האש הנדרשת, גוון לבחירה וכל השכבות כנידרש על פי מיפרט יצרן הצבע. הכל קומפלט.	טון	1.00		
19.01.0020	תכנון וביצוע גג מקומר נפתח חשמלית מעל ברכת השחייה, מלוחות פוליקרבונט בעובי 16 מ"מ, מסוג PERFORMANCE U.V HIGH עם הגנת UV והגנת IR, של חברת G-PLAST או ש"ע, גוון לבחירת האדריכל, לרבות מחברים ואביזרי קצה מפוליקרבונט ואלומיניום, שוליים עם קצה מוגבה החבוקים בעזרת מחברי פוליקרבונט יעודי ורתומים לקונסטרוקציית על ידי פחיות נירוסטה, מזחלות למי גשם, חיפוי שטחים אופקיים, אנכיים, משופעים, מעוגלים וכל החיבורים, החיזוקים, האיטומים וכל חומרי העזר למיניהם. הכל קומפלט מושלם וקבוע במקומו עד לקבלת גג אטום ומושלם, ראה גם פרטים מנחים בתוכניות. (המדידה נטו בהיטל על אופקי). קונסטרוקציית הפלדה בלבד נמדת בנפרד בסעיף 19.01.0010.	מ"ר	338.00		
להעברה בתת פרק 01.19.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 054

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
19.01.0030	<p>תכנון וביצוע גג מקומר קבוע מעל בריכת השחייה מלוחות פוליקרבונט בעובי 16 מ"מ, מסוג HIGH PERFORMANCE U.V עם הגנת UV והגנת IR, של חברת G-PLAST או ש"ע, גוון לבחירת האדריכל, לרבות מחברים ואביזרי קצה מפוליקרבונט ואלומיניום, שוליים עם קצה מוגבה החבוקים בעזרת מחברי פוליקרבונט יעודי ורתומים לקונסטרוקציה על ידי פחיות נירוסטה, מזחלות למי גשם, חיפוי שטחים אופקים, אנכיים, משופעים, מעוגלים וכל החיבורים, החיזוקים, האיטומים וכל חומרי העזר למיניהם. הכל קומפלט מושלם וקבוע במקומו עד לקבלת גג אטום ומושלם. ראה גם פרטים מנחים בתוכניות (המדידה נטו בהיטל על אופקי). קונסטרוקציית הפלדה בלבד נמדדת בנפרד בסעיף 19.01.0010.</p>	מ"ר	582.00		
19.01.0040	<p>תוספת מחיר לגג עבור מערכות שינוע לפתיחה וסגירה של כל חלקי הגג המיועדים לפתיחה. לרבות תכנון, זיזים, מסילות, צירים, גלגלים, מנועים, מערכות הפעלה ושליטה, כולל בקר, מערכת הפעלה מרחוק, מניעת אפשרות של תזוזה אופקית של הגג, מערכת "מנעולים" שתמנע אפשרות של התרוממות הגג מיניקת רוח, כל המערכת תואמת תקן אש כולל חיווט וחיבור למערכות גילוי אש, לרבות הפעלה, הרצה, ביקורת ואחריות לפעילות תקינה של שלוש שנים לפחות.</p>	קומפ'	4.00		
סה"כ 19.01 עבודות מסגרות חרש וסיכון					
סה"כ 19 עבודות מסגרות חרש וסיכון					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 055

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 22 אלמנטים מתועשים בבניין					
תת פרק 22.01 אלמנטים מתועשים בבניין					
22.01.0010	תקרת תותב ממגשי אלומיניום אטומים צבועים בתנור, עובי הפח 0.6 מ"מ, רוחב המגשים 30 ס"מ. לרבות קונסטרוקציית נשיאה, פרופילי L+Z, L, T, Z, פתיחת פתחים מכל סוג, כל החיבורים והחיזוקים וכל חומרי העזר למיניהם. הכל קומפלט. (ראה סימון CLG5 בתוכניות)	מ"ר	78.00		
22.01.0020	תקרה אקוסטית מינרלית, במידות 60/60 ס"מ, NRC=0.90, לרבות קונסטרוקציית נשיאה, פרופילי L+Z, L, T, Z, וכל החיבורים, החיזוקים, האיטומים וכל חומרי העזר למיניהם. פתיחת פתחים מכל סוג, הכל קומפלט. (ראה סימון CLG2 בתוכניות)	מ"ר	120.00		
22.01.0030	תקרות גבס ו/או סנורי גבס ו/או קורות גבס ו/או קרניזים מגבס - אופקי, אנכי, משופע, במקומות שונים ובגבהים שונים וכו' - מלוח גבס לבן 4 פזות בעובי 1/2" לרבות קונסטרוקציית נשיאה מפרופילי פח מגולבנים וכל החיבורים, החיזוקים, האיטומים, עיבוד פתחים, הכנה לצבע, שפכטל, זוויתני הגנה בפינות וכו' וכל חומרי העזר למיניהם. הכל קומפלט. (המדידה נטו לפי פרישה של השטח הנראה לעין) (ראה סימון CLG1 בתוכניות)	מ"ר	406.00		
22.01.0040	חיפוי קירות בתוך המבנה המבנה בלוחות HPL במידות שונות, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, לרבות קונסטרוקציית נשיאה וכל החיבורים, החיזוקים, עיבוד פתחים, פלשונגים, חשפי פתחים, קופינגים וכו'. הכל קומפלט לפי פרטים בתוכניות ולפי פרטי ומפרטי היצרן. המדידה נטו במ"ר הן בשטחים אופקיים, אנכיים, חשפי פתחים, קופינגים וכו' ולפי השטח הנראה לעין. (ראה סימון HPL1 בתוכניות)	מ"ר	1.00		
להעברה בתת פרק 01.22.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בניין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 056

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
22.01.0050	מחיצות גבס רצפה/תקרה עשויות 2 לוחות גבס לבן, בעובי "1/2 כל לוח, לוח אחד בכל צד ובעובי כולל של 10 ס"מ, לרבות קונסטרוקצית נשיאה מפרופילי פח מגולבנים (המרחק בין הסטדים על פי התקן בהתאם לגובה המחיצה) וכל החיבורים, החיזוקים, האיטומים, עיבוד פתחים, הכנה לצבע, פינות מגן, פרופילי ניתוק וכו'. הכל קומפלט. (ראה סימון GPB1 בתוכניות)	מ"ר	62.00		
22.01.0060	מחיצות עשויות 2 לוחות אקוהפנל בצד החיצוני + 2 לוחות גבס בצד הפנימי ובעובי כולל של 12 ס"מ, לרבות קונסטרוקצית נשיאה מפרופילי פח מגולבנים (המרחק בין הסטדים על פי התקן בהתאם לגובה המחיצה) וכל החיבורים, החיזוקים, האיטומים, עיבוד פתחים, הכנה לצבע, פינות מגן, פרופילי ניתוק וכו'. הכל קומפלט. (ראה סימון GPB2 בתוכניות)	מ"ר	42.00		
22.01.0070	ציפוי קירות, עמודים, קורות, גליפים, שטחים קטנים וצרים, חשפי פתחים, נשיאת אלמנטים שונים וכו' בלוח גבס לבן בעובי "1/2 לרבות קונסטרוקצית נשיאה מפרופילי פח מגולבנים (המרחק בין הסטדים על פי התקן בהתאם לגובה המחיצה) וכל החיבורים, החיזוקים, האיטומים, עיבוד פתחים, הכנה לצבע, פינות מגן, פרופילי ניתוק וכו'. הכל קומפלט. עובי כולל של הציפוי על פי הנידרש. (ראה סימון GPB1 בתוכניות)	מ"ר	208.00		
22.01.0080	תוספת מחיר למחיצות גבס וציפוי גבס ותקרות גבס עבור לוח גבס ירוק/ורוד בעובי "1/2, במקום לוח גבס לבן בעובי "1/2, (המדידה כל צד בנפרד).	מ"ר	156.00		
22.01.0090	בידוד מחיצות גבס וציפוי גבס במזרזני צמר זכוכית בעובי 2" במשקל מרחבי של 24 ק"ג/מ"ק עטופים בפוליאטילן חסין אש לרבות חיזוק המזרזנים לקונסטרוקציה של המחיצה למניעת נפילה.	מ"ר	312.00		
להעברה בתת פרק 01.22.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 057

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
22.01.0100	ציפוי קירות באריחי הרקליט, במידות שונות, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, לרבות קונסטרוקציה נשיאה, פרופילי סיום וכל החיבורים והחיזוקים וכל חומרי העזר למיניהם הכל קומפלט. (ראה סימון HRK1 בתכניות)	מ"ר	140.00		
22.01.0110	ציפוי קירות בלוחות עץ במבוק בעובי 4 ס"מ בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, לרבות קונסטרוקציה נשיאה, פרופילי סיום, טיפול נגד אש, שימון, קנטים וכו' הכל קומפלט. (ראה סימון BMB1 בתוכניות)	מ"ר	1.00		
22.01.0120	ציפוי קירות בלוחות MDF חסין אש בעובי 16 מ"מ מצופה מלמין מסוג AVOLA, דוגמת עץ אלון מבוקע, חיבורים סמויים, כולל חירוף, לרבות קונסטרוקציה נשיאה, פרופילי סיום, טיח נגד אש, שימון, קנטים וכו' הכל קומפלט. (ראה סימון TBR2 בתכניות)	מ"ר	1.00		
22.01.0140	חיפוי קירות בחזיתות המבנה בקסטות פח אלומיניום בעובי 2 מ"מ, במידות שונות, צבועים בתנור, או גמר טבעי משי, גמר P.V.D.F, לרבות קונסטרוקציה נשיאה וכל החיבורים, החיזוקים, עיבוד פתחים, פלשונגים, חשפי פתחים, קופינגים מפח אלומיניום 2 מ"מ וכו'. הכל קומפלט לפי פרטים בתוכניות ולפי פרטי ומפרטי היצרן. המדידה נטו במ"ר הן בשטחים אופקיים, אנכיים, חשפי פתחים, קופינגים וכו' ולפי השטח הנראה לעין. (ראה סימון ALP בתכניות).	מ"ר	1.00		
22.01.0150	ברזיות חוץ - ברזייה מפל מים קרים (2 ברזים) מים צוננים, תוצרת "פינות תרבות ירוקות" בע"מ	יח'	5.00		
22.01.0160	מי-קר תלוי, עם נגישות לנכים, של חברת "הרמן דיספנסרים" או ש"ע	יח'	5.00		
להעברה בתת פרק 01.22.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 059

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 23 כלונסאות בטון					
תת פרק 23.01 כלונסאות בטון					
23.01.0010	כלונסאות בטון, קידוח ויציקה בקוטר 60 ס"מ ובעומק כנידרש.	מטר	1,976.00		
23.01.0020	כלונסאות בטון, קידוח ויציקה בקוטר 80 ס"מ ובעומק כנידרש.	מטר	125.00		
23.01.0030	תוספת מחיר לכלונסאות בטון בקוטר 60 ס"מ עבור יציקתם בשיטת C.F.A. (סעיף זה יופעל בהתאם להנחיות יועץ הקרקע)	מטר	2,080.00		
23.01.0040	תוספת מחיר לכלונסאות בטון בקוטר 80 ס"מ עבור יציקתם בשיטת C.F.A. (סעיף זה יופעל בהתאם להנחיות יועץ הקרקע)	מטר	229.00		
23.01.0050	תוספת מחיר לכלונסאות בטון בקוטר 60 ס"מ עבור יציקתם עם תמיסת בנטוניט. (סעיף זה יופעל בהתאם להנחיות יועץ הקרקע)	מטר	104.00		
23.01.0060	תוספת מחיר לכלונסאות בטון בקוטר 80 ס"מ עבור יציקתם עם תמיסת בנטוניט. (סעיף זה יופעל בהתאם להנחיות יועץ הקרקע)	מטר	104.00		
23.01.0070	מוטות פלדה רתיכים עגולים ומצולעים לזיון הכלונסאות-בהתאם לעדכון תקן ישראלי ת"י 4466 חלק 3 ברזל 500 מסוג C	טון	52.00		
סה"כ 23.01 כלונסאות בטון					
סה"כ 23 כלונסאות בטון					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בניין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 060

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 34 מערכת כיבוי אש אוטומטית					
תת פרק 34.01 - צנרת					
34.01.0005	אספקה והתקנת צינור פלדה מדרג סקדיוול 10 מגולוון, מותקן גלוי או סמוי מחובר בשיטת מחברי "QUICKOUP", בקוטר "4", (כולל צביעת צנרת כמצויין במפרט), כולל ספחים.	מטר	72.00		
34.01.0010	אספקה והתקנת צינור פלדה מדרג סקדיוול 10 מגולוון, מותקן גלוי או סמוי מחובר בשיטת מחברי "QUICKOUP", בקוטר "3", (כולל צביעת צנרת כמצויין במפרט), כולל ספחים.	מטר	66.00		
34.01.0020	אספקה והתקנת צינור פלדה מדרג סקדיוול 10 מגולוון, מותקן גלוי או סמוי מחובר בשיטת מחברי "QUICKOUP", בקוטר "2", (כולל צביעת צנרת כמצויין במפרט), כולל ספחים.	מטר	77.00		
34.01.0030	אספקה והתקנת צינור פלדה סקדיוול 10 מגולוון, מותקן גלוי או סמוי מחובר בשיטת מחברי "QUICKOUP", לרבות ספחים בקוטר "1 1/2" (כולל צביעת צנרת כמצויין במפרט).	מטר	50.00		
34.01.0040	אספקה והתקנת צינור פלדה מגולוון ללא תפר סקדיוול 40 מגולוון, מותקן גלוי או סמוי מחובר בהברגות, לרבות ספחים בקוטר "1" (כולל צביעת צנרת כמצויין במפרט).	מטר	132.00		
34.01.0050	קידוח חורים בשלד המבנה (בקירות בטון) באמצעות מקדח יהלום לקוטר צינור "6"-4" עובי בטון 30 ס"מ.	קומפ'	7.00		
34.01.0060	קידוח חורים בשלד המבנה (בקירות בטון) באמצעות מקדח יהלום לקוטר צינור "3"-1" עובי בטון 30 ס"מ.	קומפ'	7.00		
34.01.0070	אספקה והתקנת צינור גמיש מאושר UL/FM בקוטר "1" ובאורך 1 מטר.	קומפ'	18.00		
34.01.0080	אספקה והתקנת צינור גמיש מאושר UL/FM בקוטר "1" ובאורך 1.5 מטר.	מטר	18.00		
34.01.0090	אספקה והתקנת צינור גמיש מאושר UL/FM בקוטר "1" ובאורך 2 מטר.	מטר	18.00		
סה"כ 34.01 - צנרת					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 061

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 34.02 - מתזים					
34.02.0010	אספקה והתקנת מתז TY-FRL UPRIGHT "תגובה מהירה" תוצרת TYCO או שו"ע טמפ' הפעלה 68 מעלות צלזיוס K=5.6 קוטר 1/2".	קומפ'	44.00		
34.02.0020	אספקה והתקנת מתז תלוי "RECESSED" TY-FRL "PENDENT" "תגובה מהירה", מצופה כרום, תוצרת TYCO או שווה איכות, טמפ' הפעלה 68 מעלות צלזיוס K=5.6 קוטר 1/2". המחיר כולל ההתאמה לתקרה אקוסטית תוך תאום עם מפזרי מיזוג אוויר וגופי תאורה.	קומפ'	77.00		
34.02.0030	אספקה והתקנת מתז "SIDEWALL" TY-FRL "תגובה מהירה" תוצרת TYCO או שו"ע טמפ' הפעלה 68 מעלות צלזיוס K=5.6 קוטר 1/2". המחיר כולל ההתאמה לתקרה אקוסטית.	קומפ'	8.00		
34.02.0040	אספקה והתקנת ארון למתזים רזרביים כולל צביעה, כולל 3 מתזים מכל סוג שצוין לעיל.	קומפ'	2.00		
סה"כ 34.02 - מתזים					
תת פרק 34.03 - אביזרים					
34.03.0010	אספקה והתקנת תחנת הפעלה למערכת מתזים "רטובה" הכוללת: שסתום אל חוזר אזעקה, ברז שער OS&Y, תא בלימה, מדי לחץ, פורק לחץ 3/4", ברז ניקוז 2", פעמון מים, מפסק זרימה, ברז הסנקה כולל אל חוזר, קוטר כל המערכת 4". כל האביזרים מאושרים UL/FM.	קומפ'	1.00		
34.03.0020	אספקה והתקנה של ברז כדורי לניקוז תוצרת "שגיב" בקוטר 1 1/2".	יח'	1.00		
34.03.0030	אספקה והתקנה של ברז בדיקה כדורי 1" כולל מעבר 1" 1/2".	יח'	1.00		
34.03.0040	אספקה והתקנת שילוט לתחנת הפעלה ראשית.	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 34.03					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בניין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 062

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
34.03.0050	מהעברה אספקה והתקנה של מערכת כניסה לממ"ד הכוללת: שני ברזים כדוריים מאושרים UL/FM בקוטר "1 ושרוול מאושר ע"י הג"א במעבר קיר.	קומפ'	1.00		
סה"כ 34.03 - אביזרים					
סה"כ 34 מערכת כיבוי אש אוטומטית					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 063

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
<u>פרק 58 בריכת שחייה מקורה-חימום מי בריכה-יועץ אינסטלציה</u> <u>תת פרק 58.01 מערכות אלקטרומכניות - בריכה מקורה</u>					
58.01.0010	משאבת סינון תוצרת DAB או CALPEDA או ש"ע עם מבנה מונבילוק אנכי, 1450 סל"ד מאיץ ברונזה ספיקה 105 מק"ש כנגד עומד 15 מ'. כולל התקנה קומפלט על מוטות הברגה ויציקת בסיס בטון, שעוני לחץ, אוגנים נגדיים לכניסה ויציאה.	יח'	2.00		
58.01.0020	רגל מתכת להתקנה אנכית של משאבה כולל ציפוי אפוקסי פנימי בקוטר מתאים למבנה המשאבה.	יח'	2.00		
58.01.0030	מסנן שיער נירוסטה 316 קוטר 19" תוצרת CERTIKIN או FIBERPOOL או ASTRAL או ש"ע ע"פ פרט מותאם לספיקה של 105 מק"ש כולל מכסה פתיחה מהירה, כניסות ויציאות מאוגנות תואמות למבנה המשאבה וקטרי הצנרת, ברז ניקוז 1/2"	יח'	1.00		
58.01.0040	הכנות ביציקת מכל האיזון - ניפלים ומעברי בטון ביציקה, או לחילופין קידוח ואיטום לאחר יציקת מבנה מכל האיזון (ע"י מבצע הצנרת): צינורות יניקה, מד מפלס, ריקון, מילוי מים ועודפים. קומפלט מותקן בקירות מכל האיזון.	קומפ'	1.00		
58.01.0050	אבזור מכל איזון: סולם פיברגלס חיצוני ופנימי מותאם למידות המכל, דלת סגירה מפיברגלס, תאורה פנימית - 2 יח' גו"ת לד 50W, אביזר אנטי וורטקס ע"ג קצה צינור היניקה, מגוף ריקון וצינור שקוף למד מפלס קוטר 63 מ"מ.	קומפ'	1.00		
58.01.0060	מסנן חול מהיר רב דרגתי מפיברגלס משוריין שזור תוצרת CERTIKIN או FIBERPOOL או ASTRAL או ש"ע, קוטר 2000 מ"מ, לחץ עבודה 4 אט' לחץ בדיקה 6 אט', עומק מצע מינימלי 1 מ', כולל שעוני לחץ כניסה ויציאה 4" מילוי גליצין, שסתום שחרור אוויר ידני ואוטומטי עם צינור ניקוז לתעלת הניקוז וברז ניקוז תחתון.	יח'	2.00		
להעברה בתת פרק 01.58.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 064

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
58.01.0065	מערכת סינון ציקלונית הכוללת מסנן ציקלוני כדוגמת דגם MULTICYCLONE 70XL WATERCO או ש"ע מאושר. לספיקה של 90 מק"ש כולל מגוף ריקון \ שטיפה אוטומטית. המערכת תכלול חיבור טורי לשלושת הבריכות במתחם - מגוף מעקף \ וויסות בקוטר מתאים על כל צינור מים מסוננים במערכות השונות, מגופי ניתוק וצנרת אל מיקום המסנן.	קומפ'	1.00		
58.01.0070	מצעי סינון זכוכית ממוחזרת גרוסה ע"פ מפרט יצרן המסנן כולל הובלה והתקנה קומפלט (מחיר לטון).	טון	11.00		
58.01.0080	מערכת מגופי הפעלה למסנן חול הכוללת 5 מגופי פרפר P.V.C. הדבקה קוטר 110 מ"מ ע"פ סכמת זרימה כולל תמיכות יוניסטרט תקניות.	קומפ'	2.00		
58.01.0090	מראה זרימה - צינור שקוף מאוגן על צנרת הסניקה לביוב אחרי המסנן בקוטר 110 מ"מ.	יח'	2.00		
58.01.0095	צנרת פוליאטילן קוטר 200 מ"מ דרג 10 בריתוך פנים (BUTTWELD) כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך. חיבור אלקטרופיוזן יאושרו רק במיקומים בהם לא ניתן לבצע חיבור בריתוך פנים.	מטר	77.00		
58.01.0100	צנרת P.V.C. הדבקה קוטר 200 מ"מ דרג 10 כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך.	מטר	11.00		
58.01.0110	צנרת P.V.C. הדבקה קוטר 160 מ"מ דרג 10 כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך.	מטר	110.00		
58.01.0120	צנרת P.V.C. הדבקה קוטר 90-110 מ"מ דרג 10 כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך.	מטר	165.00		
להעברה בתת פרק 01.58.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 065

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
58.01.0130	צנרת P.V.C. הדבקה קוטר 63 מ"מ דרג 10 כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך.	מטר	44.00		
58.01.0140	ספח P.V.C. הדבקה קוטר 200 מ"מ (זוית) \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	11.00		
58.01.0145	ספח פוליאתילן ריתוך פנים קוטר 200 מ"מ (זוית \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	11.00		
58.01.0150	ספח P.V.C. הדבקה קוטר 160 מ"מ (זוית) \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	132.00		
58.01.0160	ספח P.V.C. הדבקה קוטר 90-110 מ"מ (זוית \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	143.00		
58.01.0170	ספח P.V.C. הדבקה קוטר 63 מ"מ (זוית) \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	132.00		
58.01.0180	מפזר מים מסוננים (אינלט) מתכוונן, פלסטיק ABS, קוטר הברגה 2" מותקן ברצפת \ קירות הברכה כולל צנרת מקשרת אל צינור פיזור מים מסוננים קומפלט.	יח'	55.00		
58.01.0190	מגוף פרפר P.V.C. הדבקה תוצרת CEPEX או ש"ע כולל אטמים, ברגים ואוגנים נגדיים קומפלט קוטר 200 מ"מ.	יח'	5.00		
58.01.0200	מגוף פרפר P.V.C. הדבקה תוצרת CEPEX או ש"ע כולל אטמים, ברגים ואוגנים נגדיים קומפלט קוטר 160 מ"מ.	יח'	9.00		
58.01.0210	מגוף פרפר P.V.C. הדבקה תוצרת CEPEX או ש"ע כולל אטמים, ברגים ואוגנים נגדיים קומפלט קוטר 90-110 מ"מ.	יח'	4.00		
58.01.0220	מגוף כדורי P.V.C. הדבקה תוצרת CEPEX או ש"ע 2 רקורדים קוטר 63 מ"מ.	יח'	6.00		
להעברה בתת פרק 01.58.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 066

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
58.01.0230	מגוף חשמלי תוצרת CEPEX או ש"ע למילוי מכל איזון קוטר 3" כולל מסנן אלכסוני מפליז ושני מגופי ניתוק \ ויסות כדוריים ממתכת.	קומפ'	1.00		
58.01.0250	שסתום אלחוזר מאוגן פלסטי - קלפה קפיצית כולל פין מראה מצב פתיחה, אטמים, ברגים ואוגנים נגדיים קומפלט קוטר 160 מ"מ תוצרת א.ר.י. או ש"ע מאושר.	יח'	2.00		
58.01.0260	שסתום אלחוזר מאוגן פלסטי - קלפה קפיצית כולל פין מראה מצב פתיחה, אטמים, ברגים ואוגנים נגדיים קומפלט קוטר 200 מ"מ תוצרת א.ר.י. או ש"ע מאושר.	יח'	1.00		
58.01.0270	מד לחץ (מנומטר) קוטר 2" מילוי גליצרין כולל ברז שחרור אויר (1/4") שגיב או ש"ע מאושר ורכב P.V.C. או P.E. קומפלט.	יח'	2.00		
58.01.0280	שסתום שחרור אויר 2" כולל מסנן אלכסוני מפליז, ברז ניתוק 2" ורכב P.V.C. או P.E. מותאם לקוטר הצנרת.	יח'	2.00		
58.01.0290	שסתום שובר ואקום 1" כולל רכב P.V.C. או P.E. מותאם לקוטר הצנרת.	יח'	1.00		
סה"כ 58.01 מערכות אלקטרומכניות - בריכה מקורה					
<u>תת פרק 58.02 חשמל ובקרה - בריכה מקורה</u>					
58.02.0010	ייצור והתקנה - לוח חשמל קומפלט עבור על רכיבי מערכות הסינון והחיטוי כולל חייוט אל כל רכיבי המערכת וכל ההתניות המופיעות בסכמת הזרימה ע"פ תכניות שיוגשו לאישור המתכנן ע"י הקבלן המבצע.	יח'	1.00		
58.02.0020	מד מפלס הידרוסטטי כולל חיישן מוגן מים מותקן על צנרת מראה המפלס של מכל האיזון וצג דיגיטלי 3 ממסרים ויציאות MA20-4 לשליטה על משאבות הסינון, מגוף המילוי והתראה חיצונית בחוסר \ עודף מים כולל ברז ניתוק 1/4" והתקנה קומפלט.	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.58.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 067

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
58.02.0030	מד ספיקה דיגיטלי כולל שבשבת עמידה לכימיקלים מותקנת עם רוכב תואם על הצנרת ע"פ סכמת זרימה וצג דיגיטלי בלוח החשמל, כולל יציאת ma20-4, חיווט והתניות למשאבות מינון ע"פ תכנית.	יח'	1.00		
58.02.0040	מערכת בקרת חיטוי פרופורציונלית תוצרת PROMINENT או ש"ע ע"פ מפרט טכני הכוללת מע' ניטור ותצוגה דיגיטלית של כלור חופשי, PH, REDOX, וטמפ', תא אלקטרודות כולל מפסק זרימה למי דגימה, 2 משאבות מינון לכלור 1 משאבת מינון לחומצת מלח ע"פ סכמת זרימה, יציאות ma20-4 לבקרת מבנה, חיווט, התקנה וצנרת קומפלט.	קומפ'	1.00		
58.02.0060	מד עכירות רציף ע"פ מפרט טכני כולל יציאות ma20-4, חיווט, צנרת והתקנה קומפלט.	יח'	1.00		
58.02.0070	מפסק זרימה על קו מים מסוננים עמיד למים קורוזיביים כולל רוכב P.V.C. או P.E., חיווט ללוח חשמל ולאו משאבות מינון.	יח'	1.00		
58.02.0080	מערכת ריכוז קריאות אנלוגיות לחיבור לבקרת מבנה עבור הקריאות הבאות: כלור חופשי, רדוקס, pH, טמפ, מפלס, ספיקה - ע"פ מפרט טכני.	יח'	1.00		
58.02.0090	מערכת U.V. לחיטוי מי הבריכה ופירוק כלור קשור תוצרת PROMINENT ע"פ מפרט טכני כולל מעקף צנרת על קו מים מסוננים: הסתעפות על קו המים, מגוף וויסות קוטר 160 מ"מ, 2 מגופי ניתוק קוטר 110 מ"מ, מעברים ואביזרים קומפלט.	קומפ'	1.00		
58.02.0100	מערכת פלוקולציה וקואגולציה הכוללת: משאבת מינון 10 ל"ש כולל מדף ייעודי, כבל פיקוד וצנרת 8 מ"מ קומפלט ממכל בחדר כימיקלים ועד לנק' הזרקה. תא מיהול \ הזרקת אלום סולפט לצנרת המים המסוננים ע"פ סכמת הזרימה. חיווט וחיבור משאבת המינון למד העכירות קומפלט.	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.58.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין | טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 068

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
58.02.0110	נקודת מי טעימה אקטיבית מגוף בריכת השחייה במיקום ע"פ תכנית כולל: מסגרת + רשת נירוסטה 100X100 מ"מ בקיר הבריכה, צנרת יניקה וסניקה קוטר 50 מ"מ, משאבת סחרור 0.25 כ"ס כולל מסנן מוקדם, תא מיהול והשהיה ע"פ סכמת זרימה קוטר 110 מ"מ, מגופים, שסתומי אלחוזר ותמיכות, חיווט וחיבור חשמלי עם חיגור פעולה למשאבות הסינון, הכל קומפלט ע"פ סכמת הזרימה	קומפ'	1.00		
סה"כ 58.02 חשמל ובקרה - בריכה מקורה					
	<u>תת פרק 58.03 אבזור נירוסטה ושונות - בריכה מקורה</u>				
58.03.0080	מסגרת + רשת נירוסטה 316 50X50 ס"מ ע"פ פרט 1001 לבורות ניקוז בריכה כולל התקנה קומפלט.	יח'	2.00		
58.03.0090	נקזי נירוסטה 316 לתעלת גלישה ע"פ פרט 1008	יח'	4.00		
סה"כ 58.03 אבזור נירוסטה ושונות - בריכה מקורה					
	<u>תת פרק 58.05 מערכת חימום - בריכה מקורה</u>				
58.05.0010	מעקף צנרת על קו מים מסוננים הכולל מגוף וויסות בקוטר 160 מ"מ ושתי הסתעפויות עם מגופי 110 מ"מ קומפלט.	קומפ'	1.00		
58.05.0020	משאבת סחרור מים תוצרת DAB או CALPEDA או ש"ע חמים 100 מק"ש כנגד 20 מ' מותקנת בחדר המכונות על קו המים ממערכת הסינון אל מערכת החימום, כולל אוגנים נגדיים, שעוני לחץ, מגופי ניתוק, אלחוזרים, התקנה קומפלט ע"פ סכימת זרימה על בסיס בטון. כולל חיגור חשמלי עם פעולת משאבות הסינון.	יח'	2.00		
להעברה בתת פרק 01.58.05					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 069

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
58.05.0030	מהעברה משאבת חום תוצרת VAX או ש"ע לחימום מי בריכת השחייה בהספק נומינלי 35KW, כולל שעוני לחץ בכניסה וביציאה, 2 מגופי ניתוק + מגוף וויסות קוטר 63 מ"מ, תושבת הגבהה ולאו תלייה על הקיר מנירוסטה או פיברגלס.	יח'	6.00		
סה"כ 58.05 מערכת חימום - בריכה מקורה					
סה"כ 58 בריכת שחייה מקורה-חימום מי בריכה-יועץ אינסטלציה					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בניין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 070

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<u>פרק 59 בריכת פעוטות-חימום מי</u> <u>בריכה-יועץ אינסטלציה</u> <u>תת פרק 59.01 מערכות אלקטרומכניות -</u> <u>ברכת פעוטות</u>				
59.01.0010	משאבת סינון תוצרת DAB או CALPEDA או ש"ע עם מבנה מונבילוק אנכי, 1450 סל"ד מאיץ ברונזה ספיקה 55 מק"ש כנגד עומד 15 מ'. כולל התקנה קומפלט על מוטות הברגה ויציקת בסיס בטון, שעוני לחץ, אוגנים נגדיים בכניסה ויציאה.	יח'	2.00		
59.01.0030	מסנן שיער נירוסטה 316 תוצרת CERTIKIN או FIBERPOOL או ASTRAL או ש"ע קוטר 17" מותאם לספיקה של 60 מק"ש כולל מכסה פתיחה מהירה, כניסות ויציאות מאוגנות תואמות למבנה המשאבה וקטרי הצנרת, ברז ניקוז 1/2"	יח'	1.00		
59.01.0040	הכנות ביציקת מכל האיזון - ניפלים ומעברי בטון ביציקה, או לחילופין קידוח ואיטום לאחר יציקת מבנה מכל האיזון (ע"י מבצע הצנרת): צינורות יניקה, מד מפלס, ריקון, מילוי מים ועודפים. קומפלט מותקן בקירות מכל האיזון.	קומפ'	1.00		
59.01.0050	אבזור מכל איזון: סולם פיברגלס חיצוני ופנימי מותאם למידות המכל, דלת סגירה מפיברגלס, תאורה פנימית לד 50W, אביזר אנטי וורטקס ע"ג קצה צינור היניקה, מגוף ריקון וצינור שקוף למד מפלס קוטר 63 מ"מ.	קומפ'	1.00		
59.01.0060	מסנן חול מהיר רב דרגתי מפיברגלס משוריין שזור תוצרת CERTIKIN או FIBERPOOL או ASTRAL או ש"ע, קוטר 2000 מ"מ, לחץ עבודה 4 אט' לחץ בדיקה 6 אט', עומק מצע מינימלי 1 מ', כולל שעוני לחץ כניסה ויציאה 4" מילי גליצין, שסתום שחרור אוויר ידני ואוטומטי עם צינור ניקוז לתעלת הניקוז וברז ניקוז תחתון.	יח'	1.00		
59.01.0070	מצעי סינון זכוכית ממוחזרת גרוסה ע"פ מפרט יצרן המסנן כולל הובלה והתקנה קומפלט (מחיר לטון).	טון	6.00		
להעברה בתת פרק 01.59.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 071

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
59.01.0080	מערכת מגופי הפעלה למסנן חול הכוללת 5 מגופי פרפר P.V.C. הדבקה תוצרת CEPEX או ש"ע קוטר 110 מ"מ ע"פ סכמת זרימה כולל תמיכות יוניסטרט תקניות.	קומפ'	1.00		
59.01.0090	מראה זרימה - צינור שקוף מאוגן על צנרת הסניקה לביוב אחרי המסנן בקוטר 110 מ"מ.	יח'	1.00		
59.01.0100	צנרת פוליאטילן קוטר 160 מ"מ דרג 10 בריתוך פנים (BUTTWELD) כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך. חיבור אלקטרופיוזן יאושור רק במיקומים בהם לא ניתן לבצע חיבור בריתוך פנים.	מטר	55.00		
59.01.0110	צנרת P.V.C. הדבקה קוטר 160 מ"מ דרג 10 כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך.	מטר	6.00		
59.01.0115	צנרת פוליאטילן קוטר 90-110 מ"מ דרג 10 בריתוך פנים (BUTTWELD) כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך. חיבור אלקטרופיוזן יאושור רק במיקומים בהם לא ניתן לבצע חיבור בריתוך פנים.	מטר	55.00		
59.01.0120	צנרת P.V.C. הדבקה קוטר 90-110 מ"מ דרג 10 כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך.	מטר	132.00		
59.01.0130	צנרת P.V.C. הדבקה קוטר 63 מ"מ דרג 10 כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך.	מטר	22.00		
59.01.0140	ספח פוליאטילן ריתוך פנים קוטר 160 מ"מ (זזית \ הסתעפות \ אוגן + תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	11.00		
59.01.0150	ספח P.V.C. הדבקה קוטר 160 מ"מ (זזית \ הסתעפות \ אוגן + תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	22.00		
להעברה בתת פרק 01.59.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 072

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
59.01.0160	ספח P.V.C. הדבקה קוטר 90-110 מ"מ (זוית \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	143.00		
59.01.0165	ספח פוליאתילן ריתוך פנים קוטר 90-110 מ"מ (זוית \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	11.00		
59.01.0170	ספח P.V.C. הדבקה קוטר 63 מ"מ (זוית \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	33.00		
59.01.0180	מפזר מים מסוננים (אינלט) מתכוון, פלסטיק ABS, קוטר הברגה 2" מותקן ברצפת \ קירות הבריכה כולל צנרת מקשרת אל צינור פיזור מים מסוננים קומפלט.	יח'	28.00		
59.01.0200	מגוף פרפר P.V.C. הדבקה תוצרת CEPEX או ש"ע כולל אטמים, ברגים ואוגנים נגדיים קומפלט קוטר 160 מ"מ.	יח'	2.00		
59.01.0210	מגוף פרפר P.V.C. הדבקה תוצרת CEPEX או ש"ע כולל אטמים, ברגים ואוגנים נגדיים קומפלט קוטר 90-110 מ"מ.	יח'	8.00		
59.01.0220	מגוף כדורי P.V.C. הדבקה תוצרת CEPEX או ש"ע, 2, רקורדים קוטר 63 מ"מ.	יח'	6.00		
59.01.0230	מגוף חשמלי למילוי מכל איזון תוצרת CEPEX או ש"ע קוטר 2" כולל מסנן אלכסוני מפליז ושני מגופי ניתוק \ וויסות כדוריים ממתכת.	קומפ'	1.00		
59.01.0240	שסתום אלחוזר מאוגן פלסטי - קלפה קפיצית כולל פין מראה מצב פתיחה, אטמים, ברגים ואוגנים נגדיים קומפלט קוטר 90-110 מ"מ כדוגמת א.ר.י. או ש"ע מאושר.	יח'	3.00		
59.01.0270	מד לחץ (מנומטר) קוטר 2" מילוי גליצרין כולל ברז שחרור אויר (1/4") שגיב או ש"ע מאושר ורוכב P.V.C. או PE קומפלט.	יח'	2.00		
59.01.0280	שסתום שחרור אויר 2" כולל מסנן אלכסוני מפליז, ברז ניתוק 2" ורוכב P.V.C. או P.E. מותאם לקוטר הצנרת.	יח'	2.00		
להעברה בתת פרק 01.59.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 073

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
59.01.0290	שסתום שובר ואקום 1" כולל רוכב P.V.C. או P.E. מותאם לקוטר הצנרת.	יח'	1.00		
סה"כ 59.01 מערכות אלקטרומכניות - בריכת פעוטות					
	<u>תת פרק 59.02 חשמל ובקרה - בריכת פעוטות</u>				
59.02.0010	ייצור והתקנה - לוח חשמל קומפלט עבור על רכיבי מערכות הסינון והחיטוי כולל כל ההתניות ע"פ סכמת הזרימה וחיווט אל כל רכיבי המערכת ע"פ תכניות שיוגשו לאישור המתכנן ע"י הקבלן המבצע.	יח'	1.00		
59.02.0020	מד מפלס הידרוסטטי כולל חיישן מוגן מים מותקן על צנרת מראה המפלס של מכל האיזון וצג דיגיטלי 3 ממסרים לשליטה על משאבות הסינון, יציאות ma20-4 מגוף המילוי והתראה חיצונית בחוסר \ עודף מים כולל מגוף ניתוק 1/4" והתקנה קומפלט.	יח'	1.00		
59.02.0030	מד ספיקה דיגיטלי כולל שבשבת עמידה לכימיקלים מותקנת עם רוכב תואם על הצנרת ע"פ סכמת זרימה וצג דיגיטלי בלוח החשמל, כולל יציאת ma20-4, חיווט והתניות למשאבות מינון ע"פ תכנית.	יח'	1.00		
59.02.0040	מערכת בקרת חיטוי פרופורציונלית תוצרת PROMINENT או ש"ע ע"פ מפרט טכני הכוללת מע' ניטור ותצוגה דיגיטלית של כלור חופשי, REDOX, PH וטמפ', תא אלקטרודות כולל מפסק זרימה למי דגימה, משאבות מינון ע"פ סכמת זרימה, יציאות ma20-4 לבקרת מבנה, חיווט, התקנה וצנרת קומפלט.	קומפ'	1.00		
59.02.0050	שסתום אנטי סיפון למשאבות מינון	יח'	2.00		
59.02.0060	מד עכירות רציף ע"פ מפרט טכני כולל יציאות ma20-4, חיווט, צנרת והתקנה קומפלט.	יח'	1.00		
59.02.0070	מפסק זרימה על קו מים מסוננים עמיד למים קורוזיביים כולל רוכב P.V.C. או P.E., חיווט ללוח חשמל ולאו משאבות מינון.	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.59.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

074 :om 77

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

[illegible]

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: יקותיאל דוד תכנון והנדסת בניין

15/08/2018
 דף מס': 075

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
<u>פרק 60 בריכה לימודית-חימום מי</u> <u>בריכה-יועץ אינסטלציה</u>					
<u>תת פרק 60.01 מערכות אלקטרומכניות - בריכת לימודית</u>					
60.01.0010	משאבת סינון תוצרת DAB או CALPEDA או ש"ע עם מבנה מונבולוק אנכי, 1450 סל"ד מאיץ ברונזה ספיקה 33 מק"ש כנגד עומד 15 מ'. כולל התקנה קומפלט על מוטות הברגה ויציקת בסיס בטון, שעוני לחץ, אוגנים נגדיים בכניסה ויציאה.	יח'	2.00		
60.01.0020	רגל מתכת להתקנה אנכית של משאבה כולל ציפוי אפוקסי פנימי בקוטר מתאים למבנה המשאבה.	יח'	2.00		
60.01.0030	מסנן שיער נירוסטה 316 תוצרת CERTIKIN או FIBERPOOL או ASTRAL או ש"ע קוטר 17" מותאם לספיקה של 35 מק"ש כולל מכסה פתיחה מהירה, כניסות ויציאות מאוגנות תואמות למבנה המשאבה וקטרי הצנרת, ברז ניקוז 1/2"	יח'	1.00		
60.01.0040	הכנות ביציקת מכל האיזון - ניפלים ומעברי בטון ביציקה, או לחילופין קידוח ואיטום לאחר יציקת מבנה מכל האיזון (ע"י מבצע הצנרת): צינורות יניקה, מד מפלס, ריקון, מילוי מים ועודפים. קומפלט מותקן בקירות מכל האיזון.	קומפ'	1.00		
60.01.0050	אבזור מכל איזון: סולם פיברגלס חיצוני ופנימי מותאם למידות המכל, דלת סגירה מפיברגלס, תאורה פנימית לד 50W, אביזר אנטי וורטקס ע"ג קצה צינור היניקה, מגוף ריקון וצינור שקוף למד מפלס קוטר 63 מ"מ.	קומפ'	1.00		
60.01.0060	מסנן חול מהיר רב דרגתי מפיברגלס משוריין שזור תוצרת CERTIKIN או FIBERPOOL או ASTRAL או ש"ע, קוטר 2000 מ"מ, לחץ עבודה 4 אט' לחץ בדיקה 6 אט', עומק מצע מינימלי 1 מ', כולל שעוני לחץ כניסה ויציאה 4" מילוי גליצרין, שסתום שחרור אוויר ידני ואוטומטי עם צינור ניקוז לתעלת הניקוז וברז ניקוז תחתון.	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.60.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 076

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
60.01.0070	מצעי סינון זכוכית ממוחזרת גרוסה ע"פ מפרט יצרן המסנן כולל הובלה והתקנה קומפלט (מחיר לטון).	טון	6.00		
60.01.0080	מערכת מגופי הפעלה למסנן חול הכוללת 5 מגופי פרפר P.V.C. הדבקה קוטר 110 מ"מ ע"פ סכמת זרימה כולל תמיכות יוניסטרט תקניות.	קומפ'	1.00		
60.01.0090	מראה זרימה - צינור שקוף מאוגן על צנרת הסניקה לביוב אחרי המסנן בקוטר 110 מ"מ.	יח'	1.00		
60.01.0100	צנרת פוליאתילן קוטר 160 מ"מ דרג 10 בריתוך פנים (BUTTWELD) כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך. חיבור אלקטרופיוזן יאושור רק במיקומים בהם לא ניתן לבצע חיבור בריתוך פנים.	מטר	55.00		
60.01.0110	צנרת P.V.C. הדבקה קוטר 160 מ"מ דרג 10 כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך.	מטר	11.00		
60.01.0115	צנרת פוליאתילן קוטר 90-110 מ"מ דרג 10 בריתוך פנים (BUTTWELD) כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך. חיבור אלקטרופיוזן יאושור רק במיקומים בהם לא ניתן לבצע חיבור בריתוך פנים.	מטר	33.00		
60.01.0120	צנרת P.V.C. הדבקה קוטר 90-110 מ"מ דרג 10 כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך.	מטר	165.00		
60.01.0130	צנרת P.V.C. הדבקה קוטר 63 מ"מ דרג 10 כולל תמיכות ע"פ תקן - התקנה קומפלט כולל עבודות חפירה ודיפון חול, קידוחי בטון ע"פ הצורך.	מטר	22.00		
להעברה בתת פרק 01.60.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 077

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
60.01.0140	ספח פוליאטילן ריתוך פנים קוטר 160 מ"מ (זזית \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	11.00		
60.01.0150	ספח P.V.C. הדבקה קוטר 160 מ"מ (זזית \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	17.00		
60.01.0160	ספח P.V.C. הדבקה קוטר 90-110 מ"מ (זזית \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	154.00		
60.01.0165	ספח פוליאטילן ריתוך פנים קוטר 90-110 מ"מ (זזית \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	11.00		
60.01.0170	ספח P.V.C. הדבקה קוטר 63 מ"מ (זזית \ הסתעפות \ אוגן+ תותב \ רוכב) דרג 10	יח'	33.00		
60.01.0180	מפזר מים מסוננים (אינלט) מתכוון, פלסטיק ABS, קוטר הברגה 2" מותקן ברצפת \ קירות הבריכה כולל צנרת מקשרת אל צינור פיזור מים מסוננים קומפלט.	יח'	25.00		
60.01.0200	מגוף פרפר P.V.C. הדבקה תוצרת CEPEX או ש"ע כולל אטמים, ברגים ואוגנים נגדיים קומפלט קוטר 160 מ"מ.	יח'	2.00		
60.01.0210	מגוף פרפר P.V.C. הדבקה תוצרת CEPEX או ש"ע כולל אטמים, ברגים ואוגנים נגדיים קומפלט קוטר 90-110 מ"מ.	יח'	12.00		
60.01.0220	מגוף כדורי P.V.C. הדבקה תוצרת CEPEX או ש"ע עם 2 רקורדים קוטר 63 מ"מ.	יח'	6.00		
60.01.0230	מגוף חשמלי למילוי מכל איזון תוצרת CEPEX או ש"ע קוטר 2" כולל מסנן אלכסוני מפליז ושני מגופי ניתוק \ וויסות כדוריים ממתכת.	קומפ'	1.00		
60.01.0240	שסתום אלחוזר מאוגן פלסטי - קלפה קפיצית כולל פין מראה מצב פתיחה, אטמים, ברגים ואוגנים נגדיים קומפלט קוטר 90-110 מ"מ תוצרת א.ר.י. או ש"ע מאושר.	יח'	3.00		
להעברה בתת פרק 01.60.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 078

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
60.01.0270	מד לחץ (מנומטר) קוטר 2" מילי גליצרין כולל ברז שחרור אויר (1/4") שגיב או ש"ע מאושר ורכב P.V.C או PE קומפלט.	יח'	2.00		
60.01.0280	שסתום שחרור אויר 2" כולל מסנן אלכסוני מפליז, ברז ניתוק 2" ורכב P.V.C או PE מותאם לקוטר הצנרת.	יח'	2.00		
60.01.0290	שסתום שובר ואקום 1" כולל רוכב P.V.C או PE מותאם לקוטר הצנרת.	יח'	1.00		
סה"כ 60.01 מערכות אלקטרו מכניות - ברכת לימודית					
	<u>תת פרק 60.02 חשמל ובקרה - ברכת לימודית</u>				
60.02.0010	ייצור והתקנה - לוח חשמל קומפלט עבור על רכיבי מערכות הסינון והחיטוי כולל כל ההתניות ע"פ סכמת הזרימה וחיווט אל כל רכיבי המערכת ע"פ תכניות שיוגשו לאישור המתכנן ע"י הקבלן המבצע.	יח'	1.00		
60.02.0020	מד מפלס הידרוסטטי כולל חיישן מוגן מים מותקן על צנרת מראה המפלס של מכל האיזון וצג דיגיטלי 3 ממסרים לשליטה על משאבות הסינון, יציאות ma20-4 מגוף המילוי והתראה חיצונית בחוסר \ עודף מים כולל מגוף ניתוק 1/4" והתקנה קומפלט.	יח'	1.00		
60.02.0030	מד ספיקה דיגיטלי כולל שבשבת עמידה לכימיקלים מותקנת עם רוכב תואם על הצנרת ע"פ סכמת זרימה וצג דיגיטלי בלוח החשמל, כולל יציאת ma20-4, חיווט והתניות למשאבות מינון ע"פ תכנית.	יח'	1.00		
60.02.0040	מערכת בקרת חיטוי פרופורציונלית תוצרת PROMINENT או ש"ע ע"פ מפרט טכני הכוללת מע' ניטור ותצוגה דיגיטלית של כלור חופשי, REDOX, PH וטמפ', תא אלקטרודות כולל מפסק זרימה למי דגימה, משאבות מינון ע"פ סכמת זרימה, יציאות ma20-4 לבקרת מבנה, חיווט, התקנה וצנרת קומפלט.	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.60.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 079

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
60.02.0050	שסתום אנטי סיפון למשאבות מינון	יח'	2.00		
60.02.0060	מד עכירות רציף ע"פ מפרט טכני כולל יציאות ma20-4, חיווט, צנרת והתקנה קומפלט.	יח'	1.00		
60.02.0070	מפסק זרימה על קו מים מסוננים עמיד למים קורוזיביים כולל רוכב P.V.C או PE, חיווט ללוח חשמל ולאו משאבות מינון.	יח'	1.00		
60.02.0080	מערכת ריכוז קריאות אנלוגיות לחיבור לבקרת מבנה עבור הקריאות הבאות: כלור חופשי, רדוקס, pH, טמפ, מפלס, ספיקה.	יח'	1.00		
60.02.0090	מערכת UV לחיטוי מי הברכה ופירוק כלור קשור תוצרת PROMINENT ע"פ מפרט טכני כולל מעקף צנרת על קו מים מסוננים: הסתעפות על קו המים, מגוף וויסות קוטר 160 מ"מ, 2 מגופי ניתוק קוטר 110 מ"מ, מעברים ואביזרים קומפלט.	קומפ'	1.00		
60.02.0100	מערכת פלוקולציה וקואגולציה הכוללת: משאבת מינון 10 ל"ש כולל מדף ייעודי, כבל פיקוד וצנרת 8 מ"מ קומפלט ממכל בחדר כימיקלים ועד לנק' הזרקה. תא מיהול \ הזרקת אלום סולפט לצנרת המים המסוננים ע"פ סכמת הזרימה. חיווט וחיבור משאבת המינון למד העכירות קומפלט.	קומפ'	1.00		
סה"כ 60.02 חשמל ובקרה - ברכת לימודית					
<u>תת פרק 60.05 מערכת חימום - בריכה לימודית</u>					
60.05.0020	מעקף צנרת על קו מים מסוננים הכולל מגוף וויסות בקוטר 110 מ"מ ושתי הסתעפויות עם מגופי 110 מ"מ קומפלט.	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.60.05					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 081

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 61 אבזור חדרי מכונות וחדרי כימיקלים-יועץ אינסטלציה					
תת פרק 61.01 ציוד ואבזור חדרי מכונות וכימיקלים					
61.01.0010	אספקה והתקנה מכל פוליאטילן שקוף ללא יציאות לכימיקלים בנפח 1500 ליטר	יח'	3.00		
61.01.0015	אספקה והתקנה מכל פוליאטילן שקוף ללא יציאות לכימיקלים בנפח 500 ליטר	יח'	1.00		
61.01.0020	אספקה והתקנה מכלי כימיקלים יומיים בנפח 30 ליטר כולל מאצרות פלסטיות תואמות	יח'	4.00		
61.01.0030	אספקה והתקנה מקלחת חירום ומשטף עיניים תקני כולל התחברות לתשתיות	יח'	2.00		
61.01.0040	אספקה והתקנה סט שילוט חומ"ס קומפלט לחדר כימיקלים.	קומפ'	1.00		
61.01.0050	אספקה והתקנה - חבית אמצעי ספיגת חומ"ס (חול או אחר) בנפח מינימלי 50 ליטר.	יח'	2.00		
61.01.0060	אספקה והתקנה - ארון תקני עמדת מילוי כימיקלים כולל צנרת ומגופי מילוי ע"פ סכמה ממיקום בדופן חיצונית של חדר מכונות בשיפוע יורד אל מכלי כימיקלים בחדר חומ"ס כולל התחברות למכלים קומפלט.	קומפ'	1.00		
61.01.0070	ערכת מיגון לחדר חומ"ס הכוללת חליפת מגן חומ"ס, 2 מסכות כולל מסננים, מגפיים, כפפות, פנס וארון אחסון תקני לנ"ל.	קומפ'	1.00		
סה"כ 61.01 ציוד ואבזור חדרי מכונות וכימיקלים					
תת פרק 61.02 בקרה - חדרי מכונות וכימיקלים					
61.02.0010	גלאי כלור תקני כולל חיווט וחיבור אל בקרת מבנה.	קומפ'	2.00		
61.02.0020	מערכת ריכוז נתוני כל הבריכות אל שרת אינטרנט חיצוני הכוללת תצוגה דיגיטלית אונליין של הנתונים הבאים: כלור חופשי, רדוקס, PH, טמפ', מפלס, עכירות, ספיקה.	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.61.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 082

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
61.02.0030	דמי מנוי ותפעול שנתיים למערכת בקרת נתונים.	יח'	6.00		
סה"כ 61.02 בקרה - חדרי מכונות וכימיקלים					
סה"כ 61 אבזור חדרי מכונות וחדרי כימיקלים-יועץ אינסטלציה					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בניין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 083

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<u>פרק 62 חימום תת רצפתי חשמלי-יועץ אינסטלציה</u>				
	<u>תת פרק 62.01 חימום תת רצפתי חשמלי</u>				
62.01.0010	פריסת צנרת מים רצפה לחימום תת רצפתי תוצרת Dowlex גרמניה או ש"ע בקוטר 20 מ"מ דגם 16 קומפלט (הפריסה כוללת רשת ברזל בעובי 4 מ"מ קשירת צנרת מים לרשת הברזל) אורך מעגל לא יעלה על 90 מטר רץ וחיבור צנרת המים למחלק החימום קומפלט וקיבועה על רשת הברזל.	מ"ר	360.00		
62.01.0020	התזת פוליאורטן מוקצף בעובי מינימאלי של 1 ס"מ ההתזה אינו כולל את ניקיון השטח המיועד לחימום.	מ"ר	396.00		
62.01.0030	אספקה והתקנת תרמוסטט ללוח חשמל התרמוסטט יכלול מדידת טמפ' ברצפה כולל התקנה מושלמת ע"פ הנדרש התרמוסטט ישלט על ידי בקרת המבנה ברמת ON-OFF.	יח'	1.00		
62.01.0040	אספקה והתקנת מחלקים מתוצרת הברת OVENTROP גרמניה או ש"ע מנירוסטה ס"כ מינימום 24 יציאות למעגלי חימום המחיר כולל ברזי זרימה לכל מעגל מותקן על לוח מתכת קומפלט (יש לקחת בחשבון פיצול המחלקים על פי מיקום עתידי שיקבע).	קומפ'	4.00		
62.01.0050	אספקה והתקנת משאבת חום דגם chiller euro או ש"ע בהספק של מינימום 56 KW (45 מעלות מים טמפ חוץ 7 מעלות) טווח עבודה (-20)-(+35) מעלות עם אחריות מלאה ל-5 שנים, כולל משאבה סחרור מותאמת לפרויקט, ארון מחלק ראשי מוגן מים, מחלק ראשי מוגן מים, מחלק ראשי, מיכל התפשטות וברזים כדורים מתאימים, ופורק לחץ קומפלט כולל מחליף חום תוצרת SWEP (פלטות), מדחס תוצרת COPELAND scroll, רכיבי חשמל תוצרת Schneider, בקר תוצרת CAREL, שטומ' התפשטות תוצרת Emerson, פילטר תוצרת Emerson גז, תוצרת 410A Honeywell.	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.62.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 085

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
<u>פרק 63 חימום מי מקלחות-יועץ אינסטלציה</u>					
<u>תת פרק 63.01 מערכת חימום מי מקלחות.</u>					
63.01.0010	אספקה והתקנת גוף חימום 9 קילוואט.	קומפ'	8.00		
63.01.0020	אספקה והתקנת מיכל אגירת מים בנפח של 5000 ליטר דגם "Amcortec".	קומפ'	1.00		
63.01.0030	אספקה והתקנת כיסוי/מעטפת למיכל אגירה.	קומפ'	1.00		
63.01.0040	אספקה והתקנת בקר עם רגש + קופסה.	קומפ'	1.00		
63.01.0050	אספקה והתקנת משאבת חום AHH-P056 לטמפרטורה 75C.	קומפ'	1.00		
63.01.0060	אספקה והתקנת דוד בנפח של 300 ליטר +חצובה.	קומפ'	1.00		
63.01.0070	אספקה והתקנת מחליף חיצוני פלטות.	קומפ'	1.00		
63.01.0080	אספקה והתקנת טרמוסטט דיפרנציאלי.	קומפ'	1.00		
63.01.0090	אספקה והתקנת משאבה A110/180 מחליף חום למכלים.	יח'	2.00		
63.01.0100	אספקה והתקנת שסתום בטחון בקוטר "1.	קומפ'	1.00		
63.01.0110	אספקה והתקנת משאבה ALP800 מים חוזרים.	קומפ'	2.00		
63.01.0120	אספקה והתקנת מז"ח בקוטר "2.	קומפ'	1.00		
63.01.0130	תיק מיתקן ופיתוח.	קומפ'	1.00		
63.01.0140	מערכת הגנת אבנית מיכל עם יציאה "2.	קומפ'	1.00		
63.01.0150	אספקה והתקנת מדי טמפרטורה.	יח'	7.00		
63.01.0160	אספקה והתקנת מד לחץ בורדון וברז.	קומפ'	8.00		
63.01.0170	אספקה והתקנת ברז דיגום.	קומפ'	3.00		
להעברה בתת פרק 01.63.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

086 ד'מ :

כתב כמויות

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

[illegible]

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: יקותיאל דוד תכנון והנדסת בניין

15/08/2018
 דף מס': 087

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<u>פרק 64 אזור שירותים ומלתחות-יועץ מיזוג אוויר</u>				
	<u>תת פרק 64.01 מפוחי יניקה לאזור</u>				
64.01.0010	מפוח צנטריפוגלי להוצאת ריחות ממלתחות ושירותים מותאם ל 3000 רמ"ד כנגד 3/4 עומד מים עם מנוע 3 KW לפחות מותאם לעבודה שקטה ומוצב על הגג על בסיס פרופילים על משטח בטון ומחובר לתעלות ולחשמל. המפוח יצוייד בווסת מהירות על מנת לאפשר שינויי בסה"כ כמויות אוויר לצורך חסכון באנרגיה למיזוג.	קומפ'	1.00		
64.01.0020	מפוח כנ"ל אך ל 2500 רמ"ד	קומפ'	1.00		
	סה"כ 64.01 מפוחי יניקה לאזור				
	<u>תת פרק 64.02 לוח חשמל למפוחים לשירותים</u>				
64.02.0010	לוח חשמל על הגג ליד המפוחים להפעלת המפוחים לפי שעון שבת וסידור להפעלה מרחוק מיוצר לפי תוכנית היצרן מאושר מראש ע"י צוות התכנון לפי תוכנית שתוגש לאישור	קומפ'	1.00		
64.02.0020	לוח הפעלה מרחוק ממקום שיקבע להפעלת המפוחים.	קומפ'	1.00		
64.02.0030	אינסטלציה חשמלית בין המפוחים לבין הלוח ולוח הפעלה מרחוק	קומפ'	1.00		
	סה"כ 64.02 לוח חשמל למפוחים לשירותים				
	<u>תת פרק 64.03 תעלות יניקה</u>				
64.03.0010	תעלות פח בעובי עד 1 מ"מ לצורך אזור השירותים ומלתחות	מ"ר	154.00		
	סה"כ 64.03 תעלות יניקה				
	<u>תת פרק 64.04 שבכות יניקה</u>				
64.04.0010	שבכת יניקה מאלומיניום אנודיזד בגוון שייבחר כולל ווסת כמות עד 0.1 מ"ר	יח'	14.00		
	סה"כ 64.04 שבכות יניקה				
	סה"כ 64 אזור שירותים ומלתחות-יועץ מיזוג אוויר				

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 088

כתב כמויות

בריכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
<u>פרק 65 אוורור והוצאת עשן חדר</u>					
<u>מכונות-יועץ מיזוג אוויר</u>					
<u>תת פרק 65.01 מפוחים לחדר מכונות</u>					
65.01.0010	מפוח להוצאת עשן מחדר המכונות מותאם ל 1600 רמ"ד כנגד 1.5" עומד עם מנוע 3 כ"ס לפחות מותאם לעמידה בטמפ עד 450 מע' צלסיוס מותאם לעבודה שקטה גם לעבודה שוטפת להוצאת חום חדר המכונות מותקן עם מסגרת פרופילים לתקרה	קומפ'	1.00		
65.01.0020	מפוח אוורור לחדר כימיקלים מותאם ל 800 רמ"ד כנגד 3/4" עומד עם מנוע 1.5 כ"ס לפחות מותאם לעמידה בכימיקלים מותאם לעבודה שקטה מותקן עם מסגרת פרופילים לתקרה	קומפ'	1.00		
65.01.0030	מפוח אוורור לחדר כימיקלים מותאם ל 600 רמ"ד כנגד 3/4" עומד עם מנוע 1.5 כ"ס לפחות מותאם לעמידה בכימיקלים מותאם לעבודה שקטה מותקן עם מסגרת פרופילים לתקרה	קומפ'	1.00		
65.01.0040	מפוח לאספקת אוויר צח לחדר מכונות מותאם ל 2000 רמ"ד כנגד 1" עומד עם מנוע 2.5 כ"ס לפחות מותאם לעבודה שקטה מותקן עם מסגרת פרופילים לתקרה או על בסיס בטון	קומפ'	1.00		
סה"כ 65.01 מפוחים לחדר מכונות					
<u>תת פרק 65.02 לוח חשמל ואינסטלציה</u>					
<u>חשמלית למפוחי אוורור בחדר מכונות</u>					
65.02.0010	לוח חשמל בחדר מכונות ל הפעלת 4 מפוחי אוורור כולל הכנה לגיבוי דרך גנרטור למפוח עשן לפי תוכניות עבודה שיאושרו מראש ללא כול תוספת מחיר.	קומפ'	1.00		
65.02.0020	אינסטלציה חשמלית בחדר מכונות ל 4 מפוחים בתעלות חשמל עמידות מפני קורוזיה	קומפ'	1.00		
65.02.0030	מפסק ליד מפוח שאינו בקשר עין עם לוח החשמל	קומפ'	2.00		
סה"כ 65.02 לוח חשמל ואינסטלציה חשמלית למפוחי אוורור בחדר מכונות					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 090

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<u>פרק 66 אוורור חלל הבריכה-יועץ מיזוג אוויר</u>				
	<u>תת פרק 66.01 מפוחים לאוורור חלל הבריכה</u>				
66.01.0010	מפוח צירי להתקנה על דופן חלל הבריכה מותאם לפעולה שקטה במיוחד בשני הכיוונים לתפוקה של עד 7000 רמ"ד בנוי מחומר עמיד מפני קורוזיה מותקן עם מסגרת פרופילים מאלומיניום לדופן הקירוי. המחיר כולל ווסת מהירות	קומפ'	4.00		
	סה"כ 66.01 מפוחים לאוורור חלל הבריכה				
	<u>תת פרק 66.02 לוח חשמל למפוחים</u>				
66.02.0010	לוח חשמל אטום בסטנדרט IP65 להפעלת מפוחי האוורור לחלל הבריכה עם אפשרות לשינויי הכיוון ועם ווסתי מהירות. הלוח ממוקם בחלל הבריכה ויעשה לפי תוכניות היצרן שיוגשו לאישור צוות התכנון ללא כוול תוספת מחיר.	קומפ'	1.00		
66.02.0020	מפסק ליד כול מפוח המרוחק מהלוח	קומפ'	4.00		
66.02.0030	רגש כלור ורגשי טמפרטורה בחלל הבריכה ולאוויר חוץ להפעלת המפוחים באופן אוטומטי במקרים של הפרשי טמפרטורה או נוכחות ריכוז כלור מעל המותר	קומפ'	1.00		
66.02.0040	אינסטלציה חשמלית בין הלוח, המפוחים וכול הרגשים קומפלט בתעלות עמידות בפני קורוזיה	קומפ'	1.00		
	סה"כ 66.02 לוח חשמל למפוחים				
	<u>תת פרק 66.03 שבכות יניקה</u>				
66.03.0010	שבכת יניקה משולבת בדופן קירוי בין הפרופילים של הבריכה מאלומיניום בגוון ומידות ופרט שיאושר גם ע"י האדריכל עד ל 2 מ"ר	יח'	6.00		
	סה"כ 66.03 שבכות יניקה				
	סה"כ 66 אוורור חלל הבריכה-יועץ מיזוג אוויר				

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

091 ד'סמ :

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 01 מבנה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<p><u>פרק 70 איטום מעברי אש</u></p> <p><u>תת פרק 70.01 איטום מעברי אש</u></p> <p>תכנון וביצוע איטומי אש, התקנת קולרים במעברי צנרת, ציפוי כבלי החשמל לפי התקן וכו', דרך קירות/רצפות/תקרות אש, הכל בהתאם לדרישות התקן ורשות הכבאות והתקנים, בכל מתחם העבודה, בכל שלבי העבודה, בכל מקום שידרש, לאחר ותוך כדי עבודת קבלני המערכות, באמצעות חומרים תקינים עמידים באש לשעתיים, על פי כל התקנים ובאישור יועץ הבטיחות, לרבות אטימת פירי מעברי כבלים לחסימת מעבר אש ע"י טיט KBS בעובי מתאים לעמידה במשך 3 שעות לרבות הכנת משטחים, מסגרות וכל העבודות וציוד העזר. החומר יתאים לדרישות התקנים BS 476 וכן DIN 4102 ותקן ישראלי כמו כן יבוצע ציפוי כבלים באורך חצי מטר משני צידי הפיר בחומר מעכב אש - ציפוי הכבלים כלול במחיר הכולל של החומר. לרבות אישור מעבדה מוסמכת. הכל קומפלט.</p>	קומפ'	1.00		
	סה"כ 70.01 איטום מעברי אש				
	סה"כ 70 איטום מעברי אש				

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 092

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 08 תשתיות חוץ- חשמל, תקשורת ותאורה					
תת פרק 08.01 הכנות לתאורת חוץ					
08.01.0010	צינור פלסטי שרשורי דו-שכבתי קוטר 50 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני.	מטר	330.00		
08.01.0020	צינור פלסטי שרשורי דו-שכבתי קוטר 80 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני.	מטר	110.00		
08.01.0030	צינור פלסטי שרשורי דו-שכבתי קוטר 100 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני.	מטר	88.00		
08.01.0040	צינור פ.י.ו.סי קשיח קוטר 160 מ"מ בעובי דופן 5.3 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תיקני.	מטר	165.00		
08.01.0050	תא בקרה לכבלים לחשמל/ תקשורת/ גילוי אש תא טרומי קוטר 80 ס"מ בעומק 130 ס"מ כולל חפירה/חציבה כולל שכבה חצץ של 20 ס"מ, כולל מכסה ממין B 125 כולל שילוט יעודי תא הביקורת.	יח'	6.00		
08.01.0060	תוספת למחיר תא בקרה עבור תיקרה הבנויה ממסגרת מיציקת פלדה "מורן", מכסה מיציקת פלדה "מורן" ממין B125, עם שילוט יעודי תא הביקורת ושם הרשות המקומית המכסה והמסגרת תוצרת "אורדן תעשיות" או ש"ע.	יח'	6.00		
08.01.0065	שוחה מרובעת מבטון לחשמל במידות 1.20/1.20/1.00 (מידות חוץ) מטר כולל מכסה יציקה, חפירת הבור והחזרת השטח לקדמותו	קומפ'	2.00		
08.01.0070	חפירה וחציבת תעלות לכבלים ו/ או לצינורות חשמל או תקשורת בכבלים או בידיים כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי חפירה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה. התעלה בעומק עד 100 ס"מ ורוחב 40-60 ס"מ	מטר	220.00		
להעברה בתת פרק 02.08.01					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 093

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.01.0080	פתיחת מדרכה / שביל ברוחב 40-60 ס"מ ובעומק עד 100 ס"מ לצורך הנחת צינורות כולל חציבה ומילוי התעלה בשכבות המצע בהתאם להנחיות המפקח, תיקון מדרכה/שביל וה חזרת המצב לקדמותו כולל ריצוף או אספלט.	מטר	22.00		
08.01.0090	יסוד בטון לעמוד תאורה מכל סוג בגובה 5 מ" יצוק מבטון ב-30 במידות 60/60/80 ס"מ כולל חפירת/חציבת הבור, הכנת שריון מעבר לפי תכנית, כולל ברגי יסוד מחוברי ם ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים קומפלט.	יח'	8.00		
08.01.0100	מוליך נחושת שזור גלוי להארקה 35 מ"מ"ר מותקן ישירות בקרקע במקביל לצינורות כולל חדירה לעמודים.	מטר	275.00		
סה"כ 08.01 הכנות לתאורת חוץ					
	<u>תת פרק 08.02 עמודים וזרועות לתאורת חוץ</u>				
08.02.0010	תוספת מחיר לעמוד תאורה עבור שריון זאנד בגובה עד 30 ס"מ מעל פני המדרכה.	יח'	8.00		
08.02.0020	עמוד תאורה מפלדה טבול באבץ חם כולל פלטת יסוד, עם חיזוקים בין הפלטה לגוף העמוד, הכנה לתא אביזרים וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו. העמוד בעל חתך עגול קוני בננה בגובה 5 מטר, קוטר עליון 60 מ"מ, דוגמת תוצרת פ.ל.ה או ש"ע מאושר. צבוע במפעל לפי מפרט דופלקס.	יח'	8.00		
סה"כ 08.02 עמודים וזרועות לתאורת חוץ					
	<u>תת פרק 08.03 אביזרי תאורה</u>				
08.03.0010	כבל טרמפולסטי תת-קרקעי טיפוס XLPE מושחל בצינור מחובר לעמוד או למרכזיה. כבל בחתך 5X4 מ"מ המחיר לא כולל צינור.	מטר	198.00		
להעברה בתת פרק 02.08.03					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 094

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.03.0020	כבל טרמופלסטי תת קרקעי טיפוס (XLPE) N2XY מושחל בצנור מחובר לעמוד או למרכזיה. כבל בחתך 5X6 ממ"ר המחיר לא כולל צינור	מטר	275.00		
08.03.0030	שעות עבודה של משאית מנוף לעבודות בלתי צפויות לפי אישור המפקח בלבד.	ש"ע	11.00		
08.03.0040	מגש אביזרי עזר לגוף תאורה בודד בתחתית העמוד עשוי 4PVC מ"מ עובי עם גגון פח, עם מא"ז חד פאזי לזרם, 10A 10KA עם מהדקי הסתעפות כדגם COPAK2 או COPAK3 תוצרת SOGEXI עם מהדקי יציאה לפנסים תוצרת PHONIX פס הארקה וכבל עד לפנס קומפלט.	יח'	8.00		
08.03.0050	פס השוואת פוטנציאלים ראשי עשוי פס נחושת באורך 50 ס"מ עובי 4 מ"מ ורוחב 40 מ"מ, עם 8 ברגים להתחברות מוליכי הארקה, קומפלט. ליד לוח החשמל	יח'	1.00		
08.03.0060	כיסוי פח דקורטיבי לכסוי ברגי היסוד בעמודי מאור בערוגות שצפים, אי תנועה ואשר בסיסם בולט 15 ס"מ מעל פני האדמה הגיננית. הכיסוי יהיה עגול או מרובע לפי הנחיות אדריכל הנוף וצבע בתנור העמוד הכסוי חייב לכסות את כל 4 ברגי היסוד כולל גובהם מעל פני הים.	קומפ'	8.00		
08.03.0090	אספקה והתקנת קופסת שקעים אטומה למים IP65 על עמודון מתכת עם שקע 5X16A ו-2 שקעים 1X16A, מא"ז ראשי C3X25A, ממסר פחת 4X25A, מא"ז C3X16A ו-2 מא"זים C1X16A כדוגמת מתוצרת GEWISS	קומפ'	2.00		
08.03.0140	ביצוע כיוון ג.ת של כל הברכות בלילה ע"י ספק הגופים בהתאם לחישובים כולל קבלת אישור בכתב מספק הגופים על התאמת כיוון הגופים לחישוב התאורה	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 02.08.03					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
 דף מס': 095

כתב כמויות

ברכת שחייה - גני אביב - לוד
 מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.03.0150	אספקה והתקנה ג"ת דקורטיבי עשוי יציקת אלומיניום כדוגמת ונוס 6000 של חברת געש עם נורה LED בתפוקת אור 5000 LM בצבע אור לפי בחירת האדריכל או שו"ע מאושר. ועם זרוע אינטגרלית	יח'	8.00		
08.03.0160	תאום עם כל הגורמים לביצוע הפרוייקט	קומפ'	1.00		
סה"כ 08.03 אביזרי תאורה					
	<u>תת פרק 08.04 עבודות לחברת חשמל ותקשורת בזק והוט</u>				
08.04.0010	שרוול מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של ח"ח הצינור בקוטר 6 אינץ' ועובי דופן לפי דרישות חברת החשמל 7.7 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני	מטר	220.00		
08.04.0020	חפירה וחציבה של תעלות לכבלים ו/או לצינורות בידיים ו/או בכלים, כולל ריפוד וכיסוי חול, סרט סמון מפלסטיק סטנדרטי, מילוי התעלה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עוֹדפי אדמה החפירה בעומק 100 ס"מ ורוחב ל-3 צינורות של 6 כנ"ל	מטר	33.00		
08.04.0030	אספקה והתקנת שוחה מבטון במידות 1.70/1.70/1.50 מטר עבור כבלי ח"ח לפי סטנדרטים של ח"ח וכולל מכסה יציקה מברזל 4 חלקים עם שילוט ייעודי התא	קומפ'	1.00		
08.04.0040	התקנת בסיס לפילר הזנה חב' חשמל, כולל בטון, ציוד עזר הובלה ממחסני ח"ח הכל לפי דרישות חב' החשמל לפי מפרט 08 וסטנדרטים של חח"י. לפי פרט ביצוע.	יח'	1.00		
08.04.0050	התחברות לרשת חשמל, כולל תאום עם ח"ח ורשות מקומית ותשלומים עבור פקוח או הפסקת חשמל במידת הצורך וכולל עזרה בבדיקת ח"ח	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 02.08.04					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 096

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.04.0060	גומחת בטון למונה ח"ח במידות: רוחב פנים 150 ס"מ, גובה כולל (מעל ומתחת לקרקע) 300 ס"מ, עומק 60 ס"מ, כולל חפירה וחציבה, זיון, בסיס לפי תוכנית	קומפ'	1.00		
08.04.0065	שוחה מרובעת עבור כבלי ח"ח במידות חוץ 1.70/1.70/1.50 מטר כולל מכסה מברזל יציקה 3 חלקית, הכל לפי דרישות וסטנדרטים של ח"ח	קומפ'	1.00		
08.04.0070	תיאומים עם כל הגורמים הקשורים לפרויקט	קומפ'	1.00		
08.04.0080	אספקה והתקנת תא בקרה מדגם P עבור בזק כולל מכסה מברזל עם שילוט ייעודי התא	יח'	1.00		
08.04.0090	כנ"ל אך עבור הוט שוחה בקוטר 100 ס"מ	יח'	1.00		
08.04.0100	התחברות לצנרת בזק והוט קיימת בגבול המגרש או לתא קיים בסמוך כולל תיקון התא כולל מופה תקנית לצנרת לפי דרישת בזק (הצנרת נמדדת בנפרד) במידת הצורך. העבודה תבוצע בתאומפיקוח צמוד של חברת בזק. הסעיף כולל התשלום הנדרש לחברת בזק.	קומפ'	2.00		
08.04.0110	צינור פוליאתילן מסוג י.ק.ע. 13.5 בקוטר 50 מ"מ עם חוט משיכה מפוליפרופילן בקוטר 8 מ"מ הצינור בעל פסים צבעוניים תוצרת מצר פלסט או פלסטרו גבת סטנדרט בזק 0 מונח בתעלה מוכנה הכל לפי פרט ביצוע T. ומפרט טכני מיוחד של בזק פרק 1070 כולל כל חומרי האיטום והחיבור. לרבות מופות	מטר	55.00		
08.04.0120	כנ"ל אך בקוטר 63 מ"מ	מטר	55.00		
08.04.0130	פתיחת מדרכה/ שביל לצורך הנחת צינורות, כולל חפירה חציבה ומילוי התעלה, תיקון המדרכה/ שביל והחזרת המצב לקדמותו.	מטר	11.00		
להעברה בתת פרק 02.08.04					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

097 : 'om ḡḏ

כתב כמויות

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

[illegible]

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: יקותיאל דוד תכנון והנדסת בניין

098 :om 77

כתב כמויות

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

[illegible]

052-2588790 תלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

099 : 'om ḡḏ

כתב כמויות

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

[illegible]

052-2588790 תלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 100

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	פרק 40 פיתוח האתר--שימירת רז				
	תת פרק 40.52 מדרגות יצוקות / טרומיות				
40.52.0016	מדרגות טרומיות מבטון בחתך 40/15-17 ס"מ (רום ושלח), גוון צבעוני לרבות משטח בטון ב-30 משופע , מצע מהודק וזיון הבטון. גוון צבעוני	מטר	9.00		
	סה"כ 40.52 מדרגות יצוקות / טרומיות				
	תת פרק 40.53 ריצוף באבן משתלבת				
	מחירי הריצופים (כל הסוגים והטיפוסים) כוללים "צורת דרך", חפירה, הידוק שתית, מצע סוג א' מהודק בעובי 15 ס"מ ומצע חול מהודק בעובי 5 ס"מ.				
	גוונים בהירים : לבן , צהוב , ירוק , וכחול על בסיס צמנט לבן				
40.53.0570	ריצוף באבנים משתלבות עובי 7 מהסידרה הלאניארית במידות 16/16 24/16 16/8 ס"מ , לרבות חול 5 ס"מ על בסיס מלט לבן או קוקטיל	מ"ר	1,092.00		
40.53.2502	אבן סימון / אזהרה מוביל לאנשים כבדי ראייה (עם בליטות או פסים) בהנמכת ריצוף במעברי חצייה, במידות 20/20/6 ס"מ בגוון לבן	מ"ר	1.00		
	סה"כ 40.53 ריצוף באבן משתלבת				
	תת פרק 40.54 אבני שפה , גן ותיחום				
	מחיר כל אבני השפה על סוגיהם השונים / יחידות קצה / פינות מסוגים שונים כולל הנחה ע"ג יסוד ומשענת בטון אלא אם נרשם אחרת מפורשות				
40.54.0041	אבן גן במידות 10/20/100 ס"מ לרבות יסוד ומשענת בטון בגוון צבעוני, על בסיס מלט אפור, עם פאזה 120 מ+ ללא פאזה 5 מ+פינות	מטר	126.00		
	סה"כ 40.54 אבני שפה , גן ותיחום				

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

101 :ומ ףד

כתב כמויות

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

[illegible]

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 102

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<u>פרק 41 גיבון והשקייה--שימריית רז</u>				
	<u>תת פרק 41.07 צנרת השקייה</u>				
41.07.0140	צינורות פוליתילאן לרבות אביזרי חיבור דרג 6 רך, קוטר 25 מ"מ, לרבות אביזרים, חיבורים והנחה מעל פני הקרקע או בתעלה (חפירה וכיסוי נמדדים במפרד)	מטר	263.00		
41.07.0150	כנ"ל קוטר 32 מ"מ	מטר	105.00		
41.07.0160	כנ"ל קוטר 40 מ"מ	מטר	84.00		
41.07.0651	שרוול מצינור פוליתילאן דרג 10 קוטר 63 מ"מ קשיח, לרבות חפיקה בעומק כיסוי עד 70 ס"מ והשחלת חוט ניילון	מטר	5.00		
	סה"כ 41.07 צנרת השקייה				
	<u>תת פרק 41.08 שלוחות טיפטוף</u>				
	הערה: כל עבודות ההשקיה כוללות חפירה, כיסוי, ואביזרי חיבור תיקניים מסוג פלסאון. צנרת הטיפטוף כוללת טפטפות בספיקה 2.1-2.3 ל/ש במרווחים של 0.3 מ' עד 1.5 מ' לפי דרישת המתכנן לרבות ווי עיגון ממתכת. אין להשתמש בתחיליות ואביזרי שן מכל סוג שהוא.				
41.08.0020	שלוחות טיפטוף מווסת, דוגמת "רעם נטפים" או ש"ע, 17 מ"מ, טפטפת כל 40-50 ס"מ	מטר	53.00		
41.08.0045	טבעת מצינור פוליתילאן קוטר 16 מ"מ עם 6 טפטפות אינטגרליות מתווסות, במרווחים של 30 ס"מ, הטבעת מחוברת לצינור הזנה ע"י מחבר פלסאון.	קומפ'	9.00		
	סה"כ 41.08 שלוחות טיפטוף				
	<u>תת פרק 41.10 ראשי מערכת</u>				
41.10.0180	הפעלה בקוטר 1" לרבות מגוף הידראולי מברונזה, התפצלות ממניפול, זקף ואביזרי חיבור לצנרת	יח'	3.00		
	סה"כ 41.10 ראשי מערכת				

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 103

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 41.11 עבודות הכנה והכשרת קרקע					
41.11.0120	זיבול בזבל כופתיגן או זבל קומפוסט מעושר בכמות של 20 מ"ק/דונם לרבות תיחוח ויישור כללי.	מ"ר	1,155.00		
41.11.0210	אדמה מתאימה לגינון, לרבות פיזור בשטח	מ"ק	347.00		
סה"כ 41.11 עבודות הכנה והכשרת קרקע					
תת פרק 41.20 נטיעה					
41.20.0040	הגדרות קוטר וגודל לפי הנחיות שה"מ- משרד החקלאות. העבודה כוללת אספקה, הובלה, חפירת בור, זיבול, נטיעה, סמיכה ואחריות לקליטה.				
41.20.0190	נטיעת שתילים גודל מס' 4, גודל הכלי 3.0 ליטר	יח'	126.00		
41.20.0190	עצים בוגרים, גודל מס' 9, מיכל 100 ליטר, עובי גזע מינ' 3", כולל קומפוסט 50 ליטר לעץ (מספר בדים - 3) סעיף דקל מס'	יח'	9.00		
סה"כ 41.20 נטיעה					
תת פרק 41.30 שתילת דשא					
41.30.0010	שתילת דשא במרבדים. דשא מסוג דרבן	מ"ר	1,103.00		
סה"כ 41.30 שתילת דשא					
תת פרק 41.50 מחשבים ובקרי השקיה					
41.50.0120	ראש מערכת "1 עבור פעולה של טפטוף, מופעל ע"י בקר השקייה הפועל עפ"י זמן לרבות מגוף ארכסון, ברז גן, יציאה למי פיקוד, משחרר אויר משולב, מגוף הידראולי ראשי מברונזה או מגוף חשמלי DC, מסנן 50 מ"ש או מסנן 120 מ"ש, מקטין לחץ, 2 רקורדים, וכל האביזרי החיבור והמחברים הנדרשים (ההפעלות ימדדו בנפרד)	יח'	1.00		
סה"כ 41.50 מחשבים ובקרי השקיה					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

104 :om ףד

כתב כמויות

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

[illegible]

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: יקוטיאל דוד תכנון והנדסת בניין

105 ד'סמ :

כתב כמויות

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<u>פרק 42 ריהוט חוץ-שימרית רז</u>				
	<u>תת פרק 42.30 מתקני אופניים</u>				
42.30.0060	מתקן סטנדרט לחניית אופניים , דגם ת"א לרבות שלט עם ציור אופניים בחיתוך לייזר	יח'	6.00		
	סה"כ 42.30 מתקני אופניים				
	<u>תת פרק 42.41 אשפתונים</u>				
42.41.0040	אשפתון מרובע מבטון דגם לוטוס, שחם אריכא או ש"ע	יח'	5.00		
	סה"כ 42.41 אשפתונים				
	<u>תת פרק 42.42 ברזיות</u>				
42.42.0021	ברזיה דגם "יהלום קטן לשתייה" הכוללת 2 ברזים מבטון טרום בגמר חשוף/גרנוליט כולל Tגז מגוף וחיבור למקור מים	יח'	2.00		
42.42.0051	תוספת לברזיה עבור בריכת ניקוז מבטון עם מכסה מיצקת ברזל ומחסום גלי הכולל יציאה לחיבור צינור פלסטי "2"	יח'	2.00		
	סה"כ 42.42 ברזיות				

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 107

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<u>פרק 44 גידור-שימרת רז</u>				
	<u>תת פרק 44.12 גדרות</u>				
44.12.0008	הערה: הכוונה בסעיפי פרק זה לאלמנטים מיצור מתועש של חב' מאושרת ע"י המזמין. גיליון לאחר יצור, בטבילה באבץ חם. גדר "ציון" או ש"ע בגובה 2.00 מ' עשויה מפרופילים ניצבים 25/25/1.5 (הגדר מחובמ"מ במרווח של 99 מ"מ, שני פרופילים אופקיים 2/40/60 מ"מ, ועמודים מפרופיל 60/2/60 מ"מ כל 3.0 מ', לרבות יסודות בטון בודדים	מטר	128.00		
	סה"כ 44.12 גדרות				
	<u>תת פרק 44.22 מעקות</u>				
44.22.0220	מאחז יד מצינור קוטר 42/48 מ"מ דגם "אוהד" או ש"ע בגובה 90 ס"מ מחובר לניצבים בקוטר 1.5" המעוגנים לריצפה, לרבות פין עליון לחיבור המאחז. המאחז מגולוון וצבוע גוון RAL7005	מטר	28.00		
	סה"כ 44.22 מעקות				
	<u>תת פרק 44.31 שערים</u>				
44.31.0010	שער חד כנפי מגולוון דגם "ציון" במידות 145/200 ס"מ, מסגרת מפרופיל 60/40/2.2 מ"מ תוצרת "אורלי" או ש"ע כולל גליון וצביעה אלקטרוסטטית גוון אפור RAL-7005 סעיף דקל מס' 44.031.0010	יח'	1.00		
44.31.0020	שער דו כנפי לרכב בגובה 2.0 מ' ברוחב 4.7 מ' (פתח אור) לרבות עיגון בקרקע מתוצרת "גדרות אורלי" דגם "חיפה" או "ציון" או "חנן" או עפולה" או הולנדי" או ש"ע כולל גליון וצביעה אלקטרוסטטית	קומפ'	1.00		
	סה"כ 44.31 שערים				
	סה"כ 44 גידור-שימרת רז				

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 108

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<u>פרק 51 סלילת כבישים ורחבות-יועץ תנועה</u>				
	<u>תת פרק 51.00 תת פרק 51.0</u>				
51.00.0020	אבן שפה לכביש במידות 17/25/100 ס"מ, לרבות יסוד ומשענת בטון, גוון אפור	מטר	500.00		לא לסיכום
	סה"כ 51.00 תת פרק 51.0				
	<u>תת פרק 51.01 עבודות הכנה הפירוק</u>				
51.01.0224	התאמת גובה תאי מים או ביוב עד קוטר 100-125 ס"מ לגובה עד 30 ס"מ (ללא פירוק תקרה), כולל פרוק והרכבה מחדש של מכסה או רשת קיימים	יח'	4.00		לא לסיכום
51.01.0522	פירוק עמוד מחסום לרכב מיציקת ברזל או מבטון טרום בקוטר 30 ס"מ ובגובה עד 1.0 מ'	יח'	2.00		לא לסיכום
	סה"כ 51.01 עבודות הכנה הפירוק				
	<u>תת פרק 51.02 עבודות עפר</u>				
51.02.0010	חפירה ו/או חציבה כללית בשטח לעומק שאינו עולה על 1 מ'. לרבות הובלה, הטמנה ואגרות.	מ"ק	80.00		לא לסיכום
51.02.0080	מילוי מובא מחומר נברר (סוג ג'), לרבות פיזור והידוק רגיל	מ"ק	950.00		לא לסיכום
51.02.0120	הידוק מבוקר של קרקע יסוד מקורית (הידוק שתית)	מ"ר	1,898.90		לא לסיכום
	סה"כ 51.02 עבודות עפר				
	<u>תת פרק 51.03 מצעים</u>				
51.03.0102	מצע סוג א', לרבות פיזור בשכבות של 20 ס"מ והידוק לא מבוקר, המצע יסופק ממחצבה מאושרת. המחיר הינו לכמות מעל 500 מ"ק	מ"ק	1,498.20		לא לסיכום
	סה"כ 51.03 מצעים				

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 109

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	תת פרק 51.06 קוי ניקוז, שוחות, ומעבירי מים				
51.06.0415	מגלש לניקוז שולי הכביש מבטון ב-30 יצוק באתר, מזוין ברשת פלדה מרחבית בגובה 8 ס"מ מסוג "JK" תוצרת חברת "רתם רשתות פלדה בע"מ" או ש"ע, לרבות משפך כניסה עליון ומשטח פיזור תחתון, שומרי מרחק, יריעות LDPE בעובי 0.1 מ"מ, עיגון הרשתות לקרקע	מ"ק	19.70		לא לסיכום
	סה"כ 51.06 קוי ניקוז, שוחות, ומעבירי מים				
	תת פרק 51.08 תמרורים צביעה ואביזרי דרך				
51.08.0161	עמוד של שלט רחוב קוטר 3" באורך עד 3.5 מ' מגולוון	יח'	5.00		לא לסיכום
51.08.0400	צביעת אבני שפה	מטר	150.00		לא לסיכום
	סה"כ 51.08 תמרורים צביעה ואביזרי דרך				
	סה"כ 51 סלילת כבישים ורחבות-יועץ תנועה				

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

[illegible]

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 111

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 57 מערכת ביוב ותיעול					
תת פרק 57.01 מערכת ביוב חוץ.					
57.01.0010	אספקה והתקנת תא בקרה בקו עירוני קיים מבטון בקוטר 80 ס"מ ובעומק מעל 0.80 מטר עם מכסה ב.ב. דגם כבד לעומס 25 טון ותחתית משולבת כולל חפירה ידנית ו/או חפירה וחצי.	יח'	1.00		
57.01.0020	אספקה והתקנת תא בקרה בקו עירוני קיים מבטון בקוטר 100 ס"מ ובעומק מעל 0.80 מטר עם מכסה ב.ב. דגם כבד לעומס 25 טון ותחתית משולבת כולל חפירה ידנית ו/או חפירה וחצי.	יח'	11.00		
57.01.0030	התחברות לשוחת ביוב עירונית קיימת.	קומפ'	1.00		
57.01.0040	אספקה והתקנת צינור ביוב P.V.C. עבה דופן 8.S.N- בקוטר 6" עם חפירה עד עומק 2.5 מטר. צינורות מונחים בתוך מילוי אדמה מקומית ללא אבנים.	מטר	189.00		
57.01.0050	אספקה והתקנת מפריד שומן תוצרת "חופית" בנפח 600 ליטר בתוך הקרקע כולל כל הדרוש לעבודה מושלמת ע"פ התכניות.	קומפ'	1.00		
סה"כ 57.01 מערכת ביוב חוץ.					
תת פרק 57.02 מערכת מים חוץ.					
57.02.0010	אספקה והתקנת צנור פלדה מגולוון לפי ת.י. 530 עם ציפוי מלט פנימי ועטיפת שריון פלסטי חיצוני כולל ספחים, מונח בקרקע בעומק 80 סמ' קוטר 3" עובי דופן 5/32.	מטר	116.00		
57.02.0030	כנ"ל בקוטר 2".	מטר	95.00		
57.02.0040	כנ"ל בקוטר 1".	מטר	53.00		
57.02.0050	אספקה והתקנת מערכת מדידת מים כולל מד מים משולב 4", מגוף שער 4", מגופים 4", אל חוזרים 4" מז"ח 4" וכו', הכל לפי פרט בתוכנית.	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 02.57.02					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

113 דף ס"א :

כתב כמויות

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 03 תאורת חניה-חשמל

סעיף	תאור	'יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
08.01.0010	<u>פרק 08 מתקני חשמל</u>				
	<u>תת פרק 08.01 תאורת חניה</u>				
	תאורת חניה לפי תכנון שיימסר בנפרד. הסעיף כולל עמודים בגובה עד 10 מ', פנסי LED, ביסוס, צנרת, חפירה וכבילה כולל כל האביזרים וחומרי העזר הדרושים, קומפלט.				
	הסעיף כולל הזנה מלווח בריכה / סקייטפארק אשר מתוכננים בנפרד. הקצב לסעיף 180000 ש"ח	קומפ'	1.00		לא לסיכום
	סה"כ 08.01 תאורת חניה				
	סה"כ 08 מתקני חשמל				
	סה"כ תאורת חניה-חשמל				

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות

15/08/2018

דף מס': 114

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 04 שונות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 98 שונות-שימרים רז					
תת פרק 98.01 שונות					
98.01.0010	סמוכת תמיכה מעץ אקליפטוס בגובה 2.20 מ' קלופות ומחוטאות לעצים קיימים (מעבר לסמוכה הכלולה במחיר העצים)	יח'	9.00		
98.01.0999	ציפוי מקטעי ספסל בטון בעץ במבוק. לוחות ברוחב 15.5 ס"מ, עובי 2 ס"מ. כולל חיבורים וגמרים ע"פ פרט ומפרט.	מ"ר	32.00		
סה"כ 98.01 שונות					
סה"כ 98 שונות-שימרים רז					

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
115 : 'om ᑭᑭ

כתב כמויות

בררכת שחייה - גני אביב - לוד

מבנה 04 שונות

[illegible]

052-2588790 טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות (ריכוז)

15/08/2018

דף מס': 116

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

סה"כ	
	מבנה 01 מבנה פרק 01 עבודות עפר תת פרק 01.01 עבודות עפר סה"כ 01 עבודות עפר
	פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר תת פרק 02.01 עבודות בטון יצוק באתר סה"כ 02 עבודות בטון יצוק באתר
	פרק 03 עבודות בטון טרום תת פרק 03.01 עבודות בטון טרום סה"כ 03 עבודות בטון טרום
	פרק 04 עבודות בנייה תת פרק 04.01 עבודות בנייה סה"כ 04 עבודות בנייה
	פרק 05 עבודות איטום תת פרק 05.00 הערות - עבודות איטום תת פרק 05.01 מערכות איטום תת קרקעיות תת פרק 05.02 ספי הפרדה פנים וחץ תת פרק 05.03 אולטרה סיל 507 - מערכות איטום היקפיות קירות צמודי קרקע תת פרק 05.05 איטום חדרים רטובים-מלתחות וסאונות תת פרק 05.06 איטום גגות בטון תת פרק 05.07 איטום רצפת וקירות מרתף תת פרק 05.08 שונות סה"כ 05 עבודות איטום

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בניין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות (ריכוז)

15/08/2018

דף מס': 117

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

סה"כ	
	פרק 06 עבודות נגרות ומסגרות אומן תת פרק 06.01 רשימת נגרות תת פרק 06.02 רשימת מסגרות תת פרק 06.03 רשימת אלמנטים מתועשים סה"כ 06 עבודות נגרות ומסגרות אומן
	פרק 07 -מתקני תברואה. תת פרק 07.01 -אספקת מים חמים וקרים. תת פרק 07.02 -אביזרים למים קרים וחמים. תת פרק 07.03 -מערכת שופכין ודלוחין. תת פרק 07.04 -קבועות סניטריות ואביזריהן. תת פרק 07.05 -צנרת ואביזרים לניקוז מי מזגנים. תת פרק 07.06 -שונות. תת פרק 07.07 -מערכת ניקוז מי גשם. סה"כ 07 -מתקני תברואה.
	פרק 08 מתקני חשמל תת פרק 08.01 לוחות חשמל תת פרק 08.02 מובילים וכבלים תת פרק 08.03 גופי תאורה תת פרק 08.04 אינסטלציה חשמלית תת פרק 08.05 מערכת גילוי וכיבוי אש תת פרק 08.06 מערכת כריזה וכריזה בחרום תת פרק 08.07 מערכת מצלמות ואזעקות סה"כ 08 מתקני חשמל

כתב כמויות (ריכוז)

15/08/2018

דף מס': 118

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

סה"כ	
	פרק 09 עבודות טיח תת פרק 09.01 עבודות טיח סה"כ 09 עבודות טיח
	פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי תת פרק 10.01 עבודות ריצוף וחיפוי תת פרק 10.02 ריצוף וחיפוי בריכה סה"כ 10 עבודות ריצוף וחיפוי
	פרק 11 עבודות צביעה תת פרק 11.01 עבודות צביעה סה"כ 11 עבודות צביעה
	פרק 12 עבודות אלומיניום תת פרק 12.01 רשימת אלומיניום סה"כ 12 עבודות אלומיניום
	פרק 14 עבודות אבן תת פרק 14.01 עבודות אבן סה"כ 14 עבודות אבן
	פרק 15 מיזוג אוויר תת פרק 15.01 מזגנים מפוצלים במבנה תת פרק 15.02 צנרת גז קירור למזגנים מפוצלים תת פרק 15.03 תעלות אספקה ואוויר חוזר תת פרק 15.04 מפזרים ושכבות אוויר חוזר תת פרק 15.05 פיקוד ובקרה סה"כ 15 מיזוג אוויר

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

כתב כמויות (ריכוז)

15/08/2018

דף מס': 119

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

סה"כ	
	פרק 19 עבודות מסגרות חרש וסיכוך תת פרק 19.01 עבודות מסגרות חרש וסיכוך סה"כ 19 עבודות מסגרות חרש וסיכוך
	פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין תת פרק 22.01 אלמנטים מתועשים בבנין סה"כ 22 אלמנטים מתועשים בבנין
	פרק 23 כלונסאות בטון תת פרק 23.01 כלונסאות בטון סה"כ 23 כלונסאות בטון
	פרק 34 מערכת כיבוי אש אוטומטית תת פרק 34.01 - צנרת תת פרק 34.02 - מתזים תת פרק 34.03 - אביזרים סה"כ 34 מערכת כיבוי אש אוטומטית
	פרק 58 בריכת שחייה מקורה-חימום מי בריכה-יועץ אינסטלציה תת פרק 58.01 מערכות אלקטרומכניות - בריכה מקורה תת פרק 58.02 חשמל ובקרה - בריכה מקורה תת פרק 58.03 אבזור נירוסטה ושומות - בריכה מקורה תת פרק 58.05 מערכת חימום - בריכה מקורה סה"כ 58 בריכת שחייה מקורה-חימום מי בריכה-יועץ אינסטלציה
	פרק 59 בריכת פעוטות-חימום מי בריכה-יועץ אינסטלציה תת פרק 59.01 מערכות אלקטרומכניות - בריכת פעוטות

כתב כמויות (ריכוז)

15/08/2018

דף מס': 120

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

סה"כ	
	תת פרק 59.02 חשמל ובקרה - ברכת פעוטות סה"כ 59 ברכת פעוטות-חימום מי בריכה-יועץ אינסטלציה
	פרק 60 בריכה לימודית-חימום מי בריכה-יועץ אינסטלציה תת פרק 60.01 מערכות אלקטרומכניות - ברכת לימודית תת פרק 60.02 חשמל ובקרה - ברכת לימודית תת פרק 60.05 מערכת חימום - בריכה לימודית סה"כ 60 בריכה לימודית-חימום מי בריכה-יועץ אינסטלציה
	פרק 61 אבזור חדרי מכונות וחדרי כימיקלים-יועץ אינסטלציה תת פרק 61.01 ציוד ואבזור חדרי מכונות וכימיקלים תת פרק 61.02 בקרה - חדרי מכונות וכימיקלים סה"כ 61 אבזור חדרי מכונות וחדרי כימיקלים-יועץ אינסטלציה
	פרק 62 חימום תת רצפתי חשמלי-יועץ אינסטלציה תת פרק 62.01 חימום תת רצפתי חשמלי. סה"כ 62 חימום תת רצפתי חשמלי-יועץ אינסטלציה
	פרק 63 חימום מי מקלחות-יועץ אינסטלציה תת פרק 63.01 מערכת חימום מי מקלחות. סה"כ 63 חימום מי מקלחות-יועץ אינסטלציה
	פרק 64 אורור שירותים ומלתחות-יועץ מיזוג אוויר תת פרק 64.01 מפוחי יניקה לאורור תת פרק 64.02 לוח חשמל למפוחים לשירותים תת פרק 64.03 תעלות יניקה תת פרק 64.04 שבכות יניקה סה"כ 64 אורור שירותים ומלתחות-יועץ מיזוג אוויר

כתב כמויות (ריכוז)

15/08/2018

דף מס': 121

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

סה"כ	
	פרק 65 אורור והוצאת עשן חדר מכונות-יועץ מיזוג אוויר תת פרק 65.01 מפוחים לחדר מכונות תת פרק 65.02 לוח חשמל ואינסטלציה חשמלית למפוחי אורור בחדר מכונות תת פרק 65.03 תעלות אורור בחדר מכונות תת פרק 65.04 מפזרים ושבכות יניקה סה"כ 65 אורור והוצאת עשן חדר מכונות-יועץ מיזוג אוויר
	פרק 66 אורור חלל הבריכה-יועץ מיזוג אוויר תת פרק 66.01 מפוחים לאורור חלל הבריכה תת פרק 66.02 לוח חשמל למפוחים תת פרק 66.03 שבכות יניקה סה"כ 66 אורור חלל הבריכה-יועץ מיזוג אוויר
	פרק 70 איטום מעברי אש תת פרק 70.01 איטום מעברי אש סה"כ 70 איטום מעברי אש
	סה"כ 01 מבנה
	מבנה 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ פרק 08 תשתיות חוץ- חשמל, תקשורת ותאורה תת פרק 08.01 הכנות לתאורת חוץ תת פרק 08.02 עמודים וזרועות לתאורת חוץ תת פרק 08.03 אביזרי תאורה תת פרק 08.04 עבודות לחברת חשמל ותקשורת בזק והוט סה"כ 08 תשתיות חוץ- חשמל, תקשורת ותאורה

כתב כמויות (ריכוז)

15/08/2018

דף מס': 122

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

סה"כ	
	פרק 09 טיח חוץ-שימרת רז תת פרק 09.21 טיח חוץ סה"כ 09 טיח חוץ-שימרת רז
	פרק 11 צבע חוץ-שימרת רז תת פרק 11.12 צבע חוץ סה"כ 11 צבע חוץ-שימרת רז
	פרק 40 פיתוח האתר--שימרת רז תת פרק 40.52 מדרגות יצוקות / טרומיות תת פרק 40.53 ריצוף באבן משתלבת תת פרק 40.54 אבני שפה , גן ותיחום תת פרק 40.55 גדר סה"כ 40 פיתוח האתר--שימרת רז
	פרק 41 גינן והשקייה--שימרת רז תת פרק 41.07 צנרת השקייה תת פרק 41.08 שלוחות טיפטוף תת פרק 41.10 ראשי מערכת תת פרק 41.11 עבודות הכנה והכשרת קרקע תת פרק 41.20 נטיעה תת פרק 41.30 שתילת דשא תת פרק 41.50 מחשבים ובקרי השקיה תת פרק 41.60 ממטירים סה"כ 41 גינן והשקייה--שימרת רז

כתב כמויות (ריכוז)

15/08/2018

דף מס': 123

בריכת שחייה - גני אביב - לוד

סה"כ	
	פרק 42 ריהוט חוץ-שימרת רז תת פרק 42.30 מתקני אופניים תת פרק 42.41 אשפתונים תת פרק 42.42 ברזיות תת פרק 42.67 הצללה סה"כ 42 ריהוט חוץ-שימרת רז
	פרק 44 גידור-שימרת רז תת פרק 44.12 גדרות תת פרק 44.22 מעקות תת פרק 44.31 שערים סה"כ 44 גידור-שימרת רז
	פרק 51 סלילת כבישים ורחבות-יועץ תנועה תת פרק 51.00 תת פרק 51.0 תת פרק 51.01 עבודות הכנה הפירוק תת פרק 51.02 עבודות עפר תת פרק 51.03 מצעים תת פרק 51.06 קוי ניקוז, שוחות, ומעבירי מים תת פרק 51.08 תמרורים צביעה ואביזרי דרך סה"כ 51 סלילת כבישים ורחבות-יועץ תנועה
	פרק 52 כבישים - פיתוח-שימרת רז תת פרק 52.20 עבודות עפר תת פרק 52.30 מצעים ותשתיות סה"כ 52 כבישים - פיתוח-שימרת רז

כתב כמויות (ריכוז)

15/08/2018

דף מס': 124

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

סה"כ	
	פרק 57 מערכת ביוב ותיעול תת פרק 57.01 מערכת ביוב חוץ. תת פרק 57.02 מערכת מים חוץ. תת פרק 57.03 מערכת ניקוז חוץ. סה"כ 57 מערכת ביוב ותיעול
	סה"כ 02 עבודות פיתוח ותשתיות חוץ
	מבנה 03 תאורת חניה-חשמל פרק 08 מתקני חשמל תת פרק 08.01 תאורת חניה סה"כ 08 מתקני חשמל
	סה"כ 03 תאורת חניה-חשמל
	מבנה 04 שונות פרק 98 שונות-שימרים רז תת פרק 98.01 שונות סה"כ 98 שונות-שימרים רז
	פרק 99 עבודות נוספות-יועץ תנועה סה"כ 99 עבודות נוספות-יועץ תנועה
	סה"כ 04 שונות

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

15/08/2018
דף מס': 125

כתב כמויות (ריכוז)

ברכת שחייה - גני אביב - לוד

סה"כ	
	סה"כ כללי
	17% מע"מ
	סה"כ כולל מע"מ

יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין טלפקס: 03-6394018 נייד: 052-2588790

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן

מסמך ד'-1 מפרט טכני מיוחד

רשימת מתכננים

מקצוע	שם המתכנן	טל'	פקס	אי-מייל
אדריכלות	גלפז אדריכלות	09-8996371	09-8996374	office@galpaz-arch.com
קונסטרוקציה	ק.ד. מהנדסים	0772705677		office@kirmadery.co.il
יעוץ קרקע	זליו דיאמנדי	03-5756517	03-5757694	office@zelio.co.il
יעוץ אינסטלציה , מערכות מי בריכות וחימום תת רצפתי	רביד תכנון והנדסה	03-9246310	03-9246301	info@ravideng.co.il
מתכנן חשמל	ברק הנדסת חשמל	08-6287136	08-6281819	barak159@zahav.net.il
תכנון מיזוג אוויר				tobis1@netvision.net.il
יעוץ איטום ואקוסטיקה	ס.דניאל	077-7033-227	04-6802824	SOFIRD@ZAHAV.NET.IL
יועץ בטיחות	רביד תכנון והנדסה	03-9246310		guy@ravideng.co.il
יעוץ תנועה				
יועץ נגישות	פורמה אדריכלות			office@forma-archs.com
אדריכלית נוף	שמרית רז	04-9898147		shimritrazz@gmail.com
עריכת מסמכי מכרז כמאי	דוד יקותיאל תכנון והנדסה בנין בע"מ שדי' נים 2, מגדל עזריאלי ראשונים, ראשל"צ	03-6394018	03-6884153	office@yekutiel.co.il
ניהול פרויקט ופיקוח	פיים פרויקטים בע"מ	052-3270880		doron@peam.co.il

פרק 01 - עבודות עפר

- 01.01 מילוי חוזר מסביב למבנים תת קרקעיים ובכל מקום שיידרש**
עבודת המילוי החוזר מעפר מקומי או מחומר מובא, כולל את פיזורו והידוקו אם יהיה צורך בכך. הביצוע לפי הנחיות יועץ הקרקע.
יתרת המילוי (אם נותר) יסולק מהאתר למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים למנוע פגיעה באיטום של המבנים התת-קרקעיים בשעת עבודת המילוי החוזר.
להלן הנחיות לביצוע מילוי עד תחתית הרצפה:
- 01.01.1 חומר המילוי יאושר על ידי מהנדס הביסוס. ובכל מקרה המילוי יכיל לא יותר מ- 20% חומר דק עובר נפה 200.
01.01.2 המילוי יונח בשכבות אופקיות בעובי מכסימלי של 20 ס"מ.
01.01.3 הצפיפות הנדרשת היא 98% ממודיפייד א.א.ש.הו. יש לבצע בכל שכבה בדיקות לפי הנחיות יועץ הקרקע.
01.01.4 ההידוק ייעשה במכבש ויברציוני קל מטיפוס "בומג 60" או שווה ערך. המכבש יהיה בעל הנעה עצמית. התכנית תפרט מפלסים ושיפועים ותכיל את הוראות המפרט.
01.01.5 פני המילוי העליונים יעובדו לפי שיפועי הרצפה.
- 01.02 חפירה כללי**
העבודות יבוצעו בהתאם למפרט הכללי פרק 01
תחתית החפירה תאושר ע"י המהנדס המפקח.
מיד עם קבלת צו התחלת עבודה יהיה על הקבלן:
- 01.02.1 לבקר באתר ולבדוק את תנאי הקרקע והטופוגרפיה, ולרשום את הסטיות הקיימות, במידה קיימות לגבי תכניות ביצוע שתימסרנה לו.
01.02.2 לבקר ולבדוק את כל הגבהים והמפלסים של הקרקע.
- 01.03 הידוק וחפירה**
יש לנקז את השתית הטבעית עם שיפועים לפני פריסת המצע.
- 01.04 חפירה עודפת**
במקרה של חפירה מתחת לעומק הנדרש, תבוצע העבודה כמפורט בסעיף 01.022 במפרט הכללי.
- 01.05 עבודות מילוי מבוקר**
על התשתית ומתחת למצע תעשה החלפת קרקע בעובי 20 ס"מ מחומר גרנולרי, לא פלסטי, קדיח (לא מתמוטט בקדיחה) תואם מצע ג'. המילוי יהודק לצפיפות של 98% AASHTO Modified.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

- 02.00 מוקדמות
- 02.00.1 בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותו כפוף לדרישות מפרט כללי - פרק 02, ו/או כל פרק רלוונטי אחר.
- 02.00.2 לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט על הקבלן לוודא עם המפקח שהתכניות שבידיו הן מהמהדורה האחרונה של המתכננים. בכל מקרה על התכניות תהיה חותמת "מאושר לביצוע".
- 02.00.3 לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים לביצוע השלד וכמו כן שרוולים ואלמנטים אחרים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים טרומיים, יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. אישורו של המפקח בנדון לא פותר את הקבלן מאחריות על ביצוע העבודה וכל תיקון, שינוי או החלפה עקב טעות, קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים.
- 02.00.4 על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות יש להשתמש בשרותיו של מודד מוסמך.
- 02.00.5 תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים.

תכולת המחירים

- 02.00.6 הובלת ושימת הבטון בטפסים בכל הגבהים.
- 02.00.7 יצירת חריצים, שקעים, בליטות, קיטומים, אפי מים, פתחים, חורים, שרוולים וכד', אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- 02.00.8 הוצאת קוצים מעמודים, מקירות בטון ומרצפה עבור חגורות, קירות ועמודונים. אי הוצאת קוצים תחייב את הקבלן לקדוח קוצים על חשבוננו. תימוך תקרות ואלמנטי בטון שונים לגבהים שונים.
- 02.00.9 שימוש בבטונים מיוחדים, בטון משאבה, בטון בכל דרוג שהוא לרבות הכנת מפרט מיוחד. יציקות ניסיון, בדיקות נוספות, עקב טמפרטורה במהלך היציקה והשכרת שרותי יעוץ חיצוני של טכנולוג בטון.
- 02.00.10 ביצוע בשטחים קטנים וברצועות צרות של אלמנטים שונים.

אשורים מוקדמים 02.1

- הקבלן יציג לאישור המפקח לפחות חודש לפני תחילת היציקות את המידע והמסמכים הבאים :
- א. בכל אחד מהמפעלים להבטחת התאמת הבטון שיסופק לכל דרישות המפרט הרלוונטיות ובהתאמה עם הסעיפים להלן.
- ב. מספר הערבולים הניידים ונפחם.
- ג. מקורות של צמנט, אגרגטים, אפר פחם ומוספים כימיים ותעודות בדיקה שלהם.
- ד. הרכבי התערובות המוצעים ותוצאות הבדיקות בהתאמה עם סעיף ד' להלן.
- ה. תוכנית ביצוע היציקה הכוללת: צורת ההתקדמות, תכניות של העמדת הכלים בשלבי היציקה השונים, דרכי גישה, סוגי המשאבות ומספרן, סוגי המרטטים ומספרם.
- ו. תיאור מערכות חילופיות במקרה של תקלה במערכת או במפעל מסויים.
- ז. על הקבלן להודיע למפקח על מועד היציקה המתוכנן לפחות 24 שעות מראש. לא יורשה להתחיל ביציקה אם ליום היציקה ולהמשך היציקה המתוכננת, חזוי שרב או מזג אוויר חם במיוחד לעונה. המפקח יאשר תחילת היציקה אם נתמלאו כל דרישות המפרט ואם שוכנע שהקבלן סיים את כל עבודות ההכנה הנדרשות להבטחת יציקה נמשכת, ללא הפסקות.

פלדת הזיון: 02.2

- 02.2.1 מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעת, כמצוין בתוכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן.
- החל מתאריך 03.07.2018 אסור השימוש בברזל 400 לא רתיך. כל פלדת הזיון במבנה תהיה מברזל 500 סוג C.**
- 02.2.2 להבטחת עובי הכיסוי המינימלי בתחתית הפלטה וליד הטפסות

מפרט טכני מיוחד

כנדרש בתוכניות, ישתמש הקבלן במירווחנים (שומרי מרחק) מסחריים מפלסטיק או חומר מאושר אחר, בעובי הנדרש. ובכמות המבטיחה שהזיון לא יזוז ממקומו תוך כדי פעולות ההכנה והיציקה.

02.2.3

קוטר וחפיות המוטות ע"פ הנדרש בתכנית.
02.2.4 מחירי היחידה שבכתב הכמויות כוללים השלמות לרשימות ברזל המופיעות בתוכניות ע"י הקבלן, שיוגשו לאישור ובדיקה לצורך התחשבות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא השלים רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.

02.3 הדרישות לבטון

02.03.01 סוג הבטון כהגדרתו בתי 118 : ב - 30. דרגת החשיפה לפי ת"י 466 : III.
02.03.02 דרוג הסומך לפי ת"י 26 חלק 2 S 5 מתאים לשאיבה.
02.03.03 התחלת ההתקשרות של הבטון בבדיקה לפי ת"י 26 חלק 2 לא לפני שלוש שעות אחר שפיכתו מהערבל.

02.4 אספקת הבטון לאתר

הבטון יסופק לאתר בהרכבו הסופי. דרגת הסומך בעת האספקה S5. במקרים חריגים, כאשר הבטון הסומך יתר על המידה מותר להוסיף באתר הבנייה לערבל כמות נוספת של המוסף העל פלסטי במינון הדרוש עד שהבטון יקבל את דירוג הסומך המתוכנן הדרוש לשאיבה. בשום מקרה לא יוספו באתר הבנייה מים לבטון במטרה להגדיל את נזילותו, מעבר לכמות קטנה המותרת לפי תעודת המשלוח.

02.5 ציפוף

יש להשתמש במרטטי שטח בכל שלבי היציקה. על הקבלן להחזיק באתר מרטט רזרבי למקרה של תקלה.

02.6 גימור פני הפלטה

יישור וגימור פני הבטון ייעשה בעזרת סרגל מתכת קלה. להבטחת הרום המתוכנן יש להרכיב לפני תחילת היציקה מערכת שבלונות ממתכת, יציבה בשעת היציקה ופעולות היישור, המבטיחה שלא תהיינה סטיות מעבר לסטיות המותרות במפרט.

02.6 אשפרה

סומך ככל האפשר לאחר פעולות הגימור בכל איזור יכוסה השטח ביריעות מבד גיאוטקני, מצופה בפוליאטילן לבן מחזיר קרינה בהדבקה תרמית, העומד בדרישות התקן האמריקני ASTM C 171. היריעות יושארו על פני הבטון לפחות 7 ימים. תתאפשר כל צורת אשפרה תקנית אחרת ובכל מקרה תימשך 7 ימים לפחות.

02.7 בקרת איכות

יש לקחת דוגמאות בטון טרי לבדיקת חוזק בלחיצה לפי ת"י 26 חלק 1 ובכמות הנדרשת בתקן.
ג. יש להקפיד על צפיפות הבטון ואטימותו כנגד חדירת המים.
ד. הקבלן רשאי להוסיף ערבים מתאימים להבטחת אטימות הבטון. עם זאת אין הוספת הערב פוטר את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לאטימות הבטון, ובכל מקרה תוספת כל ערב שהוא תאושר בכתב מראש ע"י המהנדס ומתכנן התערובת.

02.8 הפסקות יציקה

לא תהיינה הפסקות יציקה במהלך יציקת הרצפות, במידה ונדרשת הפסקת יציקה, יש לתאם ולקבל אישור מהמתכנן.
יציקת הבריקות תיעשה ללא הפסקות יציקה, יש לצקת את דפנות הבריקה והרצפה יחד.
יש לקבל הנחיות מטכנולוג בטון לגבי תערובת הבטון עבור הבריקות, מיכלי איזון וחדרי כימיקלים.

עבודות בבריכות שחייה

מפרט הנחיות כלליות ל:

עבודות בטון

איטום וחיפוי פנימי בבריכות

עבודות נירוסטה

עבודות צנרת ומערכות לבריכת השחייה

עבודות בטון בבריכות שחייה

1. כללי

- 1.1 בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות הבטון היצוק באתר לדרישות המפרט הכללי הבין משרדי – בכל הפרקים הרלוונטיים הקשורים לעבודות בטון.
- 1.2 לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יחזקו לתבניות ויקבלו את אישור היועצים למערכות אלה. אישור היועצים בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו לביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב מחדל, טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא מתאימים יהיה על חשבונו של הקבלן.
- 1.3 **אשפזה** בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02, ת-פרק 0205 והנחיות מתכנן השלד ו/או המפקח.

2. סוג הבטון בבריכות וחומרים להכנתו

הבטון של רצפת וקירות הבריכה יהיה בטון אטום למים. בבדיקה לאטימות לפי הצעת ת"י 26 חלק 5, לא יעלה עומק החדירה הממוצע על 3 ס"מ. כמות הצמנט המזערית תהיה 320 ק"ג למ"ק והמיירבית 370 ק"ג למ"ק (יחס המים בצמנט לא יעלה על 0.5).

הגריר המירבי של האגרגט הגס יהיה 19 או 25 מ"מ באלמנטים שהעובי שלהם 20 ס"מ ומעל ל 20 ס"מ, ו 14 – 14 מ"מ באלמנטים שהעובי שלהם קטן מ 20 ס"מ.

בטון מובא יסופק רק ממפעל בעל תו הסכה של מכון התקנים. כאשר הבטון מסופק ממפעל בטון מובא יוכנס לתערובת במפעל מוסף מפחית מים ומעכב התקשרות לפי ת"י 896. דירוג הסומך של הבטון לפי ת"י 26 חלק 2 יהיה S3 (שקיעה נומינלי 3 אינץ') בעת הגיע הבטון לאתר.

באתר הבניה, סמוך למועד שפיכת הבטון מהמערבל יוסף לבטון מוסף "על פלסטי" מהסוג שאינו גורם להסמכה ולהתקשרות מהירה בכמות הגורם להגדלת נזילות הבטון מדרוג סומך S3 עד לדירוג הסומך הדרוש לביצוע היציקה, כפי שייקבע בניסויים מוקדמים, כמצוין להלן.

מפרט טכני מיוחד

בכל מקרה לא יעלה דירוג הסומך על S7 (שקיעה נומינלית 7 אינץ').
זמן תחילת ההתקשרות לאחר שימת הבטון בטפסה לא יפחת משעתיים בבדיקה לפי ת"י 26 חלק 2.

2.1 רצפת הבריכות

רצפת הבריכה תוצק כולה ביום יציקה אחד (עם יציקת קירות). יישרו וגימור פני הרצפה יעשה לפי סעיף 5006 של פרק 50 של המפרט הכללי (החלקה ע"י הליקופטר). הקבלן יציג למפקח את שיטת היציקה של הרצפה לאישור. השיטה תכלול אמצעי יישור החלקה ורטוט, ודרכים להבטחת רציפות היציקה, ללא היווצרות "תפרים קרים" בין חלקי בטון שהושמו בזמנים שונים תוך כדי ביצוע היציקה.

מיד לאחר פעולות הגימור יש להתזז על פני הבטון חומר אשפרה לבן העומד בדרישות התקן האמריקאי ASTM-C-309, סדקים פלסטיים אם יופיעו – יש לסגור תוך פעולות הגימור לפני התזזת חומר האשפרה לאחר שפני הבטון התקשו דיים.

2.3 קירות הבריכות

כל הקירות יוצקו ביום אחד (עם יציקת רצפה). הטפסות הכנתן, שלבי היציקה, שימת הבטון וכו' יתאימו לכל הדרישות של סעיף 0208-בטון חשוף של פרק 02. לקשירת הטפסות ישמשו רק מוטות פלדה מיוחדים (SNAPTIES), שניתן לחפות אותם בעומק 3 ס"מ מפני הבטון. החורים שיישארו ייסתמו במלט אפוקסי מתאים. בשום אופן לא יורשה השימוש בחוטי קשירה גם לא בחוטים מגולוונים.

איטום בין רצפה לקירות (במקרה של יציקת הרצפה והקירות בשני שלבים) יעשה על פי הנחיות יועץ האיטום ומתכנן השלד כולל עצר מים כימי מתנפח וכד'.
בצד הפנימי של הבריכה יותקנו פתחים זמניים, שניתנים לסגירה תוך כדי התקדמות היציקה, כדי לאפשר שימה וציפוף מבוקרים.

הפתחים יהיו בגובה 60 ס"מ וברוחב 60 ס"מ לפחות המרחק ביניהם לא יעלה על 120 ס"מ בכוון האופקי והאנכי.

פני משק העבודה בין רצפה והקיר ינוקו, יחוספסו ויסולקו מהם כל חומר רך (מהפרשת המים) באמצעים מכניים הטעונים אישור המפקח מראש.

בתחתית הקיר מהצד הפנימי של הבריכה יותקן פס ברוחב 15-30 ס"מ מדיקט, הניתן לפירוק ולהרכבה קלה ונוחה, לניקוי התחתית משיירי בטון לכלוך וכו' ולבקרת שלימות האטמים, לפני תחילת היציקה. שימת הבטון תעשה דרך צינורות שיורכבו מראש, בשכבות שלא יעלו על 60 ס"מ, גם אם היציקה מבוצעת בעזרת משאבות. הציפוף ייעשה בהתאמה עם סעיף 02087 של פרק 02. טפסות הבטון לא יפורקו בטרם עברו 7 ימים מגמר היציקה, למחרת היציקה ישוחררו המוטות המקשרים, כך שיווצר מרווח של כמה מילימטרים בין הבטון והטפסה. יש להזרים מים לתוך המרווח להבטחת האשפרה במשך תקופת האשפרה.

הערה

כיסוי הזיון המינימלי יהיה 3 ס"מ בקירות ו 4 ס"מ ברצפה.

איטום פנימי בבריכות

1. כללי

בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות האיטום לדרישות המפרט הכללי הבין משרדי – בכל הפרקים הרלוונטיים הקשורים לעבודות איטום ובנוסף, מפרטי חומרי האיטום שיובאו להלן.

2. טיפול בחיבורי צנרת

בחיבורים של צינורות וגופים אחרים החודרים דרך האיטום יש ללפף פס עצר מים מתנפח מסוג "WATERSTOP 1520" של לטיקריט או ש"ע במידות 20X15 מ"מ סביב הצינור. העצר ילופף במרכז עובי היציקה.

3. הכנת השטח

יש להכין את השטח לנקותו מאבק, לכלוך, אבנים, שכבות צבע, אטמים (SEALERS) ותוספי אשפרה (CURING COMPOUNDS) וכד'. ניקוי התשתית ייעשה באמצעים מכניים ("דיסק") ומים בלחץ עד קבלת התוצאה הנדרשת. יש לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מדופן הקירות בעומק של 2 ס"מ ולסתום באותו יום את כל החורים, חורי סרגציה בחומר BITUMOR MULTI A של KOSTER או ש"ע.

מסביב לצינורות החודרים דרך הרצפה והקירות של הבריכות יש לבצע חריצים בצורת משולש/עומק כ-2 ס"מ מפני הבטון. יש לנקות את החריצים מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'. איטום מעברי הצנרת החודרים לבריכה (תאורה, "ג'טים", ניקוזים וכו') ייעשה עם סיליקון לבריכות שחיה מסוג OTTOSEAL 18S / 70S מתוצרת חברת OTTO CHEMIE או ש"ע. הגנת איטום נוספת על הסיליקון תיעשה באמצעות טיט אפוקסי לטיקריט 24 או ש"ע.

4. הצפה וטיפול בסדקים

לאחר הכנת השטח לאיטום יש להציף את הבריכה במשך שבוע ימים. הצפה זו נועדה לצורך הפעלת לחץ הידרוסטטי ובדיקת התנהגותם של קירות ורצפת הבטון. במידה ויתגלו סדקים יש צורך לפתוח חריץ על גבי הסדק ברוחב של 2 ס"מ ובעומק 1 ס"מ, לנקותו היטב מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד' להמתין לייבוש ולמלא את החריצים בחומר מסוג BITUMOR MULTI A של KOSTER או ש"ע לאחר התיבשות החומר יש לאטום עם לטיקריט הידרובן עם ארג לטיקריט 9235 או ש"ע.

5. שכבת קישור (בין הבטון לטיח)

קירות

1. שכבת הקישור על הקירות תעשה עם תערובת דו רכיבית על בסיס גומי לטיקריט 73 ואבקת מלאן לטיקריט 211 או ש"ע.

מפרט טכני מיוחד

2. להכנת התערובת יש לבצע את השלבים הבאים (ראה מפרט טכני) :
 - 2.1 לשפוך את הנוזל לטיקריט 73 (או חלק) מהפח למיכל עירבוב.
 - 2.2 להוסיף לנוזל אבקת לטיקריט 211 תוך כדי ערבוב במערבל חשמלי בתנועות סיבוב איטיות 300 סל"ד במשך 3 דקות.
 - 2.3 להוסיף אבקה עד לקבלת עבירות המתאימה ליישום החומר במלדג'.
 - 2.4 להמתין כ-5 דקות ולערבב שנית כשתי דקות.
 - 2.5 ליישם את התערובת כשכבת קישור על הקירות בלבד באמצעות מלדג' משונן, כך שיתקבלו "שיניים" בעובי 5 מ"מ לפחות.
 - 2.6 ניתן לבצע את הטיח על שכבת הקישור לאחר 24 שעות.

רצפה

1. שכבת הקישור על הרצפה תעשה עם תערובת דו רכיבית על בסיס גומי לטיקריט 73 ואבקת מלאן מסוג לטיקריט 211 או ש"ע.
2. להכנת התערובת יש לבצע את השלבים הבאים (ראה מפרט טכני) :
 - 2.1 יש לשפוך את הנוזל לטיקריט 73 (או חלק) מהפח למיכל עירבוב.
 - 2.2 להוסיף לנוזל אבקת לטיקריט 211 תוך כדי עירבוב במערבל חשמלי בתנועות סיבוב איטיות 300 סל"ד במשך 3 דקות.
 - 2.3 להוסיף אבקה עד לקבלת "שמנת" המאפשרת הברשה של התערובת באמצעות "מברשת סיידים".
 - 2.4 לפני כל שימוש בתערובת יש לערבב את החומר.
 - 2.5 ליישם רק במהלך יישור הרצפה בשיטת "רטוב על רטוב".

6. טיח

קירות

1. הטיח יהיה מלטיקריט 222 המיועד לבריכות שחיה או ש"ע. עובי שכבה לא יעלה על 12 מ"מ. במידה ועובי הטיח עולה על 4 ס"מ (בסה"כ) יש להיוועץ במחלקה הטכנית של החברה המספקת. להכנת הטיח יש לבצע את השלבים הבאים (ראה מפרט טכני) :
 - 2.1 על התשתית להיות יציבה ונקייה מאבק, לכלוך, שמנים, ציפויים, צבע מתקלף, סילרים, תוספי אשפרה לבטון וכו'. תשתית מאובקת, יש לשטוף במים.
 - יש ליישם שכבת קישור מסוג פריימר 222 אל לטיקריט 335i בעובי של כ-5 מ"מ (היישום עם מאלדג' משונן)
 - 2.2 אם לא מיישמים לטיקריט 22 לאחר 24 שעות מתום היישום, יש לבצע אשפרה במשך 3 ימים, 3 פעמים ביום.
 - 2.3 יש ליישם סרגלי מתכת קבועים או סרגלי עץ נשלפים על מנת להבטיח עובי שכבה אחיד.
 - 2.4 יישום ידני-יש לשפוך 5-6 ליטר מים לערבב מכני ולאחר מכן לשפוך את תכולת השק, לערבב כ-4 דקות עד שמתקבלת תערובת הומוגנית, מורחים שכבה דקה של לטיקריט 22 ע"ג הקיר ומשליכים כמות נוספת באמצעות כף טייחים, מיישרים בעזרת סרגל, ומחליקים עם מאלדג' עד קבלת העובי ומישוריות הנדרשים.

מפרט טכני מיוחד

2.5. יישום מכני – שופכים את התערובת היבשה למכונת ההתזה ומכוונים עם מד המים כנדרש. לאחר התזת החומר יש ליישר בעזרת סרגל ולהחליק בעזרת מאלדג' עד קבלת העובי והמישוריות הנדרשים.

2.6. ניתן ליישם לטיקריט 222 בשכבה אחת בעובי 8-20 מ"מ.

2.7. **אשפרה** – יש להתחיל לאשפר למחרת היישום, שלוש פעמים ביום ובמשך כשלושה ימים (מספר האשפרות וכמות המים יקבעו עפ"י תנאי השטח).

רצפה

1. המצה יהיה מלטיקריט 222 (במידה ועובי המילוי עולה על 5 ס"מ יש להיוועץ במחלקה הטכנית של החברה המספקת) או ש"ע.

2. לשטוף את הבטון במים נקיים. יש להימנע מהיווצרות שלוליות.

3. להבריש על הרצפה את שכבת הקישור וליישם עליה בשיטת "רטוב על רטוב" את מילוי הרצפה עד לגובה הנדרש.

4. לאשפר במשך 4 ימים.

7. איטום

האיטום המומלץ הינו באמצעות ממברנת גומי לאיטום וריסון סדיקה מסוג לטיקריט הדרובן המחוזק בסיבי שיריון (ראה מפרט) או ש"ע. האיטום יעשה על הטיח.

מועד ביצוע עבודות האיטום: לאחר ייבוש התשתית אך לא פחות משבוע מגמר הטיח.

בדיקת הצפה ניתנת לביצוע 48 שעות לפחות לאחר יבוש מלא של לטיקריט הדרובן.

לפני היישום יש לערבב את חומר האיטום.

על התשתית להיות נקיה ויבשה טרם היישום.

ליישם את ממברנת האיטום באמצעות "מברשת סיידים". יש למרוח שכבה אחת על התשתית.

שכבה שניה תיושם למחרת ובתנאי שהשכבה הראשונה יבשה.

8. חיפוי

הדבקת חיפוי קרמיקה כמתוכנן בתכניות אדריכלות.

הדבק המומלץ להדבקת הקרמיקה הינו דבק דו רכיבי על בסיס גומי מסוג לטיקריט 4237 ואבקת מלאן 211 או ש"ע או לחילופין, לטיקריט 73 או ש"ע. תחילת ההדבקה 4 ימים מגמר האיטום (על תשתית יבשה ונקייה).

9. מילוי פוגות

תחילת ביצוע הרובה עם ייבוש חומרי התשתית, אך לא פחות מארבעה ימים מסיום עבודות ההדבקה.

יש לסתום את כל הפוגות בין אריחי הקרמיקה בעזרת רובה מסוג "ספקטרולוק" או ש"ע. רוחב פוגות 6 מ"מ גוון לבחירת האדריכל.

מפרט טכני מיוחד

לאיטום הפוגות בחיבור בין הרצפה לקירות בכל ההיקף הבריכה, בין חיבורי הקירות ובמרכז הבריכה לרוחבה גם ברצפה וגם בקירות, ימולא בחומר אלסטומרי כדוגמת OTTOSEAL 18S / 70S מתוצרת חברת OTTO CHEMIE או ש"ע גוון לבחירת האדריכל.

עבודות מסגרות נירוסטה

כללי

1. בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות מסגרות נירוסטה לדרישות המפרט הכללי הבין משרדי – בכל הפרקים הרלוונטים הקשורים לעבודות מסגרות נירוסטה.
2. יש לקחת מידות סופיות באתר לפני התחלת ביצוע של הפריט.
3. על היצרן להגיש פרטי המסגרות לאישור האדריכל.
4. המעקים ו/או מאחזי היד (עפ"י הרשום בתקן) יתאימו ויעמדו בתקן ישראלי 1142. יש לקבל אישור הקונסטרוקציה לגבי חוזק המעקה ועמידה בעומסים לפני ביצוע.
5. מעקה זכוכית – יעמוד בתקן ישראלי 1099 וכל התקנים הרלוונטיים האחרים, בנוסף לדרישת חוק תכנון ובניה, לאישור יועץ הבטיחות.
6. כל האלמנטים יהיו מ נירוסטה 316, עובי מינימלי 1.6, גמר 180 גריד.

עבודות צנרת ומערכות לבריכת השחיה

כללי

1. בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות צנרת ומערכות הברכות לדרישות המפרט הכללי הבין משרדי – בכל הפרקים הרלוונטים הקשורים לעבודות צנרת ומערכות הברכות, ל" תקנות התכנון והבניה (בקשה להיצר, תנאים ואגרות), תש"ל 1970 - תוספת שניה – חלק כ"א" בריכות שחיה – תוספת השניה לתקנות העיקריות בתיקון מס' 2, תשס"ח-2008, אשר פורסם בק"ת 6701, ע' 103, ביום 7 באוגוסט 2008" ולמפרט, לתכניות ו/או הנחיות ו/או הוראות של מהנדס האינסטלציה.

פרק 04 - עבודות בניה

- 04.01 סוגי הבלוקים
בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי ההסכם יהיו סוגי הבלוקים לבניה, בלוקי בטון חלולים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'. מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.
- 04.02 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- 04.03 תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות, או קבלנים אחרים, מסביב ללוחות חשמל, צינורות, מעברים וכו', תבוצע בשלבים לפי התקדמות ותיאום עם קבלני המערכות השונות ועל פי הנחיות מפורטות של מהנדס הקבלן לתאום מערכות. במקרה והצינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה לצנרת או לתעלות קיימות, תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאימים. במקרה והצינורות או התעלות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים ו/או סיתות בבלוקים לפי הגדלים הנדרשים.
- 04.04 כל הקירות והמחיצות הפנימיות, ייבנו לכל גובה המבנה, עד לתקרת הבטון, אלא אם יורה אחרת המפקח.
- 04.05 עבודות הבניה יבוצעו בהתאם לנדרש בת"י 1523.
חגורות אופקיות ואנכיות יבוצעו בהתאם לת"י 466. חגורות מתחת למחיצות בחדרים רטובים ובספי דלתות יבוצעו בהתאם לפרטי האיטום.
החגורות יעוגנו ע"י קוצים לרצפה, לתקרה, לעמודים ולקורות. במידה והקבלן לא יכין קוצים בשעת היציקה, יהיה עליו לבצע קוצים בקוטר המפורט בת"י 466 שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.
- 04.06 אופני מדידה מיוחדים
בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמסמכי המכרז, מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן:
א. כל החגורות למיניהם (אופקיות, אנכיות, שטרבות וכו') לרבות זיון כנדרש, קוצים עם דבק אפוקסי וכו'. הכל יימדד במ"ר נטו, בניכוי כל הפתחים.
ב. ביטון משקופים.
ג. בניה במעוגל.
ד. בניה נמוכה אשר אינה מגיעה לתקרת הבטון.
ה. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 05 – עבודות איטום

- **תחום מומחיותי.**
- **מכון התקנים הישראלי:** מלווה מוסמך בבנייה ירוקה.
- **המשרד לאיכות הסביבה:** רעש סביבתי מטעם המשרד לאיכות הסביבה, כולל פתרונות הנדסיים, הכנת נספחים אקוסטיים.
- **המשרד לאיכות הסביבה:** גז רדון למבנים ודירות מגורים.
- **יועץ תרמי:** תכנון ולווי מקצועי פרויקטים בבנייה, הכנת אוגדני חישובים תרמיים.
- **יועץ איטום:** מערכות איטום מתקדמות, תכנון ולווי מקצועי פרויקטים בבנייה.
- **יועץ סביבתי:** חוות דעת מקצועית לגבי מזהמים סביבתיים ובקרקע לאיכות הסביבה, יועץ מטעם עיריית ת"א-יפו.

האדריכל אחראי על התאמת התוכניות האדריכליות והפרטים האדריכליים להנחיות המפורטות.

בדיקת תוכניות הבנייה: התייחסות לתוכניות הבנייה / תסריטים כחלק בלתי נפרד מיישום מערכות האיטום והבידוד הנדרשות והמומלצות כפוף לתקנים, ת"י.

מסמכים: תקנים (ת"י) בנושא מערכות איטום כמפורט בת"י.

1. תקנות התכנון והבנייה תש"ל - 1970 התוספת השנייה, שיכונה "תקנות".
2. תקנים (ת"י) בנושא בידוד תרמי ומערכות איטום כמפורט בת"י 1430/3 ו- 1752 חלק 2.
3. ת"י 1476/2 - בדיקת אטימות קירות חיצוניים ופתחים בקירות חיצוניים.
4. ת"י 1536 - חומרים לאיטום מישקים וסדקים במבנים.
5. ת"י 1547/13 - תוכניות לביצוע לבניינים – איטום.
6. ת"י 1045 - בידוד תרמי.

תוכן העניינים

המפרט מתייחס לכל נושא באופן פרטני, כולל תסריטי ביצוע.

(1) **פרק 1:** איטום תת קרקעי וברכות שחייה.

(2) **פרק 2:** איטום חדרים רטובים.

(3) **פרק 3:** איטום גגות בטון.

(4) **פרק 4:** הנחיות לקבלן ביצוע.

פרק 1

מערכות איטום תת-קרקעי ובורות.

הבהרות:

1. חובת יישום עצר מים בין יציקות הבטון בביצוע מערכות איטום.
2. איטום רצפת בריכות שחייה - יש ליישם שכבת בטון רזה ומערכות איטום ביריעות ביטומניות חד שכבתיות SBS בעובי 5 מ"מ ללא אגרגט.
3. עצר מים כימי - את עצר המים התופח יש למקם בצידה הפנימי של רשת הזיון כדי שלא יבקע את הבטון בזמן תפיחתו.
4. בהיקף קומת קרקע/כניסה יש ליישם טיח צמנטי אוטם, דוגמת: איטומט 530 עד מעל קו גובה של 10.0 ס"מ.

חומר: עצר מים כימי המבוסס על גומי בוטילי + בנטונייט.

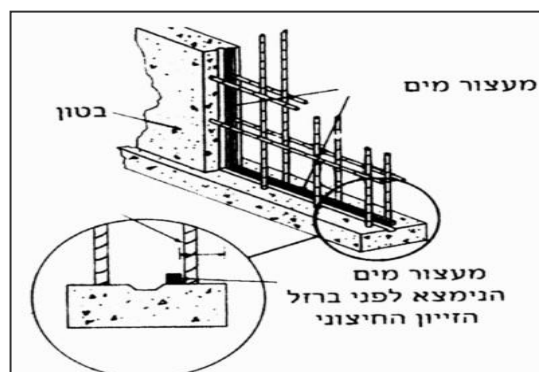
מידות: מידות סטנדרטיות של: 25 X 20 מ"מ ו 25 X 15.

תכונות: עצר המים הינו תפר כימי מתנפח המשמש לאיטום בין שתי יציקות כנגד חדירת מי תהום דרך קו התפר שבין שתי היציקות. לעצר ה - "סופרסטופ" יש תכונות השהייה במים של כ 5 שעות על מנת לאפשר לבטון להתייבש לפני ההתנפחות האטם ולמנוע סגרגציה.

העצר מים משמש לאיטום הפסקות יציקה:

1. חיבורי קיר-רצפה.
 2. קיר-קיר.
 3. ראשי כלונסאות.
- החומר מתנפח עד ל 240%, אולם הרצועה כלואה בתוך הבטון בנפח נתון ולכן תהליך התנפחות העצר יוצר לחץ גבוה האוטם ומונע מעבר מים מצד לצד. להבדיל מהתנפחות במצב חופשי.

פרטי איטום עצר מים ליישום מערכות איטום לקירות התת-קרקעיים.

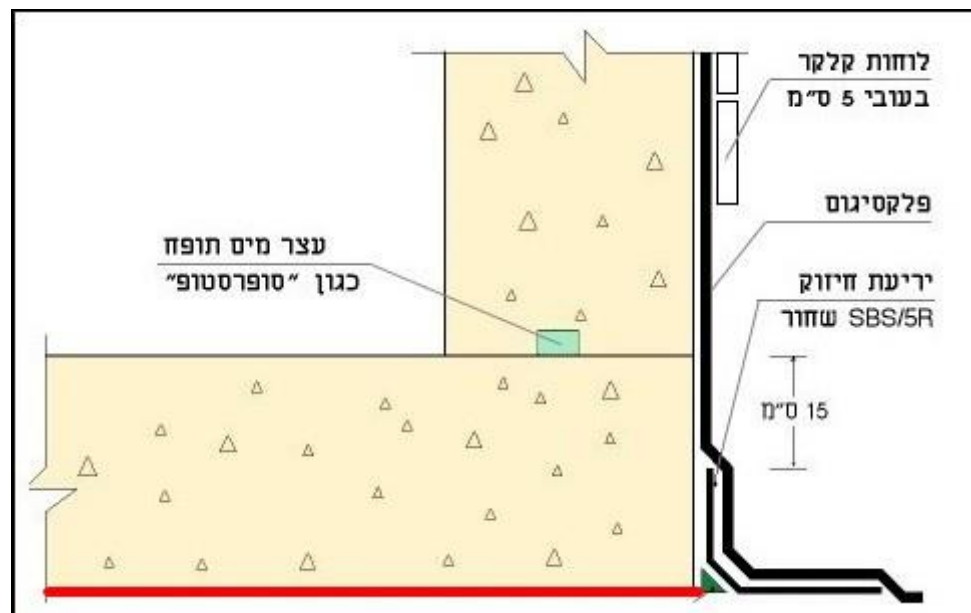


מפרט טכני מיוחד

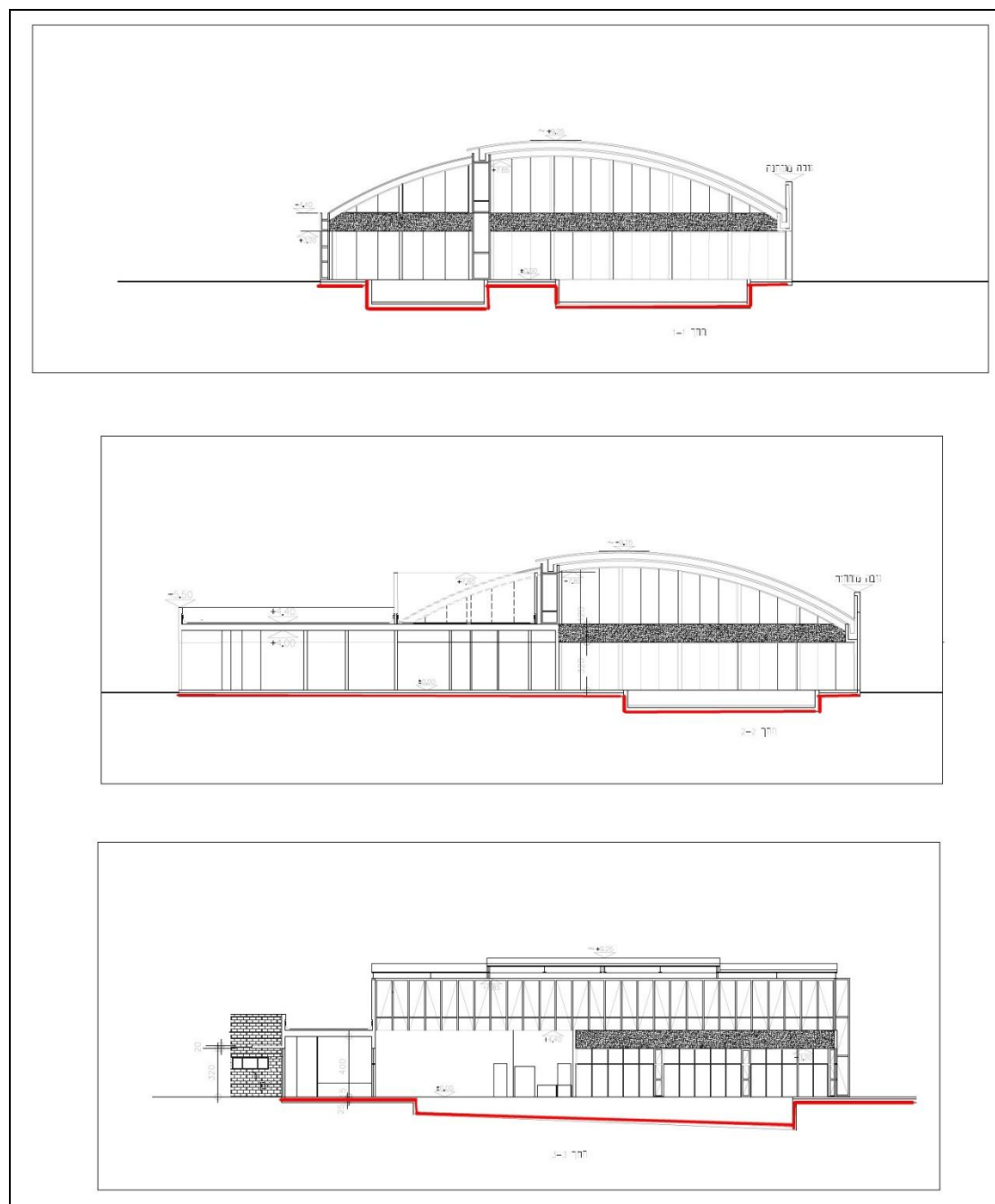
מערכות איטום.

תסריט לביצוע מערכת האיטום.

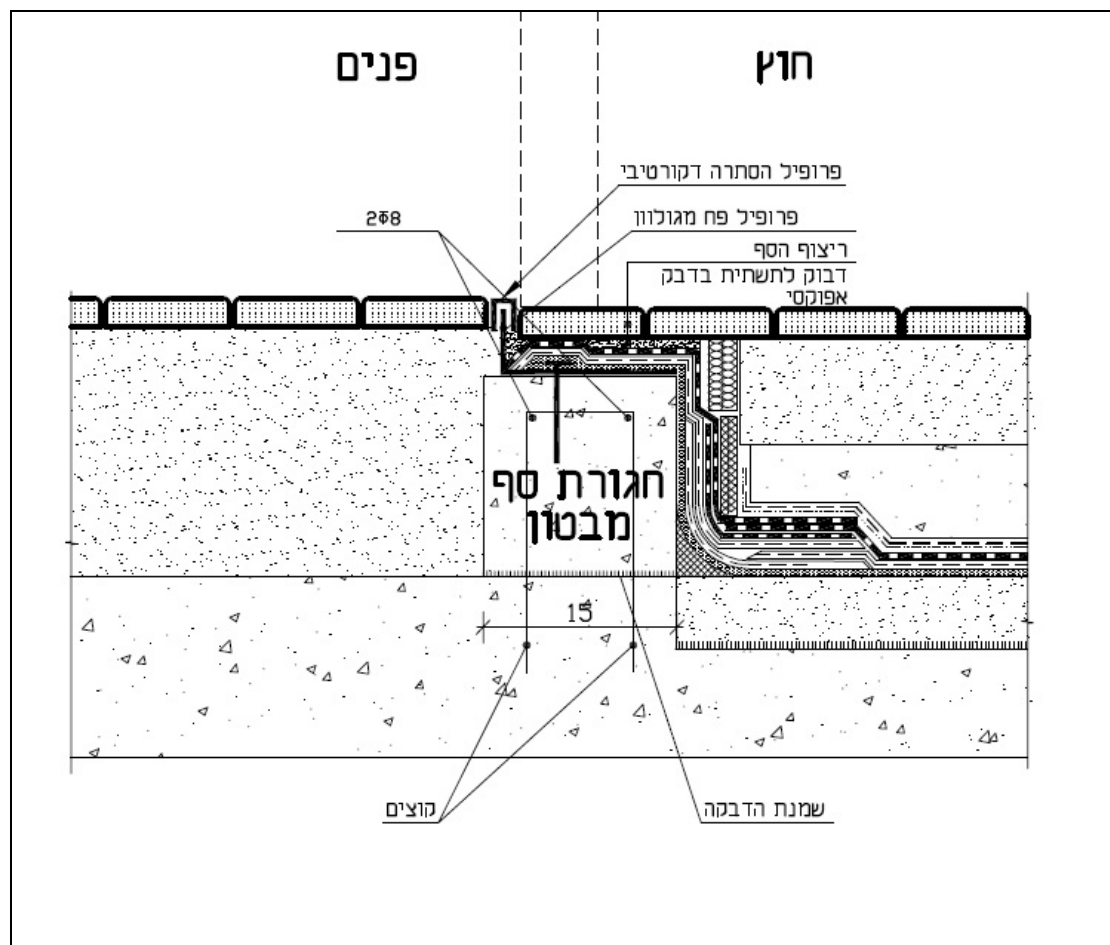
1. יציקת שכבת בטון רזה.
2. איטום רצפת בטון רזה ורצפה צמודת קרקע באמצעות יריעה ביטומנית SBS בעובי של 5 מ"מ.
3. התזת "פריימר פלקסיגום" (פלקסיגום ללא מקריש) על פני השטח המיועדים לאיטום, בכמות של 300 גר"/מ"ר. המתנה של 20-30 דקות עד להתייבשות ראשונית וקבלת שכבה דביקה על פני השטח.
4. התזת פלקסיגום במשקל של 7 ק"ג למ"ר, עובי מינימאלי של 4 מ"מ.
5. ייבוש מלא לפני יישום שכבת הגנה.



חתכים – סימון באדום איטום תת קרקעי.



פרט עקרוני מערכות איטום וספי הפרדה פנים וחץ.



אולטרה סיל 507 – מערכות איטום היקפיות קירות צמודי קרקע.

מערכת האיטום תבוצע ב 2 שכבות במשקל של 4.5 ק"ג למ"ר עד מעל ל 5.0 ס"מ לפחות מעל קו פיתוח וקירות צמודי קרקע.

אולטרה סיל 507

תערוכת צמנטית דו-רכיבית גמישה המיועדת לאיטום קירות ורצפות.
מתאים לאיטום חיובי ושלילי. משמש לאיטום מאגרי מים, חדרים רטובים,
ברכות שחיה וקירות חוץ בשיטת ברנוביץ.

תכונות והתאמה עיקרית:

- משמש לאיטום קירות בטון, מרתפים, בריכות שחיה, מאגרי מים, חדרים רטובים, מרפסות, איטום קירות לפי שיטת ברנוביץ.
- מתאים לאיטום חיובי ושלילי, בעל כושר הידבקות גבוה, נוח לשימוש.
- בעל עמידות בפני מלחים, פיח וקרבוניצה.
- מתאים לאיטום קירות לפני חיפוי אבן (בשיטה היבשה).

נתונים טכניים:

- חוזק בכפיפה לאחר 28 יום – 7.9 מגפ"ס.
- חוזק בלחיצה לאחר 28 יום – 20 מגפ"ס.
- כושר הידבקות – 2.5 מגפ"ס.
- חדירות למים – ע"פ בדיקות מכון התקנים: ב-1, 3 ו-7 אטמוספירות אין חדירת מים.
- ספיגות קפילרית (נימית) – 0.112 ק"ג למ"ר לשעה.
- מעבר אדי מים – 0.32 מטר SD.

הוראות שימוש:

- נקה היטב השטח מאבק, לכלוך, שומנים וחלקים רופפים.
- שטוף התשתית עד לרוויה וסלק עודפי מים.
- פגמים חיצוניים, קני חצץ בטון, אזורים מסביב לחטים וכן אזורי זיון שנחשף יש לחצוב ולתקן לפני ביצוע האיטום ולהגיע לתשתית חלקה וישרה בעזרת שיקום בטון 650 / 651 או באמצעות Rep-Mur F 46A של חברת ארדקס.
- בצע רולקות במפגש בין קירות לרצפה בחומרי מליטה מתאימים 24 שעות לפני יישום אולטרה סיל 507.
- בהיקף השטח המוגדר ריצפה רטובה, בקו המפריד עם השטחים היבשים יש לצקת חגורת בטון באמצעות בטון פיקס 185, עליהן יבנו הקירות והמחיצות.
- שפוך לדלי ערבוב תכולת המיכל אולטרה סיל 507 חלק ב', הוסף באיטיות ותוך כדי ערבוב במערבל תכולת שק חלק א', ערבב היטב עד לקבלת תערובת אחידה ונוחה למריחה. שטוף את שאריות הפוליסר הנזלי מהמיכל עם כ-1 ליטר מים והוסף לתערובת.
- מרח את התערובת המוכנה על התשתית (איטום חיובי ושלילי) בעזרת מברשת או מאלג'.
- מומלץ לעבוד עם אולטרה סיל 507 בשני צבעים על מנת לוודא כיסוי מלא של השטח ע"י חומר האיטום.
- יש למרוח 2 שכבות איטום בהפרש של 4-10 שעות "שתי וערב" כאשר השכבה הראשונה במצב דביק.

אזהרות:


- אין ליישם אולטרה סיל 507 בטמפרטורת תשתית נמוכה מ-5°C ומעל 35°C.
- אין להוסיף מים לתערובת שהחלה להתייבש.
- באזורים סגורים ללא אוורור מתאים חובה לוודא יבוש השכבה הראשונה ולאחר מכן למרוח שכבה שניה (לדירוז הייבוש ניתן להשתמש במאוורר).

מערכת איטום בריכות שחייה מחלקם הפנימי ויציקות בטון.
הערה: יש לבצע על פי התכניות וכתב הכמויות. סעיף זה הינו סעיף אופציונלי להפעלה לפי החלטת היועצים והנחיית מנהל הפרויקט והמזמין במידת הצורך

יציקות בטון עם בטונל או שו"ע מאושר.

בטון


רדימיקס ממליצה על בטון ליציקת אלמנטים אנכיים ובעיקר עמודים




מלא צורך בריטוט

יתרונות:


- הידוק עצמי ללא צורך בריטוט
- זרימה מעולה, מילוי כל חלל ביעילות מירבית
- שימוש במוספים פלסטיים מעולים להקטנת יחס סיס צמנט
- התנגדות טובה יותר לחדידות סיס וכלורידים
- הגנה טובה יותר על פלדת החיון
- ביצוע מעולה תוך כדי חיסכון בכח אדם




ללא סימני סגרגציה בתחתית




גימור משולם




אטימות מושלמת לבריכות שחייה, סאונים וסורבים



ללא ריטוט וכלא חלקים תחת החלונות



מתאים במיוחד לזיון צפוף



בדיקת שירות לבטון

במקרים בהם לא ניתן ליישם את הבטון בשירות גבוה (מעל 66 מ"ס), מומלץ להשתמש בבטון קל-הידוק. במקרה זה יהיה צורך בביצוע ריטוט קל באמצעים מכאניים או ידניים.



תעשיות רדימיקס (ישראל) בע"מ

ביאליק 155 רמת-גן 52523 | סניף: 03-7519464 | פקס: 03-8129266
 מרחב צפון: 04-8724716 | מרחב מרכז: 09-899108
 מרחב ירושלים: 03-8721506 | מרחב דרום: 08-8671803 | www.readymix.co.il

יש בטון, ויש בטון-על

340-0004-01-Hebrew Ready Mix.indd 1 06/11/12 13:53

מפרט טכני מיוחד

מפרט לביצוע לטיח, איטום והדבקת אריחי פסיפס, קרמיקה, פורצלן, המוצרים מופיעים
באתר www.mrfix.co.il

מפרט :

1. ככלל קיימת חובה לצקת את קירות הרצפה וקירות יחד וללא הפרדה.
2. לאחר שחלפו 28 יום מגמר ביצוע היציקות ניתן לבצע הצפה עד 20 ס"מ ולוודא שאין נזילות.
3. לאחר סיום עבודות השלד; יש לבצע את השלבים הבאים: תיקוני סגרגציה סדקים נימיים, טיפול בברזל חלוד, עם סופר סוליד 650 + בונד 340 ואו עם רפמור F.
4. יש להרטיב את הבטון יממה לפני תחילת עבודות הטיח.
5. מפרט טיח זה מתאים הן לקירות והן לרצפות.

יישום הטיח:

1. טיח הרבצה 720 וגלקסי 20 משמש גם לאיטום קירות, יישם בעובי 5 עד 10 מ"מ במידה ואין צורך ביישור נוסף עם טיח מיישר, שכבה זו תהיה סופית, יש לבצע אשפרה 3 פעמים ביום במשך 3 ימים.
2. טיח חוץ 710 גלקסי 10 משמש ליישור הקיר כתוספת עובי לשכבת ההרבצה עובי היישום עד 25 מ"מ. עובי השכבות לא יעלה על 30 מ"מ. בצע אשפרה 3 פעמים ביום במשך 3 ימים.

גמישות הטיח:

1. ניתן להוסיף עד 1 ליטר בונד 201 לשק והשאר מים.
2. לאחר שחלפו 14 יום מיום סיום עבודות הטיח יש להתחיל בעבודות האיטום.

איטום:

1. יש לאטום ב 2 שכבות עם איטומט 502/ 503 בגוון לבן שכבה ראשונה וגוון אפור לשכבה שנייה לחכות לייבוש שכבה ראשונה כ 7 שעות וליישם שכבה שנייה.
2. ניתן להשתמש בין שכבות האיטום בחיבורי רצפה וקירות ברשת אינטרגלאס 2.8*.
3. במידה ויש מגרעת מובנית מסביב לצינורות ההורקהמילוי ניתן למלא במסטיק פוליאוריטני לחכות לייבוש, מומלץ לבצע רשת מסביב ולאטום עם איטומט 502 503.

הדבקת האריחים:

1. את אריחי הקרמיקה ואו הפסיפס ניתן להתחיל להדביק 48 שעות מסיום עבודות האיטום.
2. יש לעבוד עם דבק גמיש מסוג $x7g+$ של ארדקס או סופר גמיש 100, או דבק פיקס 116 להדבקה בעובי 5 עד 15 מ"מ.
3. להדבקת פסיפס המתאים ליישום מ 3 מ"מ עד 6 מ"מ ניתן להדביק עם דבק מסוג $x7g+$ או 116, דבק סופר גמיש 100. יש להקפיד על מריחת הדבק בשכבה דקה באמצעות שפכטל על שכבת האיטום תוך כדי הידוק הדבק ומיד הוסף שכבת דבק להגעה לעובי הרצוי עם מרית משוננת, יש להצמיד את אריחי הפסיפס אל שכבת הדבק המרוח תוך כדי טלטול והזזה עד הגעת האריח למקומו.
4. יש להדק את אריחי הפסיפס באמצעות לוח תואם.
5. אריחי קרמיקה פורצלן - יש למרוח במריחה דקה את כל שטח גב האריח, טלטל מעלה מטה עד הגעת האריח למקומו, הצמד לשכבת הדבק על הקיר בשיטה של "רטוב על רטוב".
6. אביזרי קרמיקה, זוויות וכו' ניתן להדביק עם דבק סופר גמיש 100 לפי השיטה המתוארת לעיל.
7. את עבודות הרובה יש ליישם 72 שעות מגמר סיום כל ההדבקות בשטח הבריכה.

מפרט טכני מיוחד

8. מומלץ ליישם רובה מסוג 117 בתוספת בונד 340, לכל שק 25 ק"ג יש להוסיף 1 ק"ג תוסף ולהפחית את כמות המים ב 2 ליטר, משפר משמעותית את איכות הרובה מקנה חוזק גבוהה, אטימות, עמידות בפני UV תערובת גמישה ונוחה לשימוש.

טבלת צריכה :

שם המוצר	אריזה ק"ג	צריכה
איטומט 502	35 ק"ג	3 ק"ג ב שתי שכבות
הרבצה 720גלקסי 20	25 ק"ג	1.5 ק"ג ומ"מ (עובי 8 מ"מ)
מיישר 710גלקסי 10	25 ק"ג	1.5 ק"ג ומ"מ (עובי 20 מ"מ)
דבק גמיש סופר גמיש 116\100	25 ק"ג	1.5 ק"ג ומ"מ רבוע
רובה 117	25	כ 500 גרם עד 700 למ"ר
סופר סוליד 25 650 ק"ג	25 ק"ג	2 ק"ג למ"מ רבוע לתיקון
בונד 340	5 ק"ג	1 ק"ג לשק רובה
דלתא פוליאוריטון	600 גרם	2 עד 5 תרמילים של 600 סמ"ק

כל המוצרים מתאימים לדרישות תקן ישראלי, הותאמו ונבדקו במעבדות החברה לעבודה עם פסיפסים ואריחי קרמיקה בבריכה.

סטייה בצריכת הכמויות המתוארת בטבלה יכולה להשתנות בהתאם לעובי היישום.

מחיר האיטום בבריכות כולל בדיקת הצפה תקנית גם בגמר יציקת הבטון וגם לאחר ביצוע איטום פנים הבריכה

פרק 2

איטום חדרים רטובים – מלתחות וסאונות

הכנת השטח ואיטום הקירות:

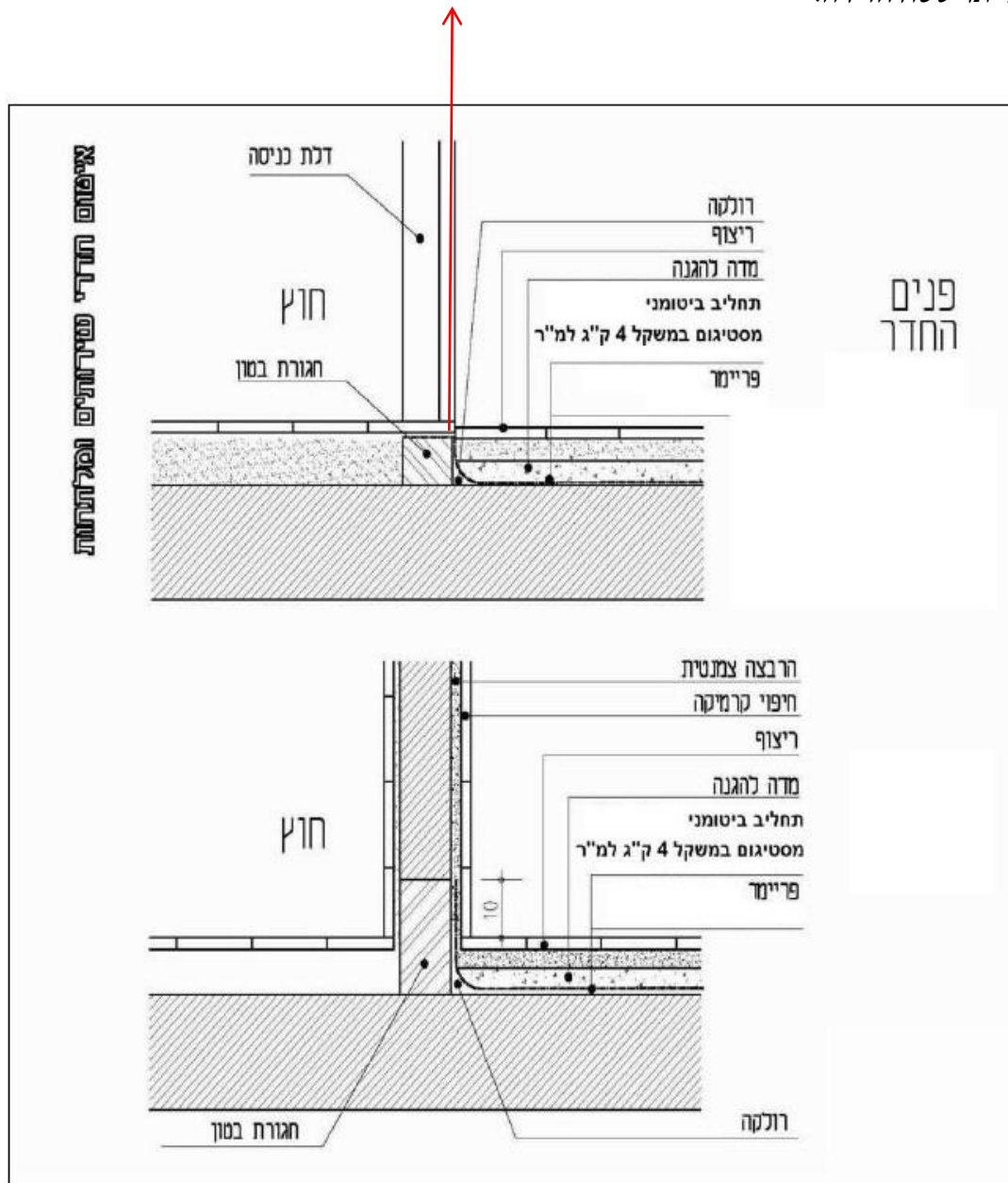
1. ניקוי יסודי של השטח לאחר קיבוע צנרת המים והניקוז. (חובה לבצע בדיקות מקדימות למערכת האינסטלציה והסניטציה לפני קיבוע עם רולקות בטון).
2. יצירת רולקות בכל מפגש קיר-רצפה עם טיט צמנטי משופר כמצוין, בחתך של 5X5 ס"מ.
3. המתנה להתייבשות מוחלטת של הבטונים (תלוי בתנאי מזג וביצוע ניקיון יסודי של שטח הרצפה והרולקות מפסולת וחלקים רופפים).

ביצוע עבודות האיטום הרצפה והרולקות:

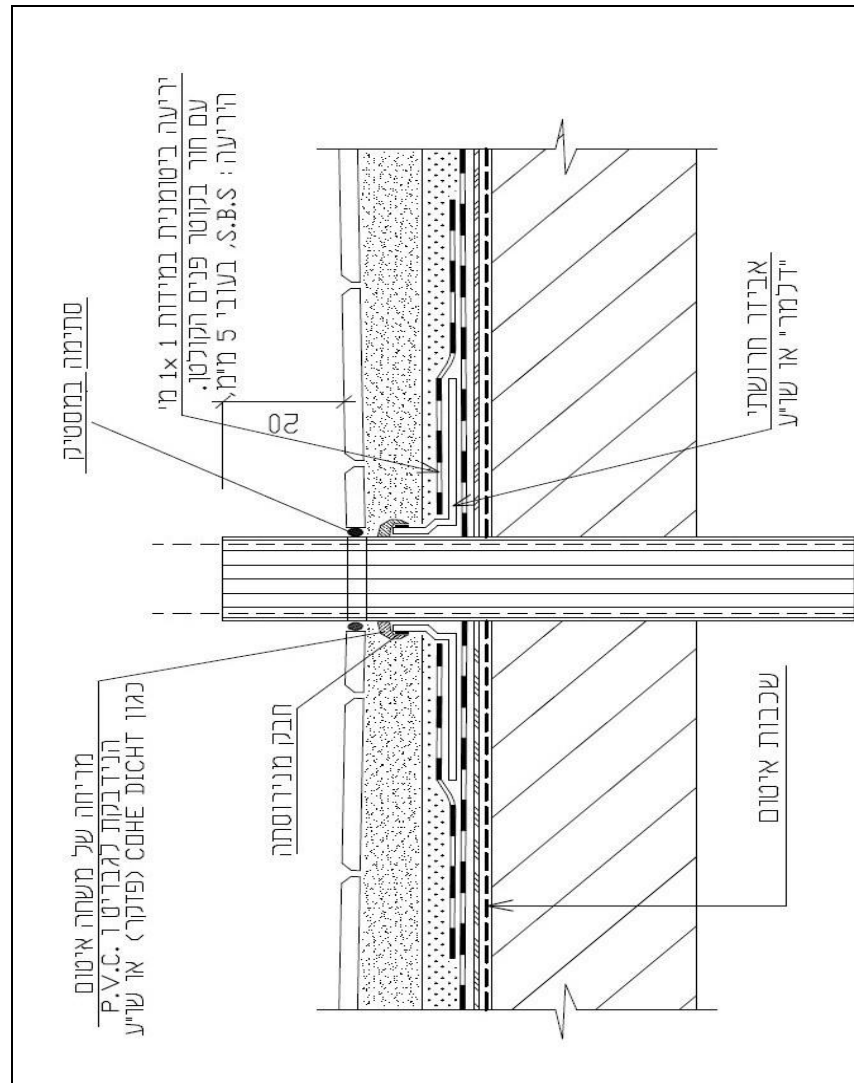
1. מריחת שכבת מערכת איטום איטומט 503 או שווה ערך על הרצפה עם עלייה של 20 ס"מ לערך על גבי הקירות – במיקומי מקלחונים יש ליישם על פני כל שטחי הקירות.
2. מריחת שכבת יסוד פריימר GS 474 או שווה ערך בכמות של 250 גר' למ"ר על שטח הרצפה והרולקות עד לגובה 20 ס"מ.
3. מריחת ביטום פלקס מסטיגום על שטח הרצפה והרולקות (באזור האמבטיה) בכמות של 2 ק"ג למ"ר על פני הרצפה, הרולקות והקירות כנ"ל. המתנה של 24 שעות לייבוש.
4. מריחת שכבה שנייה של ביטום פלקס מסטיגום בכמות של 1.5 ק"ג למ"ר על פני הרצפה, הרולקות והקירות כנ"ל. המתנה של 24 שעות לייבוש.
5. ביצוע ספי הפרדה עם בטונים במפתן היציאה/כניסה למקלחות ומריחת הבטונים עם חומרי האיטום המצוינים לעיל למניעת זחילת רטיבות לפני שטחים יבשים.
6. חובת ביצוע חיפוי הקירות והרצפה עם ספסרים ברוחב מינימאלי של 3 מ"מ, בהתאמה לת"י 1555.
7. ביצוע טסט, מילוי האמבטיה עם מים ל 48 שעות לבדיקת תקינות מערכות האיטום.
8. עבודות ההמשך יבוצעו לאחר ריקון המים והתייבשות לחלוטין, מומלץ על המתנה של 48 שעות.
9. מצעי מילוי – חול + מלט בלבד בייחס של 3/1.
10. בגמר ביצוע יש ליישם רובה על בסיס אפוקסי.

פרטי איטום – חדרים רטובים

הבהרה: פני שטח הריצוף חיפוי בחדרים רטובים יהיה נמוך ב 1.0 ס"מ לערך מפני שטחי הריצוף של יתר שטח הדירה.



פרט חדירת צנרת דרך תקרת בטון.



פרק 3

איטום גגות בטון

1. ביצוע ניקיון יסודי.
2. יציקת רולקות בהיקף המשטחים באמצעות צמנט + חול ומערב אקרילי בחתך מינימאלי של 4X4 ס"מ.
3. מריחת שכבת יסוד - פריימר 101 ואו שווה ערך במשקל של 250 גר' למ"ר.
4. מריחת שכבת ביטומן חם מנופח, (זפת) במשקל של כ 1.5 ק"ג למ"ר.
5. הדבקת לוחות פוליסטירן, (קל-קר) בעובי של 50 מ"מ.
6. יציקת **בט-קל** לשיפועים במשקל 1200/400 ק"ג/מ"ק בעובי ממוצע עד 10 ס"מ, (בנקודת הצמ"ג, עובי שכבת הבט-קל, לא יפחת מ – 50 מ"מ), חובה ביצוע אשפורה לשבוע ימים והמתנה של 21 יום נוספים להתייבשות שכבת הבט-קל.
7. חובה – אחוז השיפועים לא יפחת מ 1.5% לכיוון הצמגים.

מערכות איטום ואפיון סוגי יריעות שונים.

הבחירה במערכות האיטום תהיה בהתאם לשימושים העתידיים של הגג, מצב הבידוד התרמי וכו'.
מערכות האיטום האופייניות (ת"י):

1. מערכת חד שכבתית מיריעות ביטומניות מסוג APP, בעובי 5 מ"מ כגון: "ביטומפלט R5" של חברת ביטום, עם ציפוי אגרגט בהיר. תכונות היריעות יתאימו לדרישות ת"י 1430/3 ליריעות מסוג R, או פוליפלט של חברת פזקר עם תכונות זהות (ת"י).

הנחיות כלליות

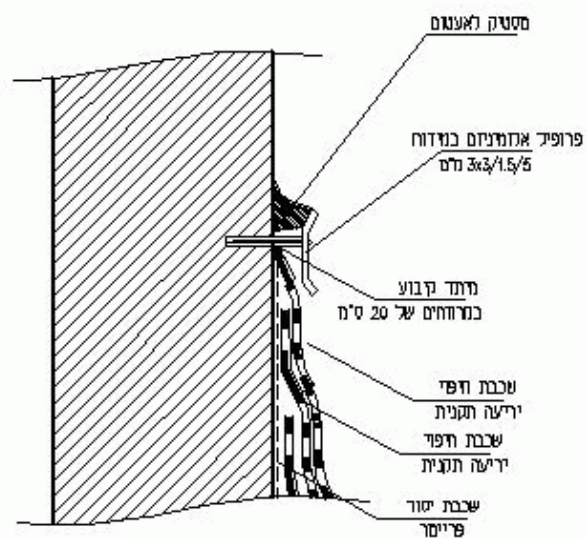
1. היריעות יובלו ויאוחסנו אך ורק במצב אנכי ובשטח מוצל על מנת למנוע נטית גלילי היריעות בהובלה או באחסנה ועל מנת שלא לגרום להם לנזק, מומלץ לקשור כל 10 גלילים בחבל קשירה בהיקף קבוצת גלילים, כמו כן, אסור להניח גלילי יריעות אחד על השני, הן בהובלה והן באחסנה.
2. הלחמת כל יריעה ויריעה תבוצע מאמצע הגליל כלפי הקצוות, לאחר פריסת היריעות לכל אורכן, גלגול היריעות משני הקצוות למרכז וביצוע הלחמת היריעות.
3. כיוון הנחת היריעות יהיה כדוגמת גג רעפים בהתחשב בכיוון השיפועים, כאשר, כיוון הלחמת היריעות מעל מישור אנכי או במישור הנטוי בשיפוע הנו כזה, שהצלע הארוכה של היריעות ניצבת לכיוון האנכי או השיפוע, כאשר היריעה הגבוהה יותר מחפה על זו הנמוכה יותר. במידה והמערכת מורכבת מלמעלה משכבה אחת, יוזזו החפיות בשכבה העליונה כלפי אלה של השכבה שמתחתיה במחצית רוחב היריעה. בכל מקרה הלחמת היריעות תבוצע מכיוון מרזבי הניקוז (בצמוד למרזבי הניקוז).
4. חובה להקפיד על יציאת ביטומן מותך באזור החפייה, בין שתי יריעות סמוכות, להבטחת הלחמה מלאה ביניהן. במקרה של פגמים יש צורך להלחים טלאי שיעבור את הפגם ב-20 ס"מ לפחות מכל צד. בחיבורים בין שתי יריעות עוקבות בכיוון האורכי חיבור, שרוחבו כ 1 מטר, חובה לחמם רצועה ביטומנית ברוחב 15 ס"מ לפחות בקצה היריעה, עד שקיעת האגרגטים ורק אז להלחים את היריעה העליונה שהחפייה בקטעים אלו תהיה ברוחב 15 ס"מ.

מפרט טכני מיוחד

מפרט למערכת איטום חד שכבתית של יריעות ביטומניות ע"ג הבט קל :

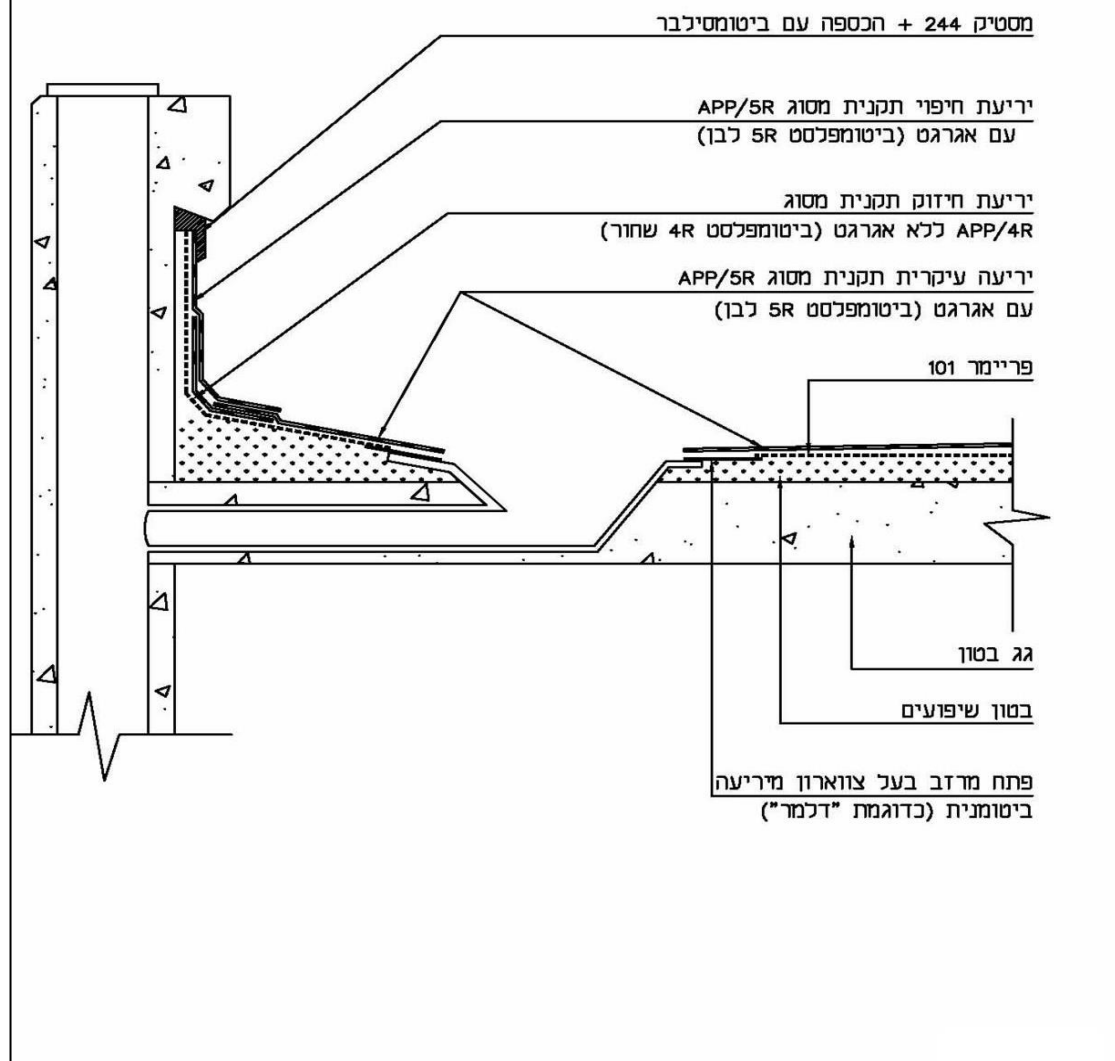
1. מריחת פריימר ביטומני מסוג פריימקוט 101 או שווה ערך, GS 474 בכמות של כ-300 גר' למ"ר, וייבוש למשך כ-3-5 שעות.
2. מריחת ביטומן 25/75 במשקל של 1.5 ק"ג למ"ר.
3. הלחמת יריעות חיזוק ברוחב של 30 ס"מ מסוג זהה לסוג היריעה הראשית ללא אגרגט. טיפול דומה יינתן בפרטי המרזבים ובהגבהות בגג. א. בפרטי המרזבים מומלץ על יישום פרטי ניקוז מסוג דלמר.
4. יישום שכבת האיטום העיקרית מיריעה ביטומנית בעובי 5 מ"מ היריעה תהיה עם ציפוי אגרגט בהיר.
5. יריעת חיפוי תבוצע עם סוג היריעה העיקרית ותולחם החל מאף המים או פני המעקה במקומות בהם לא קיים אף מים או סרגל אלומיניום ותהיה עד כ-20 ס"מ על פני האיטום האופקיים.
6. יש לקבע פרופיל אלומיניום בקצה היריעה ברולקה עם דיבל דפיקה כל 40 ס"מ לערך ולמרוח מעליו אלסטיק 244 או שווה ערך.
7. יש לצבוע את פסי החפייה בין היריעות ואת המקומות בהם נשאר הביטומן האלסטומרי גלוי וללא אגרגט, מסביב למערכות מיזוג מערכות סולריות, עיבודים שונים וכו', בצבע אלומיניום על בסיס ביטומני כגון ביטום סילבר, או סילבר פז.

פרטי איטום גגות



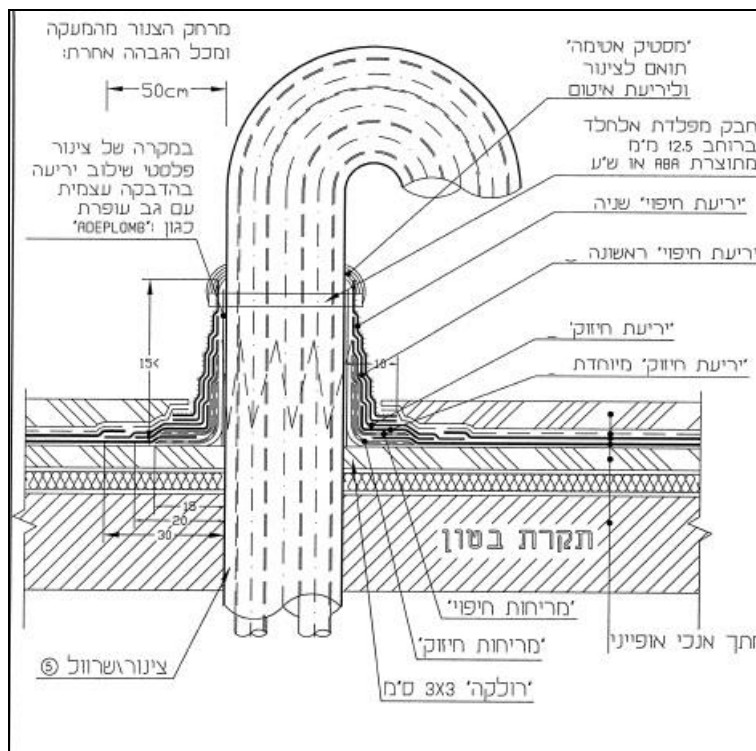
פרט לקיבוע מזכני פסל יריעות חיפוי ביטומניזות

פרט איטום גג ביריעות ביטומניות באיזור פתח המרזב



הערה: לוחות פוליסטירן בעובי 50 מ"מ.


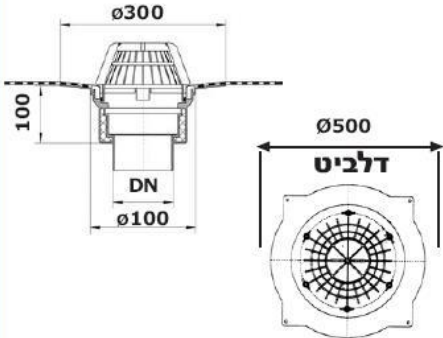
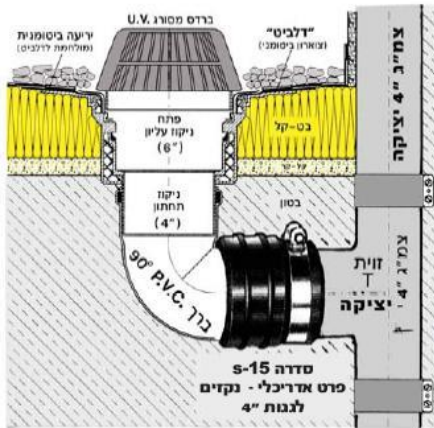
פרט מקל סבא להעברת צנרת.



פרטי צמגים

מס' קטלוגי 3-622068 "דלביט + ברדס" 6"X4"

62 W DALLBIT DN 100

קולטן מי גשם, מיועד לגג עם גמר איטום ע"י יריעה ביטומנית (ניתן להסב קולטן זה גם לגמר ריצוף).

קוטר הקולטן: כניסה 6" (150 מ"מ) ויציאה אנכית 4" (100 מ"מ). (מתאים לחיבור לצינור עם ראש שקוע או לצנור יציקה / פלדה עם **קונפיקס** מחבר גמיש 4").

גוף הקולטן: מוליפרופילן, בעל דופן כפולה לעמידות ביציקת בטון. **כושר קליטה וניקוז:** 7.67 ליטר בשנייה, לשטח של עד 250 מ"ר (לקולטן יחיד).

מתאים לתקן גרמני **DIN 19599** ותקן האיכות **ISO 9001**.

דלביט: תוספת צווארון ביטומני מסוג BR-2 בעובי 4.7 מ"מ ובקוטר 500 מ"מ המולחם במפעל לגוף הנקד בהלחמת **לייזר אינפרא אדום** ובחיזוק ע"י טבעת נירוסטה רחבה כפתח הקולטן בעובי 1.6 מ"מ (המשמש גם לצורך נעילת הברדס העליון).

כולל ברדס עליון מסוג **U.P.P** (עמיד בקרינת U.V) לחסימת עלים ופסולת לפתח הקולטן.

כולל מכסה / פקק זמני לפתח הקולטן למניעת כניסת פסולת בנין בזמן ההתקנה.

DALLMER roof drain 62 W conforming to DIN 19599, ISO 9001.
Thermally insulated body complete with stainless steel clamping Ring for polymer membranes. VERTICAL outlet.
Domed grating, 180 mm dia and protective cover

Material: polypropylene, high impact resistance

חשוב! המלצות בצוע למתכנן/מהנדס/קבלן

קולטן מסוג זה ניתן להתקין במבנה בשתי דרכים:

1. התקנה לפני יציקת הבטון.

יש לחבר את הנקד לצנרת המרזב (4") כשהחיבור נעשה בשיטת שקע תקע סטנדרטית, כלומר **לראש צינור 110 מ"מ** בתוספת טבעת גומי לאיטום החיבור, או עם חבור גמיש מסוג **קונפיקס** במידה והצנור מפלדה או יציקה. יש לקחת בחשבון שגובה החיבור לצנרת יותיר את צווארון ה"דלביט" של הנקד בגובה מפלס הבט-קל (גובה האפס) או מעט נמוך יותר (**אולם בשום אופן לא גבוה יותר ממפלס הבט-קל!!!**) יש לדאוג לפני יציקת הבטון לסגור את פתח הנקד במכסה המיוחד המצורף לנקד ובנוסף לקשור את צווארון ה"דלביט" תוך הרמה של שולי הצווארון. פעולה זו חשובה על מנת למנוע מיציקת הבטון לכסות ולחלץ את צווארון ה"דלביט" כדי שישאר נקי לשלב האיטום ע"י היריעות הביטומניות.

2. התקנה לאחר יציקת הבטון.

יש להתקין את צינור המרזב (4") עם **ראש שקוע בקצהו** שיסתיים בגובה של כ- 10-12 ס"מ מתחת לגובה מפלס הבט-קל המתוכנן. על מנת למנוע כניסת בטון לתוך צינור המרזב בזמן היציקה יש לקבע קטע צינור **P.V.C 4" (100 מ"מ)** לתוך ראש צינור המרזב ובגובה שיעלה מעל מפלס יציקת הבטון והבט-קל. (**צינור זה הוא זמני וישלף בזמן התקנת הקולטן**). מסיבי לראש צינור המרזב יש לשמור חלל לפני היציקה ע"י הנחת גוש קל-קר או קטע נוסף של צינור בקוטר 8" שימוקם כך שיקיף את צינור המרזב 4" בצורה ממורכזת ובגובה שיעבור מעט את מפלס הבט-קל. לאחר היציקות של הבטון והבט-קל יש לשלף את הצינורות או הקל-קר ולקבע במקומם את הקולטן בחלל שנשמר לתוך ראש צינור המרזב. את החלל שנותר בין גוף הקולטן לבין הבטון יש למלא במלט. הנחיות התקנה אלו תקפות לגבי כל הקולטנים בהמשך שקוטרם עולה על קוטר צינור המרזב, או שמבנה הקולטן הוא עם יציאה אופקית (זוויתית).

פרק 4

עבודות איטום

05.01 - כללי :

א. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתב הכמויות, התכניות המצורפות, תקנים ישראליים ותקנים אחרים כמצוין במפרט. כמו כן יבוצעו העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהן או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.

ב. כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה ע"י בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של היועץ.

ג. יבוצעו בדיקות מעבדה מוסמכת על פי כל תקן ו/או דרישת היועץ.

ד. הקבלן ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום ובכל מקרה שהדבר לא בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות, יובא הדבר בעוד מועד לידיעת המפקח.

05.02 הצעות שינוי ואישור דוגמאות:

א. אם תוך כדי עבודה, ימצא הקבלן לנכון להציע שינויים כלשהם בעבודות האיטום, יראו הצעותיו כמאושרות רק לאחר העברתן לעיון מוקדם של המפקח ואישורן על ידו בכתב.

ב. לפני תחילת הביצוע, יהיה על הקבלן להגיש לאישור המפקח דוגמאות של חומרי איטום, שברצונו להשתמש בהם לרבות אישורי איכות ותקן.

05.03 – אחריות הקבלן :

הקבלן אחראי לטיב העבודה, החומרים והאיטום של חלקי מבנה אשר צופו בשכבות אוטמות בפני חדירת רטיבות לתקופה של לפחות 8 שנים מיום שהובטחה אטימותו המוחלטת לאחר החורף הראשון.

במידה והחברה המספקת את חומרי האיטום נותנת אחריות לתקופה ארוכה יותר, יאריך הקבלן את תקופת האחריות האמורה בסעיף זה לתקופה הזוהי לפחות לתקופת האחריות שנותן היצרן.

במשך תקופה זו יתקן הקבלן כל נזק העלול להיגרם לעבודות האיטום, פרט לנזקים שנגרמו מסיבות שאינן קשורות בטיב עבודות האיטום וזאת לפי קביעתו הבלעדית של המזמין או בא כוחו ובתאום עמו, לא יאוחר משבוע ימים לאחר קבלת הודעה על כך.

05.04 - דרישות כלליות :

1. לפני התחלת עבודות האיטום על הקבלן להתקשר עם היועץ לקבלת הסברים והדרכה.
2. בכל מקום בו מצוין במפרט זה שם מסחרי של איזה שהוא חומר אטום, יש לראות כאילו רשום לידו "או שווה ערך".
3. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות מפרט זה, תקנים רלוונטיים והמפרט הבנימשרדי.

05 עבודות איטום והגנה

1. הקבלן לביצוע עבודות האיטום יהיה קבלן רשום בעל סווג מתאים לעבודה שעליו לבצע, בעל ניסיון מוכח שלא יפחת מ- 5 שנים בעבודות דומות במבני ציבור.
2. הקבלן יגיש לאישור את פרטי הביצוע, הדוגמאות, מפרטי החומרים ושיטות האיטום וכן פוליסת ביטוח עפ"י הנדרש ע"י המזמין ולא יתחיל בביצוע שום עבודה טרם קבלת כל האישורים.
3. אחריות הקבלן לכל עבודות האיטום לא תפחת מ- 8 שנים, לשם כך יעביר הקבלן למזמין פוליסה של חברת ביטוח לפני תחילת הביצוע.
4. עבודות האיטום יבוצעו בחודשי הקיץ, במידה ויהיה הכרח לבצע בחורף יש לבצע רק לאחר ייבוש מוחלט של המצעים, כשהתשתית להדבקה או הלחמה של שכבות האיטום חייבת להיות יבשה לחלוטין, מישורית, חלקה ללא בליטות, שקעים חורים וחלקים רופפים.
5. ביצוע שכבות האיטום ייעשה אך ורק על משטחים יבשים, נקיים, חלקים וישרים ללא שקעים ובליטות. בליטות יסותרו, שקעים ואזורי סגרגציה ינוקו ויסתמו בתערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס" (15% מכמות המים) או ש"ע. קוצים יקוצצו לעומק 15 מ"מ מתחת לפני הבטון והחורים יסתמו במלט צמנט כנ"ל.
6. אטימותם של חלקי המבנה תיבדק לפני ביצוע האיטום ואחריהן באמצעות לחץ מים ע"פ המפרט הכללי, או בדיקות אחרות שיקבעו ע"י היועץ.
7. במידה ויתגלו ליקויים כלשהם יתקנס הקבלן על חשבונו עד להשגת אטימות מוחלטת. הבדיקה תבוצע בהצפה, המטרה או התזה כפי שיקבע יועץ האיטום.
8. בזמן תקופת האחריות יבצע הקבלן כל תיקון שיידרש עקב חדירת רטיבות - תוך שבוע ימים.
9. פירוט עבודות האיטום בא להשלים את האמור במפרט הכללי ואת הפרטים בתכניות. כל מקרה של אי התאמה מסוג כלשהו תקבע תמיד הדרישה המחמירה ו/או הגבוהה יותר - ע"פ דעת האדריכל / היועץ.
10. על הקבלן להזמין את היועץ, בהתראה סבירה, בעת הכנת עבודות האיטום, בעת ביצוע עבודות האיטום ובעת ביצוע עבודות הגנת האיטום.

מפרט טכני מיוחד

אחריות הביצוע

הקבלן יהיה אחראי כאמור לטיב ביצוע עבודתו במהלך 8 שנים החל מסיום העבודה, קבלת אחריות זו תקבל ביטוי הולם במסמך מתאים בגמר העבודה. אחריות זו תכלול:

- a. תיקון האיטום באזור הנפגע.
- b. תיקון האזור הנפגע כגון: טיח, צבע וכו'.
- c. כיסוי כל הנזקים הנגרמים עקב כשל האיטום.
- d. אם ידרשו תיקונים באזורים שבתחום אחריותו של הקבלן, והמזמין אינו יכול מסיבות שונות לספק את התנאים הדרושים לביצועם, יהיה הקבלן מחייב לתקן את הליקויים מיד לכשיתאפשר. אחריות הקבלן תכלול הן את החומרים והן את כוח האדם שבהם יעשה שימוש.

לוח זמנים

הקבלן יערך מבחינת כמויות החומרים, כח האדם הנדרש כלים וכו' הנדרשים להשלמת עבודתו בהתאם ללוח הזמנים המוקצב.

דגש מיוחד יושם לגבי חומרים מיובאים כדי למנוע מחסור כלשהו. הקבלן יוודא שעבודות ההגנה לאיטום המבוצע לא יפגעו באיטום. לצורך זה הוא יפקח על ביצוע עבודות אלו ויביא לפני המזמין / היועץ את כל הערותיו להבטחת דרישה זו.

ביקורת הביצוע

בגמר הביצוע תיבדק האטימות של האיטום המבוצע.

דרך ביצוע הבדיקות, האיטום הנבחר ומשך זמן הבדיקה, הינה בחירה בלעדית של המזמין. בכל המקרים האיטום ימנע חדירת מים ואו רטיבות, לפני ביצוע כל שלב עבודה יהיה הקבלן חייב להביא לשטח את כל החומרים הנדרשים לאיטום ולאחסנם במקום, ולקבל אישור מהמפקח על התחלת העבודה.

הערות כלליות למפרט :

- העבודות יבוצעו כאמור על ידי קבלן איטום מקצועי, יש לאשר את קבלן האיטום ע"י היועץ.
- מרגע הכנסתו של קבלן עבודות האיטום לשטח ייסגר השטח ולא יותר מעבר או כניסה לאף גורם עד לגמר עבודות האיטום, בדיקת טיב וביצוע שכבת ההגנה.

ביקורת האיטום ע"י הצפה - פרטי הבדיקה יהיו כנדרש בת"י 1476 חלק 1.

1. ביקורת האיטום תחשב כמוצלחת כאשר בגמר זמן הבדיקה חלקה הפנימי של דירות מגורים יהיה יבש לגמרי.
2. כאשר במהלך או בגמר הבדיקה נתגלו סימני רטיבות, חובה לתקן את הפגמים במקומות שנתגלו כשלים, לחזור על הבדיקה עד קבלת איטום מושלם.

פרק 06 - עבודות נגרות ואומן ומסגרות פלדה

06.01 כללי

06.01.1 פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין תוכניות ייצור לכל האלמנטים בהתאם לסעיף 06.02 במפרט הכללי ולקבל את אישור המפקח.

06.01.2 לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח, בהתאם לסעיף 06.01.06 במפרט הכללי. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.

06.01.3 מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.

06.01.4 מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.

06.01.5 כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.

06.01.6 כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי. על הקבלן לקחת בחשבון כי האתר נמצא בסביבת ים ועל הגליון לעמוד בתנאים אלו.

06.01.7 כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד.

06.02 רב מפתח

מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, דלתות, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות במבנה. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח. מחיר הרב מפתח כלול במחירי הדלתות ואינו נמדד בנפרד.

06.03 דלתות אש

כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן ובאישור היצרן ומכון התקנים לאחר שהדלת הורכבה. עלות בדיקת הדלתות, לרבות התיקונים הדרושים, כלולה במחיר היחידה ואינה נמדדת בנפרד.

06.04 אטימות

יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, בין אגפי החלונות והדלתות החיצוניות, לבין מלבניהם, וכמו כן, בין המלבנים לבין חשפי הפתחים. החללים מאחורי המלבנים הלחוצים והעשויים מפח פלדה ימולאו בטון אטום. המרווחים, שבין חשפי הפתחים לבין המלבנים המורכבים מפרופילי פלדה, ייאטמו במסטיק פוליסולפדי ממין וגוון מאושר. יש לדחוס את המסטיק לתוך המרווח באמצעות אקדח מיוחד למטרה זו, וכן גם לכחל את המישק כיחול מושקע, או כפי שיידרש.

06.05 אופני מזידה ומחירים

06.05.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:

א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונים.

מפרט טכני מיוחד

- ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זוויתנים מעוגנים בבטון בתאם לפרטים ולרשימות.
 - ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
 - ד. כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.
 - ה. כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטים.
 - ו. כל הנדרש לדלתות מבוקרות לרבות תיאום עם הקבלנים האחרים.
 - ז. הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.
 - ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה למבנה וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת המבנה, וכן גם את כל התיקונים של כל חלקי הבניין, שניזוקו בעת ההרכבה.
 - ט. גיליון וצביעה.
 - י. כל הפרזול כנדרש ברשימת הנגרות והמסגרות.
 - יא. מנעול רב מפתח (מאסטרקיי) וג'נרל מסטרקיי.
 - יב. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.
- 06.05.2 שינויים במידות, בגבולות 10% (עשרה אחוזים) בכל כיוון לא יגרמו לשינויים במחירים.

פרק 07 - עבודות תברואה

07.0.01 כללי

ביצוע העבודות יהיה כפוף למפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת משרד הבטחון – בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד העבודה / מע"צ ומשרד השיכון (הספר הכחול). כמו כן כל העבודות תעשנה בהתאם לדרישות הרשויות המוסמכות – הן העירוניות והן הארציות. המפרט המיוחד שלהלן בא להשלים ולהוסיף למסמכים שלעיל ולתוכניות ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה במפרט זה. העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן :

המפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית – הפרקים, המפרטים ברשימת המסמכים וכל פרק רלוונטי אחר.

הל"ת – הוראות למתקני תברואה, מהדורה אחרונה.

תקן 1205 על כל פרקיו, הוצאה אחרונה.

מפמ"כ 349 חלקים 1 ו- 2.

כל התקנים הישראליים העדכניים חלים על הציוד ומהחומרים הנדרשים.

תקנים ומפמ"כים רלוונטים אחרים ישראליים.

יש לראות את כל התכניות כמשלימות זו את זו. על הקבלן לתאם את העבודות בהתאם לתכניות האדריכל והמהנדס ובכל אי התאמה או אי בהירות יש להודיע על כך למתכנן לקבל את הנחיותיו.

07.0.02 תוכניות וסידורים כלליים

התוכניות המצורפות למפרט זה, מראות את הסידור הכללי ואת העבודה שיש לבצע, אבל המיקום המדויק וסידור הציוד ייקבע סופית ע"י המזמין במהלך ביצוע העבודה, לפי התקדמותה ובאופן שיתאים לצורתו ולנתוניו הסופיים של הבניין .

שינוי המיקום המדויק וסידור הציוד לעומת התוכניות המצורפות למפרט לא יהווה עילה לתוספות לשכר חוזה .

פרטי התחברויות ליחידות מיועדות בעיקרן להראות את צורת ההתחברות . החיבור באתר יבוצע בצורה מתאימה בכל מקרה על מנת לאפשר התפשטות הצנרת, מעבר אנשים והפחתת המקום הנדרש למינימום .

בנוסף לאמור בתנאים הכלליים ומבלי לפגוע האמור בהם , מתחייב הקבלן, על מנת למנוע תאונות, מפולות, שרפות וכד' בשטח העבודה, לשמור על כל חוקי המדינה המתייחסים לבעיות ועל נוהלי עבודה בטוחים מקובלים. ההוצאות הכרוכות בכך, כגון בטיחות ארעית ייכללו במחירי היחידה המוגשים על ידו . יש להקפיד בנושא הבטיחות הקפדה רבה .

מפרט טכני מיוחד

אי לכך יקפיד הקבלן על הנושאים הבאים :

- לא להניח חומרים וציוד במקומות המפריעים לתנועה חופשית .
- לא לנתק ולחבר קווי מים, חשמל, תקשורת וכיו"ב ללא אישור מהמפקח .
- למנוע פגיעה ברכוש ובנפש .
- במקרה של גרימת נזק כלשהו, יישא הקבלן באחריות המלאה בהתאם לתנאי החוזה. כל הפעולות הללו כלולות במחירי היחידה השונים .

07.0.03 הנחיות לביצוע העבודה – עבודות כלליות

בנוסף לעבודות שמפורטות במפרטים או בתוכניות, נשוא המכרז, הקבלן יבצע את העבודות שלהלן :

1. לבדוק את התוכניות שקיבל.
2. בדיקת מידות האתר והכנת כל הסקיצות הדרושות לייצור מוקדם של הצנרת.
3. לתאם עם המהנדס את מקום התקנת אוגני הצנרת וכל שינויים שברצונו של הקבלן להציע בעניין מיקום הצנרת כמתואר בתוכניות.
4. אספקת כל חומרי העזר, מנופים, מגדלים, כלים וציוד בניה נוסף הדרוש לבניית המתקן.
5. לבדוק תוכניות קונסטרוקציה ולוודא ביצוע כל החורים, מעברי צנרת, חריצים וכו' הנדרשים גם אם אינם מופיעים במפורש בתוכניות.
6. להכין את כל הפתחים, חריצים, שרוולים, הנמכות וכו' ברצפות ובקירות, הנדרשים לביצוע גם אם אינם מופיעים בתוכניות וכו'.
7. קידוחים במידת הצורך ייעשו רק במקדח כוס יהלום, בכל הקטרים לצורך ביצוע עבודות התברואה.
8. התקנה וביצוע של בסיסים לחלקי ציוד בהם קיימת דרישה כזו.
9. עם גמר העבודה על הקבלן לסתום את כל החורים, מעברים, שקיעות בבטון, לנקות צנרת מהתזות טיח, לכלוך וכו'.

07.0.04 בחירת הציוד

התייחסות לשמות יצרנים או מספר קטלוגי של ציוד באה לציין את רמת האיכות המינימלית הנדרשת. הקבלן רשאי להגיש לאישור חומרים או ציוד יצרנים אחרים בעלי אותה האיכות והתאמה לתפקיד בתנאי שהם תואמים את דרישות המפרט התוכניות. המהנדס והמפקח אינם חייבים לאשר את בקשת הקבלן והחלטתם תהיה סופית ואינה ניתנת לערעור. לשם קבלת אישור על הציוד בין אם הוגדר במפרט ובין אם לא הוגדר בו , על הקבלן להגיש למהנדס מידע כולל ושלם על הציוד, לרבות : דף מידות כלליות, נתוני פעולה, פרטי חומרים וכל אינפורמציה אחרת שתידרש. כל המסמכים האלה יישאו את חתימת הקבלן המאשרת כי בדק ומצא שהציוד אותו הוא מבקש לאשר תואם את התוכניות ואת דרישות המתכנן.

לא יירכש ולא יותקן ציוד לפני קבלת אישור המהנדס, המתכנן והמפקח. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק כל הציוד או חלקו לקבלן .

מפרט טכני מיוחד

07.0.05 אלמנטים קונסטרוקטיביים

על הקבלן להכין במבנה פתחים, חריצים, הנמכות, שרוולים וכו' הדרושים בהתאם לתוכניות או לפי הנדרש על פי נוהלי עבודה מקובלים לביצוע העבודות. הקבלן יהיה אחראי על סימון חריצים ופתחים הדרושים בעת ביצוע עבודות השלד. חציבת פתחים, חריצים, קידוחים וכו' בבטונים לאחר ביצוע השלד יבוצעו אך ורק באישור המפקח.

כל החציבות, הנמכות, חורים, פתיחת רצפות ותקרות מזוין כולל חיתוך ברזלים וריתוכם מחדש, מעברים, החדרת שרוולים וכו' שיהיה צורך לבצע על ידי הקבלן כולל החזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות. **כל ההכנות, השרוולים, ההנמכות, החציבות, במהלך ביצוע השלד ולאחר ביצוע השלד וכן החזרת מצב השטח לקדמותו כלולים בעבודה ולא תשולם כל תוספת בגינן.**

07.0.06 תכניות עבודה

"התכניות" משמעותן כל התכניות המצורפות לחוזה זה בהתאם לרשימת התכניות, כמו כן כל התכניות שיימסרו לקבלן לאחר חתימת החוזה לצורך הסברה והשלמה ו/או לאחר שינויים. הקבלן יבדוק את התכניות לפני תחילת העבודה ויתאם את המיקום, התוואי, המפלסים, מידות המתקנים וכיו"ב, לתכניות הבניין תוך התחשבות עם התנאים בשטח שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אילו.

כל שינוי שיעשה הקבלן טעון אישור המפקח בכתב מראש.

כל העבודה תבוצע בהתאם לתכניות נושאות חותמת "לביצוע" עם חתימת המהנדס ועם תאריך מסירת התכניות לקבלן. תכנית שינויים שתימסר לקבלן תבטל כל תכנית קודמת של אותו נושא הקבלן בלבד אחראי אם לאחר תאריך מסירת תכנית חדשה יבצע עבודה לפי תכנית מבוטלת.

על הקבלן ללמוד לפני ביצוע העבודה את כל "התכניות" (כולל כל תכניות האדריכלות והקונסטרוקציה של הבניין) ולבדוק אותן לגבי ייעודן והתאמתן לדרישות הרשויות המוסמכות, היות והוא אחראי למסירת "המתקן" לרשויות ולמהנדס במצב עבודה תקין ומוכן לפעולה.

על הקבלן לבדוק את התכניות והמידות הנתונות בהן ובכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בשרטוטים ובמפרט הטכני, עליו להודיע על כך מיד למפקח אשר יחליט לפי איזו מהן תבוצע העבודה.

החלטת המפקח בנידון תהיה סופית ולא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות הנ"ל.

מפרט טכני מיוחד

כל השינויים והתיקונים יסומנו ע"י הקבלן על גביי התכניות יימסרו למפקח בתום העבודה יחד עם התכניות שיכין הקבלן. תיקונים אלה יסומנו על "סמי אורגניליים" ויוכנו "תכניות עדות" ("AS MADE") ממוחשבות בפורמאט "אוטוקאד".

ביחד עם תוכניות אלה ימסור הקבלן סט של קטלוגים של הציוד הטכני שהותקן ובו הוראות טיפול והפעלה.

הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הביצוע ביחס למפלסים גמורים, מיקום ציוד, שיפועי צינורות וכו' ודיוק העבודה בכללותה בתאום עם שרטוטי אדריכלות, קונסטרוקציה ופרטי ציוד פנים.

בוטל 07.0.07

חוקים ותקנות 07.0.08

עבודות אשר לגביהן קיימים חוקים, דרישות ותקנות וכו' של רשויות מוסמכות, עירוניות וממשלתיות, לרבות הרשות המקומית, הג"א, משרד הבריאות, שרותי כבאות, משטרה וכו' – תבוצענה בהתאם לדרישות. כל ההוצאות בגין הנ"ל כולל תשלומים על ביקורות ובדיקות נכללות במחיר המתקן המושלם.

מסירת העבודה לרשויות המקומיות 07.0.09

- א. עם גמר העבודות, על הקבלן למסור את העבודה לרשות המקומית ו / או לנציגיה וכן לקבל אישור לגמר העבודה, כפוף להנחיות המפקח.
- ב. לא תחשב עבודה לגמורה לפני קבלת אישור גמר (או לחילופין "טופס 4") מנציגי הרשות המקומית, כפוף להנחיות המפקח.
- ג. אין מסירת העבודה לנציגי הרשות המקומית גורעת מכלליות מפרט / חוזה זה בדבר מסירתה למזמין.

פיגומים ומעברים בבניין 07.0.11

על הקבלן לבדוק אפשרות העברת ציוד והרכבתו בבניין. במידת הצורך יתאם הקבלן עם קבלן הבניין ובאישור המהנדס השארית פתחים או אי בניית קירות עד להרכבת הציוד. על הקבלן לספק את כל הסולמות, הפיגומים, קשרים, מסלולים וציוד הרמה הדרוש לבצע העבודה על חשבונם. כל הציוד יהיה בהתאם לדרישות הרשויות והמוסדות לבטיחות.

תמיכות 07.0.12

הקבלן יספק וירכיב כל התמיכות, החיזוקים והתליות הדרושים לשם תמיכת הציוד, הצנרת, בצורה שהמערכת תהיה חופשית מרעידות. תמיכות הצנרת תבוצענה כך שתתאפשר התפשטות כתוצאה משינויי טמפרטורה. הצינורות העולים ייתמכו ע"י תליות בברגי "פיליפס" לקירות וצידי הפיר (במידה וקיים) כך שיוכלו לשאת כל משקל הצינור בתוספת 100% מקדם בטחון.

מפרט טכני מיוחד

"קונסולים" ותליות צנרת

על הקבלן להכין מכל ה"קונסולים" הדרושים ולאשרם ע"י המהנדס עוד לפני תליית הצינורות. קביעת ה"קונסולים" לקירות ולתקרות וכו' תעשה בעזרת ברגי "פיליפס", ברגי יריה או רול פלגים. כל אמצעי התליה, "קונסולים", תליות וכו' יהיו אביזרים חרושתיים מגולוונים, מוכנים מתאימים לקוטר ומספר הצינורות. התליות יסופקו עם אטם גומי מחורץ, למניעת החלקה והעברת הרעש. כל אביזרי התליה, יבודדו למניעת רעש ע"י גומי מחורץ בעובי 5 מ"מ מינימום.

07.0.13 חיצוב, מעבר צנרת, בסיסי ציוד

שרוולים עבור מעברי צנרת יסופקו ויורכבו על ידי הקבלן במועדים שייקבעו על ידי המהנדס עם קוצי עיגון לבטון, עם פקקים מתאימים למניעת סתימות. אספקת והכנת השרוולים הינה באחריות הקבלן ולא ישולם בעבורם בנפרד.

באחריות הקבלן לדאוג להכנת מעברי צנרת מים, דלוחין, שופכין ומרזבים בעמודים. ציוד כגון משאבות, מנועים, משאבות חום וכו' יותקנו על בסיסי בטון קבועים, הבנויים למניעת רעידות. הבסיסים יבוצעו על ידי הקבלן לפי תוכניות קונסטרוקציה אשר יוכנו על סמך תוכניות העבודה של הקבלן. הקבלן יספק זוויתני פלדה מגולוונים. בכל מקרה על הקבלן להיות נוכח בשעות היציקה ולוודא שהעבודה מתבצעת בהתאם לדרישותיו.

07.0.14 היקף העבודה

העבודה הכלולה במפרט זה כוללת בין היתר את כל החומרים, חומרי העזר והעבודה למסירת מתקן מושלם ועבודות הבדק. הציוד יעבוד בצורה שקטה, ללא רעידות או רעש יתר, בכפיפות לאמור להלן בסעיפי המפרט בחוזה וביתר התוכניות.

העבודה כוללת את הסעיפים הבאים אך אינה מוגבלת להם :

- חיבור מים זמני לאתר.
- מערכת מים מחוץ לבניין.
- מערכת מים בתוך הבניין.
- מערכת דלוחין ושופכין בבניין.
- מערכות שרותים. (כולל אספקה והתקנת כל הכלים הסניטריים).
- מערכות ניקוז מזגנים.
- צנרת מים חמים / קרים.
- שרוולים וחיצוב פתחים בקירות בלוקים.
- מערכת חימום תת רצפתית.
- חימום מי בריכה.

מפרט טכני מיוחד

- חימום מי מקלחות.
- מערכת שאיבת ביוב וניקוז .
- התחברות לרשת הביוב העירונית.
- התחברות לרשת המים העירונית.
- מערכת מדידת מים ראשית.

העבודה כוללת אספקה והתקנה של כל חלקי המערכת, הפעלתם ואיזוןם על מנת למסרן כשהן פועלות באופן סדיר ותקין כנדרש במפרט המיוחד, במפרט הכללי ובכל יתר התוכניות כהגדרתן בחוזה בהתאם .

07.0.15 שרטוטי ייצור

לפני התחלת העבודה על הקבלן להגיש לאישור שרטוטי ייצור בשלושה עותקים כדלקמן :

- א. שרטוטי הרכבה כללית.
- ב. פרטים וקטלוגים מלאים של כל הציוד, שסתומים אל חוזרים, קבועות וסוללות.
- ג. פרטי מהלך צנרת.

שרטוטי ייצור יהיו מבוססים על הציוד שאושר ע"י המהנדס וכן על התוכניות האחרונות של הבניין הנמצאות בבניין .
אישור המהנדס לשרטוטי עבודה ו / או פרטי ציוד אינם משחררים את הקבלן מאחריותו לטיב הציוד ו / או התאמתו לתפקידו כמפורט בסעיפי המפרט והתוכניות והתאמת העבודה לתקן :
עבור שרטוטי הייצור והחישובים לא ישולם בנפרד ועלותם כלולה בעלות העבודות השונות .

07.0.16 ניקוי , בדיקות ניסויים והכנה לפעולה

ניקוי הצנרת, הבדיקות, הניסויים והכנסת כל המערכת לפעולה, ייעשו ע"י הקבלן על חשבונו. על הקבלן להודיע לפחות שבעה ימים מראש על כוונתו לבצע פעולות אלו, כדי שהמפקח יוכל להיות נוכח במידה והוא מוצא לנכון. הקבלן יוציא דו"ח מפורט על כל בדיקה שביצע .
הקבלן ישטוף ויחטא את הצנרת לפני הכנסת המערכת לפעולה. השטיפה תעשה כך שהמים והכלוך לא יעברו דרך הציוד. הקבלן יתקין מסננים זמניים בצינורות ויסירם בתום השטיפה. עם סיום השטיפות יהיו המים היוצאים מהצינורות נקיים ללא חול, סייגים וכיו"ב. הקבלן יכין על חשבונו את כל החיבורים הצינורות הדרושים לאספקת המים ולניקוז המים בזמן השטיפה. על הקבלן לקבל אישור המפקח שמערכת הצינורות אומנם נקייה ואפשר להפסיק את פעולת השטיפה.
כמו – כן יבדוק הקבלן את כל צנרת מערכת המים בלחץ של 8 אטמוספירות למשך 24 שעות עם ירידת לחץ "0" ויוציא על כך דו"ח כתוב.

מפרט טכני מיוחד

07.0.17 שילוט, סימון, סכמות והוראת הפעלה ואחזקה.

סימון :

- א. הקבלן יספק ויחבר על חשבון, לכל ברז, צינור גלוי ואביזר פונקציונלי, דיסקית מפלסטיק "סנדוויץ" בקוטר 50 מ"מ ובה מוטבע מספר האביזר ותפקידו כפי שמופיע בסכמה. הדסקית תהיה צבועה לפי צבעי הקוד של המזמין.
- ב. על הצינורות יסמן הקבלן חיצים המראים את כוון הזרימה, גודל 20 * 100 מ"מ לפחות והמרחק המרבי ביניהם 5 מטר.
- ג. הצנרת תצבע בהתאם לצבעי הקוד. בידוד "ארמפלקס" ילופף בסרט צבעוני מודבק למגוף.
- ד. **הסימונים והשלטים כלולים במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.**

סכמות :

עם גמר העבודה יספק הקבלן את הסכמות הבאות :

- א. סכמות מים קרים.
- ב. סכמות ביוב פנים, דלוחין ושופכין.
- ג. סכמת מי גשם.
- ד. סכמת ניקוז מי מזגנים.
- ה. שרטוטי הייצור במידה ויידרשו.

מסירת המערכת :

לקראת מסירת המערכת, יגיש הקבלן למפקח שלוש מערכות של תכניות עדות ("AS MADE") מעודכנות בפורמט "אוטוקאד", לפיהן בוצעה המערכת.

התכניות תערכנה ע"י הקבלן **ועל חשבונו** ובקנה מידה הזהה לתכניות מקוריות, או בקנה מידה אחר במידה ויניח את דעת המפקח. תכניות הביצוע לקווי חוץ תעשנה ע"י מודד מוסמך ותשאנה את חתימתו.

למען הסר ספק, הוראות בחוזה בקשר לתוכניות לאחר ביצוע יחולו על התוכניות האמורות בסעיף זה.

- הקבלן יפעיל, יווסת ויפעיל את המערכת ויכין אותה מסירה לאחר שעברה הרצה והיא פועלת כתיקנה.

לקראת המסירה ימסור הקבלן למפקח :

- 3 מערכות של חוברות אחזקה הכוללות :

- א. הוראות הפעלה.
- ב. קטלוגים של ציוד.
- ג. הוראות אחזקה.
- ד. תוכניות לאחר ביצוע על נייר לבן ובנוסף בפורמט "אוטוקאד" על דיסקט C.D.

מפרט טכני מיוחד

עבודה הנדרשת לסעיף זה כלולה במחירי היחידות ולא ישולם עבורה בנפרד.

תוכניות לאחר ביצוע ("As-Made"):

- א. על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות ממוחשבות המראות את העבודות הנסתרות כגון:
ביוב, מערכת צינורות, אספקת מים, מערכת צנרת מי דלוחין ומתקנים אחרים הקשורים למערכות אינסטלציה סניטרית כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתוכניות המקוריות).
- ב. התוכניות תראינה בצורה ברורה ומדויקת את העבודות שבוצעו ותימסרנה למהנדס.
- ג. התוכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המהנדס בעת ביצוע השינויים הנ"ל.

07.0.18 תקופת הבדק והשרות

הקבלן יהיה אחראי לפעולת המתקן על כל חלקיו על פי חוק המכר לתקופה של 24 חודשים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין - "תעודת סיום העבודות". הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל פגם או ליקוי אשר יתגלו תוך תקופה זו, אלא אם כן נגרם הפגם או הליקוי עקב שימוש בלתי נכון, בניגוד להוראות ההפעלה והאחזקה שנמסרו על ידו.
כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי לא יאוחר מ- 24 שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המתקן.
לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד שנדרש רשאי המזמין להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות. תוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק ו/או פריט שלם אשר נתגלה כליקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה של 12 חודש מיום החלפתם. האחריות אינה חלה על ציוד אשר יסופק ע"י המזמין והותקן ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה זאת בתנאי שהציוד הותקן והופעל בתיאום וע"י הנחיות ספקי הציוד ומפרט זה.

במידה של חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד ו/או דרישות מפרט זה, יישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים ליקויים ותקלות שנתגלו, ויתקנם על חשבונו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל.

כמו כן חייב הקבלן במשך תקופת הבדק לבצע את עבודות השירות הנדרשות והמומלצות ע"י יצרני הציוד. עם תום תקופת האחריות על הקבלן למסור המתקן לדיירים במצב פעולה תקין מכל הבחינות

כולל תיקון או חידוש במידה ויידרש. על הקבלן להודיע בכתב למזמין שבועיים לפני תום מועד תקופת האחריות על כוונתו למסור את המתקן. לא הודיע הקבלן על כוונתו למסור המתקן, או שנמצא המתקן בעת בדיקתו במצב שאינו כשר למסירה, יידחה מועד גמר תקופת האחריות עד

מפרט טכני מיוחד

למועד בו יימסר המתקן לדיירים לשביעות רצונם המלאה. עם מסירת המתקן יוציא היועץ במשותף עם המפקח תעודת קבלה של המתקן.

07.0.19 קבלת המתקן ואחריות

עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת המערכות, יחל הקבלן בהפעלה נסיונית של המתקן. על מועד התחלת פעולת הבדיקה וההפעלה הנסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין.

קבלת המתקן תעשה :

רק לאחר מסירת תיקי הסבר לתפעול ולאחזקה.
רק לאחר הפעלת המתקן בשלמותו וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים בודדים לשירות לדיירים. אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית, במידה שיידרש לכך לפני התחלת תקופת האחריות.
הקבלן יהיה אחראי למערכות למשך שנתיים מקבלת "טופס 4", כמו כן יסב את כל תעודות האחריות מהיצרנים אל דיירים ויעביר לו אותם בתום תקופת האחריות.

07.0.20 שלבי קבלת המתקן

א. ביקורת ראשונה :

עם סיום העבודות יבצע המתכנן, ביחד עם המפקח והקבלן "ביקורת ראשונה" של כל העבודות. המתכנן יכין רישמת פגמים שימצאו בזמן הביקורת והקבלן יידרש לתקנה לשביעות רצונו של המתכנן / מפקח.

ב. בדיקה לאחר תיקון ליקויים (מסירה ראשונה) :

עם סיום תיקון כל הפגמים מהמסירה הראשונה תתבצע ע"י הקבלן ובנוכחות המתכנן והמפקח "בדיקה שניה של כל המערכת".

07.0.21 שונות

לפני תחילת העבודה הקבלן יתאם עם הרשות המקומית את כל הדרישות הספציפיות הקיימות באזור.
במידה ודרישה מסוימת תחייב תוספת עלות, על הקבלן להודיע למפקח לפני תחילת העבודה.

לא תתקבל דרישה לתשלום שלא דווח עליה לפני תחילת העבודה.

התחברויות מים וביוב של המבנה המדובר לרשות העירונית כלולות במחירי היחידה ולא תשולם כל תוספת בגינן.

07.1 עבודות תברואה

07.1.01 עבודות עפר

בכל מקום בו מופיעה חפירה היא כוללת גם חציבה. **עבודות החציבה כלולות במחירי היחידה של החפירה ולא ישולם עבורן בנפרד.**

מחירי החפירה כוללים גם ביצוע עבודות הלוואי כגון יישור מוקדם, ניסור אספלט, הסרת צמחיה, הרחקת פסולת ועודפים, מילוי חוזר של מיטב החומר החפיר עד להחזרת השטח לקדמותו.

החפירה בעזרת כלים מכניים מתאימים לעבודה או בעבודת ידיים, תעשה לפי בחירתו של הקבלן ובאישור המהנדס. לקבלן לא תשולם כל תוספות תיקונים, הרחבות יישור וכו' הדרושים להשלמת החפירות גם את תעשנה בידיים וכן לא תשולם תוספת עבור עבודת ידיים, דיפון תימוך וכו' של הפרעות או סמיכות למבנים, עמודי טלפון וחשמל, קווי צינורות למיניהם וכו'. אישורי חפירה מכניים אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה לשלמותם של מתקנים על ותת קרקעיים.

במידת הצורך יפרק הקבלן מדרכות ו/ או משטחי אספלט ו / או "גרנוליט" ויחזיר את המצב לקדמותו במהירות האפשרית ותוך תיאום עם המפקח .

כל האמור במפרט זה מתייחס לביצוע עבודות עפר ועבודות תת קרקעיות המהוות דירשיות מיממאליות לביצוע העבודות.

יודגש כי כל העבודות התת קרקעיות יבוצעו בהתאמה לדוח הקרקע והנחיות יועץ הקרקע הרלוונטיות וכן הנחיות מהנדס הבניין / המתכנן והכל בהתאם לאופי העבודה והדרישות.

דגש לביצוע עבודות תת קרקעיות ביחס לבטיחות בעבודה בהתאם לכל דין

07.1.02 מילוי מוחזר

המילוי עד גובה 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור וכן למרחק 20 ס"מ משני צידי הצינור ומתחתיו יהיה מהחומר המשמש לריפוד (חול, זיפזיף, אלא אם צוין אחרת) ויהודק היטב במהדק יד 5 ק"ג, באופן שווה משני צידי הצינור, תוך כדי הרטבת החומר. מעל לגובה 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור יהיה המילוי ממיטב העפר החפור, חופשי מאבנים ומצמחים ויהודק גם הוא במהדק יד, בשתי שכבות של 20 ס"מ כל אחת ובאופן סימטרי משני צידי הצינור.

מעל מפלס זה יהיה המילוי כמתואר בסעיף 57013 במפרט הכללי .

למרות שחלקו של מילוי זה וחומר התושבת הינו חומר מובא, יכלול מחיר הצנרת את מחיר המילוי הנ"ל וכן את מחיר המילוי בגומחות שמתחת למחברי הצינורות.

מפרט טכני מיוחד

07.1.03 צביעה

כל חלקי הציוד מברזל, פח או פלדה שחורה ייצבעו בשתי שכבות צבע יסוד נגד חלודה ושתי שכבות צבע סינטטי עליון. הגוון העליון יהיה אפור פלדה, במידה ולא נאמר אחרת. לפני צביעת השכבה הראשונה ייעשה ניקוי יסודי.

חלקים ללא חלודה יעברו ניקוי ע"י "טינר" או ממס מתאים אחר. חלקים עם חלודה ינוקו ע"י מנקה כימי מתאים שאותו יש לשטוף בסוף התהליך, או ע"י מברשת פלדה מסתובבת עד שייעלמו סימני החלודה לחלוטין. לפני בצוע תיקוני צינורות שחורים ינוקו כנ"ל וייצבע בשתי שכבות צבע יסוד בלבד.

לאחר ביצוע החיתוכים והריתוכים יש לחזור ולנקות היטב מקום החיתוך או הריתוך ואחר כך לצבוע.

צבע עליון יהיה לפי בחירת האדריכל.

כל קווי הצינורות, האביזרים והחיזוקים, למים קרים, דלוחין ושופכין ומי גשם הגלויים לעין, שאינם מחומרים פלסטיים ייצבעו בשתי שכבות צבע מגן וכן 2 שכבות צבע סופי, כמפורט להלן.

מחיר הצביעה כלול במחיר הצנרת.

צינורות מגולוונים ייצבעו כדלקמן:

- שכבה מקשרת (ווש- פריימר ").
- שתי שכבות צבע יסוד כדוגמת "אנטי – רוסט" או "אוניסיל ZN".
- שתי שכבות צבע עליון "סופרלק" או לחילופין "פוליאור" או "המרייט".

כל האמור לעיל מתייחס גם לגבי ספקים, מתלים, חיזוקים וכל חלקי ברזל הקשורים בצנרת.

07.1.04 צינורות לאספקת מים לצריכה ולמערכות כיבוי אש בתוך הבניין:

צינורות למים חמים וקרים בקוטר " 1 / 25 מ"מ:

א. צנרת עד קוטר 40 מ"מ ועד בכלל תהיה עשויה מצינורות S.P. בלחיצה, או מולטי גול.

ב. חיבורי הצנרת, האביזרים, יהיו מחברים מקוריים של היצרן. חיבורי הברגה יאטמו באמצעות סרט טפלון.

ג. הצנרת הנ"ל תסתעף ממונה המים הדירתי אשר תכלול ברז שליטה ראשי קומתי אל הדירות. ביצוע העבודה יהיה על פי הוראות הייצרן ובהשגחת שרות השדה. תעודות אישור שרות השדה של החברה יימסרו למפקח.

מפרט טכני מיוחד

ד. אין לכסות בבטון, טיח, ריצוף את הצנרת לפני שבוצעו בדיקות המפעל המייצר צנרת, לפני בדיקות לחץ ולפני בדיקת המהנדס. ניתן לבטן קטעים של עד 10 ס"מ (ללא אביזרים) עד הבדיקות הנ"ל ולאחר הבדיקות מיד לכסות את כל הצנרת בבטון. יש לבצע "מופות חיוץ" בין מערכת מים בתוך הבניין לבין צינור חיבור מים מהרשת העירונית.

צנרת מים ראשית:

א. בתוך הבניין צינורות מים בקוטר 2" עד 4" וכולל יהיו מצנרת פלדה כדוגמת תוצרת תוצרת "אברות" או שו"ע עם עטיפה תלת שכבתית : שכבת יסוד אפוקסי, שכבת הדבקה ושכבת הגנה מפוליאטילן. כל העבודות בצנרת, הרכבה ואביזרים יתאימו לתקנים 269,593,530,103 ולהערות היצרן.

עמדות כיבוי האש

עמדת כיבוי אש תכלול : ברז כיבוי אש 2" עם חיבורי "שטורץ", גלגלון בקוטר 3/4" באורך 30 מטר עם מזנק ועם חיבורי "שטורץ", 2 זרנוקי כיבוי אש בקוטר 2" ובאורך 15 מטר כל אחד, מזנק רב שימושי בקוטר 2" עם חיבור "שטורץ" 2", מטף כיבוי אבקה במשקל 6 ק"ג. עמדת כיבוי האש תותקן בתוך ארון פח צבוע באדום.

07.1.05 מגופים ושסתומים – בתוך הבניין:

למים קרים וחמים יהיו עבור לחץ של 16 אטמ' ומותאמים לטמפ' עד 90 מעלות צלזיוס.

קוטר המגוף כקוטר הצינור עליו מורכב אלא אם כן צוין אחרת.
קטרים 1/2", 3/4" יהיו ברזי מעבר מלא תוצרת "יועם" או "שגיב".
קוטר עד 2" כדורי מעבר מלא תוצרת "שגיב".

שסתומים חד כוונים :

למים קרים וחמים, מים חמים לצריכה יהיו תוצרת "סוקלה" שוויץ מתאימים ללחץ עבודה של 10 אטמ' ולטמפ' של עד 90 מעלות צלזיוס.
- קטרים 1/2" – תוצרת 11/2 "קיס" דגם S 2411 עם תושבת דיסקה וקפיץ מפלב"מ ברונזה עם חיבורי הברגה.

שסתום בטחון :

- א. שסתומי ביטחון יותאמו לת"י 405.
- ב. שסתומי הביטחון יותקנו ביציאה מכל דוד חימום מים ויהיו מותאמים ללחץ עבודה של 10 אטמ'. הקפיצים יהיו מפלדת קפיץ בלתי מחלידה.
אופן החיבור בהתאם לקטרי הצנרת.

מפרט טכני מיוחד

07.1.06 צנרת מים קרים מחוץ לבניין

הצנרת מחוץ לבניין תהיה :

בקוטר עד 3" כולל - צינור פלדה SCH – 40 ללא תפר, מגולוון , עטוף בשתי שכבות סרט פוליאטילן עטיפה חרושתית כדוגמת תוצרת "אברות" ויונה ריפוד חול בעובי 15 ס"מ לפחות . החיבור יהיה בהברגה לפי תקן B.S.P. עם איטום טפלון או בריתוך לפי החלטת המפקח. צינור בקוטר 4" – כנ"ל אך צינור פלדה שחור לפי ת.י. 530 עם ציפוי מלט פנימי ועטיפת שריון פלסטי חיצוני חרושתית.

צנרת לכיבוי אש:

- * צנרת עד קוטר 2" בכלל תהיה עשויה מצינורות מגולוונים ללא תפר מדרג סקדיול 40 עם עטיפת פלסטיק חרושתית עם חבורי הברגות. ההברגות תהיינה לפי תקן B.S.P עם אטימות טפלון.
- * צנרת מקוטר 3" ומעלה תהיה צנרת מגולוונת עם מחברי "QUICKCOUP".
- * הקשתות וההסתעפויות תהיינה עשויות אביזרים מאותו חומר של הצינור. לא יורשו כיפופים בצינורות.

מגופים מחוץ לבניין:

המגופים מחוץ לבניין יורכבו בתוך תאים מחוליות בטון טרומי, בקוטר כמפורט בתוכנית. עומק התא מינימום 50 ס"מ מתחת לרום תחתית הצינור. כל המגופים יהיו אלכסוניים. ברזים 2" ומעלה יהיו כדוגמת "רפאל" סידרה 4000 אלא אם כן ציון אחרת בתוכניות. תחתית התא תהיה מרופדת בשכבת חצץ 15 ס"מ, המכסה יהיה בטון טרומי מתאים מסוג ב.ב. קוטר המגופים יהיה כקוטר הצינור עליו הם מורכבים אלא אם כן צוין אחרת בתוכניות.

תא מגן למגופים :

תאי מגן למגופים בהתאם לתוכנית מחוליות בטון טרומיות תוצרת "מוזאיקה" או שווה איכות. מכסה התא הוא מכסה ב.ב. תוצרת "מוזאיקה" בקוטר 50 ס"מ מטיפוס בינוני, עומק התא הוא עומק צינור מים בתוספת 40 ס"מ. אי לכך מתחת לצינור יושאר חלל 20 ס"מ, המאפשר ביקורת וטיפול אביזרים. גובה המכסה הוא קרקע או גובה הריצוף או משטח האספלט המתוכננים. כל חלקי המתכת בשוחה ובמערכת האביזרים ייצבעו בפרק 1106 במפרט הכללי .

07.1.07 צנרת השופכין והדלוחין בתוך הבניין

מערכת הדלוחין הפנימית תהיה עשויה מ "גיברית".

הצינורות והספחים יהיו מאותה תוצרת. אין להשתמש בצנרת שונה מזו של הספח אלא באישור בכתב מיצרן הספח.

חומר והתקנה בהתאם למפרט מכון התקנים מפמ"כ 349 חלקים 1–2 ועל פי הוראות היצרן.

העבודה תבוצע בהתאמה הדוקה להוראות היצרן ללא סטיות .

המחיר כולל את כל הספחים.

צינורות אופקיים יונחו בשיפוע כמצוין בתוכניות. אם לא צוין אחרת – בשיפוע 2 %.

מפרט טכני מיוחד

כל שינוי בקווי דלוחין יש להשתמש בזוויות 45 מעלות לרבות קטע נפרד באורך 2.5 פעמים הקוטר.

צינורות שופכין בבניין :

בכל הקומות, כולל צינורות אוורור, גלויים או סמויים יהיו מצנרת "גבריט" (H.D.P.E) . כל החיבורים, מופות התפשטות, אביזרים והתקנת צנרת יהיה לפי מפרט מת"י מפמ"כ 349, והוראות היצרן.

כל צנרת ביוב מתחת לרצפת הבניין תהיה בתוך עטיפת בטון בעובי 10 ס"מ מסביב. **צנרת דלוחין "2 או פחות יהיו מ"גיברית".** מחיר צינורות דלוחין, ביוב ותיעול יכללו גם את כל מיני אביזרי הביקורת הדרושים.

מחיר צנרת תת-קרקעית יכללו גם את עבודות החפירה, מילוי הידוק ועטיפת חול הדרושים להתקנתם.

בצנרת ביוב אנכית יותקנו עיני ביקורת כל 3 מטר בכל גובה הבניין.

כמו כן יש להתקין עין ביקורת בצנרת בכל המקומות שמתוכנן שינוי כיוון זרימה.

לתשומת לב הקבלן : במערכת הביוב - כל המכסים של קופסאות ביקורת, מחסומי תופי, מחסומי רצפה וכד' יהיו מפליז.

07.1.08 צינורות אוויר :

אם לא צויין אחרת אוויר בקוטר 4" ומעלה יהיו מ - H.D.P.E מאותו סוג של הקולטן (בחלק החשוף לשמש הצינור יהיה עמיד UV) . קביעת הצינורות תעשה כמפורט לעיל לגבי צינורות שופכין .

07.1.09 צינורות ביוב חיצוניים :

צינורות ביוב חיצוניים – יהיו מפי.וי.סי קשיח לפי ת"י S.N-8 884 "עבה דופן" עם חיבורים אטומים בצורת שקע-תקע וגומייה. סימון התוואי של קווי- הביוב וכן עומקם ושיפועיהם יסומנו במקום העבודה בהתאם לתכניות לדרישות והנחיות המפקח.

עבודות עפר הקשורות בהנחת צינורות ביוב נכללות במחיר צינור הביוב.

יש לבצע מצע חול בעובי 20 ס"מ מתחת לצינורות הביוב וכיסוי חול בצידיהם ומעליהם , באופן שהצינור יהיה עטוף מסביב עד לגובה 20 ס"מ מעל קו העליון. החול יהיה חול נקי מתאים, המובא מבחוץ. העטיפה תבוצע בשכבות שעוביין אינו עולה על 15 ס"מ , מהודקת היטב תוך הרבצה במים כל 30 ס"מ . תעשה הידוק מכני יסודי עד למחצית גובה הצינור. תעלות לצינורות יחפרו ברוחב מינימלי להנחה נוחה של הצנרת.

הקבלן ידאג לסימון ודיפון התעלות, באופן מתאים וישיא בכל נזק שייגרם לאדם או לציוד בגין סימון ודיפון לא מספיקים.

מפרט טכני מיוחד

כל המדידות והסימונים כולל גבהים יבוצעו ע"י מדד מוסמך של הקבלן ולא תשולם שום תוספת בגין ביצוע המדידות ו/או הסימונים. הקבלן יספק על חשבונו את כל המכשירים וחומרי העזר לביצוע המדידות כנדרש.

צנרת תת קרקעית:

על כל צנרת העוברת מתחת לאלמנטים קונסטרוקטיביים ובקרקע יש לקבל את אישור מהנדס הקונסטרוקציה בכתב בהתאמה להנחיות יועץ הקרקע בטרם ביצוע העבודות את תוואי מעבר הצנרת כפי שמופיע בתכנית האינסטלציה
במידה ונדרש יצירת תושבת ("וטה") לצנרת התת קרקעית היצמד - בהתאם להנחיות מהנדס הקונסטרוקציה לכל פרטי החיבור, הזיון וכיוצ"ב יינתנו על ידי מהנדס הקונסטרוקציה ויהיו כלולים במחיר ביצוע העבודות.

באין דרישה אחרת קונסטרוקטיבית:

- א. צנורות המונחים בקרקע יוגנו בעטיפת בטון מזויין ב- 200 בעובי מינימלי של 12 ס"מ מכל צידי הצנור.
- ב. פלדת הזיון תורכב מ- 4 מוטות בקוטר 12 מ"מ לאורך הצנור וחישוקים בקוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ.
- ג. עטיפת הצנורות בבטון המזויין תבוצע כמפורט גם אם לא סומנה בתכניות.

07.1.10 ניקוז גגות :

ניקוז הגגות בנגר עילי / תת קרקעי בתאום עם תוכניות הפיתוח של הרשות המקומית ויועץ פיתוח השטח.

יודגש כי יש לתאם את תכנית הניקוז עם הגורמים הרלוונטיים ובכלל זאת : יועץ הקרקע, יועץ הפיתוח, יועץ האיטום ודרישות הרשות המקומית.

קולטני מי גשם יעשו ע"י צינור פלדה.

מאספי מי גשם יהיו מתוצרת "הרמר", "דלמר".

הקולט יכלול גם מכסה חוסם לכלוך (P.V.C), צווארון ביטומני להתחברות

מושלמת ליריעות הגג , יציאה לצינור ניקוז לפי תקן DIN – 19599

פרט הקולט עם הצנרת יהיה שאפשר יהיה לנקות את הקולט דרך קופסת ביקורת

עם מכסה פליז מרובע בדופן מעקה הגג .

בכל מקום שצינור מי גשם מתנקז לגג נמוך יותר או לאזור שאין בו נגר תת

קרקעי , תותקן אגנית טרומית מתחת למוצא המרכז . האגנית תהיה באורך 1.5 מ',

או שתורכב משני חלקים באורך כולל 1.5 מ' .

צנרת מי גשם תבוצע לפי תכנון בתוך הקירות מצנרת פלדה מגולוונת או מיציקת ברזל. כל

החיבורים ואביזרים יבוצעו לפי תקן ישראלי. קולט מי הגשם ימוקם סמוך ככל האפשר לגשמה

אליה הוא מתחבר.

קוטר הגשמה וקוטר מוצא קולט מי גשם לא יהיו קטנים מ- 4".
יש להתקין עין ביקורת במקומות שמתוכנן שינוי כיוון זרימה.
בכל צנרת מי גשם יותקנו עיני ביקורת לבדיקה וניקוי.

תאי בקרה לניקוז יבוצעו כמפורט בסעיף תאי ביקורת לביוב.

יודגש כי בשום מקרה אין לנקז נגר עילי באופן של יצירת שיפועי קרקע לשוחות הניקוז המיועדות לניקוז אלמנטים אחרים בהתאם לתכניות.
ניקוז מי הנגר העילי יתוכנן על ידי יועץ הפיתוח בהתאם להנחיות הרשות המקומית ולא ייעשה שימוש באלמנטים לניקוז מתכניות האינסטלציה הסניטארית.

07.1.11 כללי

התקנת הצנרת תיעשה בתוואי כנדרש בתוכניות. תינתן תשומת לב להתקנת הצנרת בקווים ישרים המקבילים לקירות, כמו כן לא מסומנים כל האביזרים ועל הקבלן לספק ולהתקין את כל האביזרים הדרושים (שלות, מופות התפשטות וכד'). חיבורי הצנרת לציוד יהיו בהתאם להנחיות היצרנים ובאישור המהנדס.
בקו הצינור מים ליד כל אביזר שאינו כולל אוגנים אינטגרליים (כגון מגוף) ועל יד כל נקודת התחברות לציוד, יותקן מקשר המאפשר פירוק הציוד את הצנרת.

07.1.12 בדיקת מכון התקנים:

- הקבלן יזמין את מכון התקנים לבדיקת המערכות ולהוצאת אישורים מתאימים.
הבדיקות ייערכו בשלבים הבאים :
- עם סיום הצנרת התת-קרקעית מתחת לרצפה ולפני כיסוייה.
 - נוכחות ובדיקה בעת עריכת בדיקת לחץ לצנרת המים ובדיקות עומס מים לצנרת הביוב.
 - בדיקת צינורות מים, ביוב ומי גשם ושוחותיהם בחצר – לפני כיסוי החפירות.
 - בדיקת צנרת כללית.
 - יש לבצע בדיקות ריתוך בצנרת גברית ע"י חברה מוסמכת ולהעביר את הדוחות למנהל הפרויקט או מפקח.

07.1.13 בדיקת לחץ:

כל קווי המים והביוב ייבדקו לפי דרישות המפקח ובהתאם להוראות המפרט הכללי למתקני תברואה סעיף 07006 והל"ת.
במסגרת הבדיקות והוויסותים יעשה הקבלן את הפעולות הבאות :

- א. צנרת אספקת מים חמים וקרים תיבדק בלחץ הידראולי הגדול פי 1.5 מלחץ העבודה אבל לא פחות מאשר 10 אטמ'. הלחץ לא יירד במשך 24 שעות. על הקבלן לתקן ו/או להחליף

מפרט טכני מיוחד

- אביזרים שאינם עומדים בלחץ זה. את הבדיקה יש לבצע לפני בידוד הצנרת או כיסויים בכל חומר שהוא.
- ב. בדיקת קווי נקזים תת קרקעיים תעשה ע"י אטימת הקצוות ומילוי הקווים במים. הקווים יעמדו בבדיקה אם מפלס המים אינו יורד במשך 24 שעות.
- ג. בדיקת קווי ביוב – הקצוות של קווי הצינורות בתוך תאי הבקרה ייאטמו בכל קטע בין התאים בנפרד, ע"י פקקים. בתוך הפקקים יותקנו צינורות 0 עומד (שפורפרות פיאזומטריות) בגבהים מתאימים, ובכל מקרה בגובה של 1.20 מטר לפחות מעל רום קודקוד הצינור בנקודה הגבוהה ביותר בקווי הצינורות. הצינורות, לרבות צינורות העומד, ימולאו מים. קווי הצינורות יעמוד בבדיקת האטימות אם מפלס המים בצינורות העומד לא יורד במשך 12 שעות לפחות. בכל קטע בין תאי הבקרה תיבדק התנוחה הצינור והמעבר החופשי בו, באמצעות קרן אור (פנס וראי).
- ד. כל תא בקרה ימולא במים עד גובה המכסה, לאחר סתימת הכניסות וסתימת היציאה בתא הבקרה הסמוך שלאחריו. תא בקרה עומד בבדיקת האטימות אם לא מופיעים סימני דליפה במשך 12 שעות לפחות.
- ה. המהנדס רשאי לדרוש מן הקבלן לבצע בדיקת וויסותים נוספים ללא תשלום נוסף אם נראה לו שהדבר דרוש להבטת המתקן למצב פעולה תקין.
- ו. הקבלן יזמין את מכון התקנים לביקורת הביצוע והחומרים, לפי השלבים שנקבעו ע"י מכון התקנים.

07.1.14 תאי ביקורת (שוחות) לביוב :

תאי ביקורת לביוב יהיו תוצרת "חופית" או שו"ע מאושר או שוחות בטון כולל תקרות ומכסים ממתכת תוצרת "וולפמן" או שו"ע מאושר, כולל מפלים חיצוניים ופנימיים (ללא תוספת תשלום) עם הכיתוב של העירייה.

העבודה כוללת גם את :

- הרחבת החפירה בהתאם לדרוש.
- מצע חול בעובי 15 ס"מ.
- מכסה 25 טון (לפי המפורט בתוכניות) ותקרה המתאימה לכך. קוטר המכסה יתאים ל – ת"י 1205.
- יש למרוח בגריז שולי המכסה והתושבת שלו בתקרת התא.
- התאמת גובה מכסה השוחה לגובה הפיתוח.
- עבור מכסה 40 טון ישולם בנפרד בתוספת למחיר התא והוא כולל תקרה מתאימה לעומס הכביש.

מפרט טכני מיוחד

העבודה כוללת גם מפלים חיצוניים ופנימיים.

07.1.15 קבועות תברואתיות ואבזריהן :

07.1.15.1 כל הכלים הסניטרים והסוללות שיסופקו ע"י הקבלן יהיו בהתאם לפרק המוקדמות

למפרטים המיוחדים וישאו תו תקן ישראלי

הקבועות שיורכבו בבניין יוגנו

ויישמרו בזמן הבניה, ובסיום העבודה יימסרו במצב תקין.

כל הארמטורות תהיינה מסגסוגת נחושת, מצופות ניקל כרום. כל הידיות

תהיינה מחומר פלסטיק או ממתכת לפי בחירת האדריכל.

07.1.15.2 קבועות :

קופסאות ביקורת/מחסומי רצפה 4" :

קופסאות ביקורת/מחסומי רצפה 4" מ- H.D.P.E. יותקנו בתוך יציקת רצפה לפי

התוכנית. הקבלן יתקין שרוול H.D.P.E. עד הרצפה. המכסה יהיה מתוברג מפליז

בגוון שיקבע ויונח בתוך מסגרת פליז מרובעת כנ"ל.

מחסומי רצפה יהיו מאותו חומר של צנרת הדלוחין והשופכין המשרתת אותם.

הכנה למוני מים :

הכנה למונה מים ראשי תעשה לפי הנחיות הרשות המקומית. בכל מקרה קטע

הצינור הישר לפני ואחרי יהיה באורך מינימלי של 10 פעמים קוטר הצינור הקבלן

יתאם ללא תוספת תשלום את פרטי החיבור עם הרשות המקומית ויפעל ע"פ

הנחיותיהם לרבות קריאה ממוחשבת (הכוללת שרוולים מתאימים, והתקנת

מערכת קריאה ממוחשבת תוצרת "ארד דליה" או שו"ע מאושר לכל המונים בבניין

כולל מונה ראשי).

מערכת מדידת מים ראשית:

הקבלן יצבע מד מים ראשי במקום המסומן בתוכנית השטח.

מד מים משולב מסוג "אוקטב" בקוטר 3 תוצרת "ארד דליה" או שו"ע מאושר ע"י

העירייה.

מד המים יכלול את כל האביזרים לפי פרט של מהנדס האינסטלציה, לפי תקנים

ישראליים ולפי דרישות הרשות המקומית.

07.1.17 חיטוי מערכת אספקת מים הראויים לשתייה:

עם סיום והפעלת המערכת לאספקת מי שתיה, על הקבלן לבצע

חיטוי המערכת כדלקמן :

א. המערכת או חלק ממנה תמולא תמיסה המכילה 50 חלקים למיליון כלורין פעיל

למשך 6 שעות לפני הדחתה והכנסתה לשימוש.

מפרט טכני מיוחד

ב. לאחר פעילות החיטוי הנ"ל יש לשטוף היטב את המערכת על כל מרכיביה.

07.1.18 צנרת ניקוז מזגנים:

צנרת לניקוז מזגנים תהיה צנרת גברית (H.D.P.E) בקוטר 16 מ"מ עד 63 מ"מ לפי תכנית אינסטלציה ו"תרד" בנפרד מקולטני הביוב אל מפלס החוץ.

07.1.20 התחברויות לרשויות.

ההתחברויות חייבות לכלול המפורט להלן:

1. תיאום מוקדם עם נציגי הרשויות.
2. קבלת אישורי ניתוק/חיבור בכתב מהמפקח.
3. הכנת כל החומרים הדרושים לביצוע החיבור על מנת לקצר את זמן הניתוק.
4. העבודה כוללת את כל ההתחברויות הדרושות:

I מערכת ביוב כולל מפלים, התחברות

לצינור ביוב וכיוצ"ב.

II מערכת מים כולל חיבור צינור עירוני

קיים לצינור חדש

מתוכנן.

07.02 חימום תת רצפתי

07.02.01 תנאים כללים:

העבודה תבוצע בהתאם למפרט זה, תקנים, תכניות עבודה שיבוצעו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המתכנן. מפרט כללי בהוצאת משרד הביטחון (מהדורה אחרונה), הנחיות המתכנן והמפקח וכתב הכמויות.

07.02.02 תנאים מיוחדים:

לפני התחלת העבודה על הקבלן להגיש לאישור שלושה העתקים של תכניות עבודה הכוללות:

- ♦ מערך מעודכן של מערכות חימום תת רצפתי, כולל סידור מפורט של הצנרת ומספר המעגלים כפי הצורך.
- ♦ תכניות ייצור ליחידות אנרגיה.
- ♦ סכמות חשמל ופיקוד.
- ♦ תכנית הצבת והרכבת ציוד.

אין להתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור המתכנן לתכניות הנ"ל.

הקבלן יגיש לאישור את כל ציוד החימום אפילו אם הוא זהה למתואר בכתבי הכמויות ובתוכניות.

נתוני הציוד יוגשו בצורה ברורה ויכללו את כל הנתונים הנדרשים כגון רמת רעש, מפלי לחץ וכדומה.
על הקבלן לבצע את חישוב מפלי הלחץ לאחר ביצוע תכניות עבודה.

מפרט טכני מיוחד

- על הקבלן חלה האחריות לבצע את עבודתו תוך תיאום מושלם עם יתר הקבלנים וללא הפרעות למהלך העבודה התקין.
- באחריות הקבלן התקנת גדרות, פיגומים וכל יתר הנדרש להתקנה תקינה ובטוחה של הצידוד.
- הקבלן יתאם את ימי עבודתו באתר עם המפקח גם אם הדבר יגרום לעיכוב בעבודת הקבלן.
- הקבלן אחראי לכל הנזקים שיגרמו על ידו ו/או על ידי קבלני המשנה השייכים אליו.
- על הקבלן להודיע למתכנן ולקבל את אישורו על כל שינוי שיידרש לבצע כתוצאה מתנאי השטח אשר לא מתוארים בתוכניות העבודה.
- הקבלן יתייעץ עם המתכנן בכל נושא אשר לפי דעתו קיימת אי בהירות, בשום אופן לא יתקבל ביצוע לקוי כתוצאה מאי הבנת הנדרש.
- הקבלן יסדיר את כל חיבורי והזנות החשמל הנדרשים לביצוע עבודותיו כולל תשלום עבור השימוש.
- במהלך כל ביצוע העבודה ידאג הקבלן לפינוי הפסולת מהאתר.
- אין לקבלן להעסיק ולשתף קבלני משנה אלא רק לאחר אישור המתכנן או המזמין. הקבלן יגיש לאישור את רשימת קבלני המשנה לפני התחלת עבודתו.
- כל הסעיפים בכתב הכמויות כוללים אספקת, התקנה, חיווט, וויסות וכל יתר הנדרש להפעלת מושלמת ובטוחה, אלא אם יצוין אחרת.
- מחיר המערכת כולל את כל העבודות הנלוות הנדרשות להתקנה והפעלה מושלמים, ציוד מכני, כלי עבודה, ניקיון האתר מפסולת השייכות לקבלן, הובלות, תכניות עבודה, תיק מתקן, הפעלת המערכות, מתן שירות בשנות אחריות וכל יתר הנדרש במפרט.
- כל ציוד שימוקם באתר הוא באחריותו הבלעדית של הקבלן עד למסירה הסופית של המערכות.
- על הקבלן לבצע את העבודה ברמה גבוהה ולשביעות רצונו המלאה של המתכנן.
- כל עבודות החשמל יבוצעו בהתאם לכל התקנים ויעברו ביקורת ואישור חברת החשמל.
- יש לוודא אפשרות גישה נוחה לטיפול לכל הציוד אשר יותקן.
- הסעיפים והכמויות המופיעים בכתב הכמויות יכולים להשתנות או להתבטל ולא תשולם כל תוספת על המחירים, כתוצאה מהקטנה או הגדלת הכמויות.
- כמו כן קיימת אפשרות למזמין להחליט על ביצוע חלקי של המתקן. אין המזמין מתחייב להמשיך בביצוע השלמת המתקן ע"י הקבלן הזוכה בעבודה זו ויכול לנהוג בהמשך העבודה כבעבודה חדשה.
- באחריות הקבלן ניקוי כל הצנרת לפני הקצפת פוליאוריתן.
- ביצוע כל הסעיפים המתוארים בסעיף זה הם באחריותו הבלעדית של קבלן החימום ולא תשולם עבורך תוספת כספית.**

מפרט טכני מיוחד

א.

חימום תת רצפתי מבוסס מים בשטח של 340 מ"ר הכולל:

תשתית

1. אספקת תכנון חשמל ותכניות לוח חשמל לחשמלאי הבניין תוך ליווי צמוד של מנהל ההתקנות אחר ביצוע מוכנות נקודות החשמל למערכת.
2. ביצוע התות בידוד תרמי בשטח מסוג פוליאוריטן מוקצף על בסיס המבנה, באזורים המיועדים לחימום.
3. הנחת רשת ברזל מגולוון (20x20 מ"מ) על גבי המילוי לריצוף, בכל השטחים המיועדים לחימום ועיגונה אל רצפת הבטון.
4. פריסת צנרת **Dowlex גרמניה, בקוטר 20 מ"מ דרג 16** וקיבועה על רשת הברזל.

מניפולדים (סעפות) ויחידות בקרה

1. אספקה והתקנת 3 **מניפולדים נירוסטה מתוצרת Oventrop גרמניה**.
2. וסתי זרימות מים לצורך איזון ספיקת המים בכל מעגל.
3. שסתום שחרור אוויר אוטומטי לכל מניפולד מתוצרת גרמניה.
4. מניפולד ראשי הממוקם בסמוך למשאבת החום בתוך ארונות פיברגלס מבודדת ומוגנת מים/שמש.
5. וסת להבטחת לחץ אחיד ותקין במקרה של לחץ עודף מקו המים.
6. פילטר מתוצרת איטליה להבטחת אספקת מים נקיים למערכת.
7. מיכל התפשטות 25 ליטר תוצרת גרמניה.
8. בקר הפעלה ראשי למיתוג המערכת כולה.
9. ברז חשמלי Actuator לוויסות טמפרטורה בכל מעגל מים במניפולד ללא הגבלת כמות.
10. תרמוסטט אלקטרוני מסוג DOMO-110 עם תכנות שעות הפעלה לוויסות טמפרטורה ושליטה על ברז חשמלי ללא הגבלת כמות.

07.02.03. מערכת חימום תת-רצפתי

הקבלן יספק ויתקין מערכת חימום תת-רצפתית.
יחידת האנרגיה תספק מים חמים לצנרת הממוקמת במפלס תת רצפתי.
מערכות האנרגיה יהיו עצמאיות או משולבות בהתאם למתואר בכתב הכמויות.
יחידות האנרגיה יכללו את כל המתואר בפרקים "משאבות חום".

נתוני צנרת תת-רצפתית:

הצנרת שתותקן תהיה מסוג "DOWLEX" המיוצרת בהתאם לתקן DIN 4726
מתוצרת חב "OVENTROP" גרמניה
הצנרת תכלול שכבה המונעת מעבר חמצן.
הצנרת תעמוד בדרישות הלחצים הבאים:
bars 6, 70 מעלות

השכבה המונעת מעבר חמצן תכלול ציפוי בפולימר אלכוהולי של ויניל ואתילן.
שכבה זו תבוצע בהתאם לתקן 4726 של מכון התקנים הגרמני DIN.
החסימות של השכבה תיוצר כך שלא תושפע מטמפרטורת המים עד לטמפרטורה של
95° C.

רדיוס כיפוף צנרת:

- קוטר צינור 3/8" - רדיוס כיפוף 3".
- קוטר צנרת 1/2" - רדיוס כיפוף 3.75".
- קוטר צנרת 5/8" - רדיוס כיפוף 4.5".

מפרט טכני מיוחד

קוטר צנרת "3/4 - רדיוס כיפוף "5.25.
חיתוכי הצנרת יתבצעו אך ורק בעזרת מכשיר חיתוך ולא ע"י אבזרים אחרים, יש לנקות את כל שאריות הצנרת לאחר החיתוך.

יש לשים לב לא לבצע את הפעולות הבאות:

הדבקת סרט דביק לצנרת, מגע עם להבה פתוחה, הלחמה בצנרת מים במרחק הקטן מ 1 מטר, התקנת צנרת באזור מגע עם מוצרי נפט וכדומה, חיתוך או הדבקת צנרת.

התקנת צינורות:

ביצוע הקצפה כוללת בכל משטח הרצפה בעזרת פוליאוריתן מוקצף בעובי מינימלי של "1 סמ.

את הצנרת יש להתקין במפלס אחיד.

מפלס התקנת הצנרת יקבע כך שקצה העליון של הצינור יהיה במרחק שלא עולה על 10 ס"מ ממשטח עליון של הרצפה.

יש לבצע תמיכות לצנרת במרחקים מקסימליים של 60 ס"מ, בכל מקרה במידה וישנה חריגה של קטע מסוים מהמפלס הקבוע יש להוסיף תמיכה.

בדיקת המערכת והפעלתה:

בדיקת לחץ:

יש לבדוק את כל הלולאות בלחץ של 35-90 מטר מים, במשך 24 שעות הבדיקה תתבצע לפני ולאחר יציקת הבטון על הצנרת במידה ותהיה יציקה.

בסיום התקנת המערכת יש להוציא אוויר מכל לולאה בנפרד.
יש לבצע איזון המערכת.

לאחר סיום הבדיקה בהצלחה יש להתקין שעון למדידת לחץ עד זמן התחברות למערכת אנרגיה.

לאחר סיום כל השלבים הנ"ל יש להפעיל את המערכת ולבצע בדיקה יסודית של תקינות כל המערכות.

07.03 יחידות משאבות חום

הקבלן יגיש לאישור שרטוט מלא של היחידה על כל פרטיה, חיבורי הצנרת וסכימה חשמלית.
הפעלה ראשונית של היחידה תתבצע אך ורק ע"י טכנאי קירור מוסמכים ובנוכחות נציג היצרן.
היחידה "EURO CHILLER".

מחיר היחידה כמכלול כולל ויסות והפעלה, בולמי רעידות קפיציים וכל יתר הנדרש והמתואר.

07.04 בדיקות והפעלת המערכות

בסיום העבודה יבצע הקבלן בדיקה כללית ויסודית של כל המערכות שהותקנו.

עם סיום הבדיקה יבצע הקבלן הפעלה מושלמת של כל המערכות.

07.05 מסירת המתקן אחריות ושירות

עם סיום הבדיקות וההפעלות יכין הקבלן ספר מתקן הכולל: שרטוטים של מערכות חימום (AS MAD) כולל שרטוטים מפורטים של הציוד.

הוראות הפעלה ואיתור תקלות.

נתונים טכניים מפורטים של כל הציוד שהותקן כולל נקודות עבודה.

הוראות אחזקה לכל הציוד שהותקן.

הקבלן יעביר למתכנן את תיק המתקן לאישור.

לאחר שהקבלן יסיים את הנדרש למסירה סופית הכולל תיק מתקן והפעלה מושלמת יתבצע סיור מסירה ובו יהיו נוכחים המתכנן, המפקח והקבלן. (סיור זה הוא בנוסף לסיורים נוספים שיתבצעו במהלך העבודה).

לאחר הסיור, המתכנן ימסור דו"ח ליקויים. על הקבלן לתקן את כל הליקויים שימצאו תוך תקופת זמן אשר תוחלט.

לאחר השלמת כל התיקונים יתבצע סיור נוסף למסירה סופית.

המתקן יאושר רק לאחר ביצעו כל הנדרש לפי דרישת המתכנן.

הקבלן אחראי במשך שלוש שנים לפעולה מושלמת של המערכות. האחריות כוללת אחזקה שוטפת, החלפת חלקי ציוד, וכל הנדרש כולל קריאות שירות.

שנות האחריות יחולו רק לאחר האישור הסופי של המתכנן. לא תשולם תוספת עבור שנות האחריות והן כלולות במחירי הקבלן להתקנה.

הערות נוספות

1. קופסאות החלוקה (4/3 במספר) יהיו רצפתיות במיקום שייקבע, בתוך חדר המכונות.
2. יש להקפיד על בידוד הצנרת בעובי 16 מ"מ לפחות.
3. יש להתקין מכסים עליונים מנירוסטה ע"ג המשטחים המחוממים שקוע בריצוף הקרמיקה של הבריכה כולל אביזרי חליצה.

חימום מי בריכה

תוכן העניינים

1. תיאור העבודה.
2. תנאי סף לניסיון מקצועי.
3. תנאים כלליים.
4. אישור והזמנת ציוד.
5. אחריות ובדק.
6. תיאום העבודה בשטח.
7. קיבוע אלמנטים בבטון.
8. תמיכה ושילוט.
9. מכלי איזון.
10. צנרת מערכות הבריכות.
11. בדיקות לחץ ושטיפת צנרת.
12. מגופים ושסתומים.
13. שעוני לחץ.
14. מפזרי מים מסוננים.
15. מסנני חול.
16. מסנן ציקלוני.
17. מסנני שיער.
18. משאבות סחרור.
19. תאורה תת מימית.
20. מערכת חימום מי הבריכות.
21. מערכות חיטוי בריכות.
22. מע' UV לחיטוי ופירוק כלור קשור.
23. מד עכירות.
24. מדי מפלס.
25. חדרי כימיקלים.
26. לוח חשמל.
27. עבודות נירוסטה.
28. אוורור חדרי מכוונות.
29. מדידה ותכולת מחירים.
30. מסירה ותיק מתקן, נספחים: דוגמה לטופס בדיקת לחץ.

1. תיאור העבודה

תכולת עבודת קבלן המערכות באתר:

בריתות שחייה ראשית – בוגרים (חצי אולימפית), בריכה לימודית ובריתות שחייה לפעוטות.
המפרט הטכני וכתב הכמויות מתייחס לכל מערכות ואבזור הבריכות כולל אבזור חדרי המכוונות וחדרי הכימיקלים.

- צנרת ואביזרים ביציקת גוף הבריכה.
- קוי צנרת מבריכות השחייה אל חדר המכוונות.
- מערכת סינון בחדר מכוונות צמוד למבנה הבריכה ע"פ סכמת הזרימה הכוללת מכל איזון, משאבות סחרור, מסנני חול, מערכות חיטוי ובקרה ע"פ סכמות הזרימה וכתבי הכמויות.
- אביזרי קצה ואבזור נירוסטה בגוף וסביב הבריכה.

2. תנאי סף לניסיון מקצועי – קבלן מערכות \ חיפוי הבריכה

- א. קבלן מערכות הבריכה יציג ניסיון מוכח בביצוע 10 מערכות בריכות שחייה ציבוריות בהיקף כספי מינימלי של 300,000 ₪ כל אחת, כחברה עצמאית בטווח של 5 שנים.
- ב. קבלן המערכות יציג ניסיון מוכח בביצוע צנרת פוליאתילן בריתוך פנים או אלקטרופיוזין באופן עצמאי או על ידי קבלן משנה שיאושר לפני העבודה ע"י המתכנן ומנהלת הפרויקט.
- ג. מחזור כספי שנתי מינימלי של 3,000,000 ₪ בחמש שנים האחרונות.

מפרט טכני מיוחד

- ד. קבלן עבודות הגמר (טיח + איטום + קרמיקה + רובה) יציג ניסיון מוכח של ביצוע חיפוי 5 בריכות שחייה ציבוריות בהיקף כספי מינימלי של 250,000 ₪ כ"א או לחילופין 10 בריכות שחייה ציבוריות בהיקף כספי מינימלי של 150,000 ₪ בטווח של 5 שנים.
- ה. הקבלן יציג מסמכי המלצה ואו הפניות לקבלת המלצות ממנהלי פרויקט \ מתכננים של פרויקטים דומים שביצע בעבר.

3. תנאים כלליים

- א. מחיר המתקן יכלול בין היתר:
- a. כל סעיפי כתב הכמויות מתייחסים לפרטים הכוללים אספקה והתקנה קומפלט למעט אם צוין במפורש אחרת.
- למען הסר ספק עלות ההצעה תכלול עלות כל חומרי עזר, כלי עבודה, פיגומים, אמצעי הרמה והנפת כולל הובלת, העמסת, פריקה, אחסון ושמירת כל פרטי הציוד באתר.
- b. כל עלויות הקבלן כמעביד, הוצאות ביטוח לאומי וכל יתר הביטוחים הדרושים, מס קנייה, מע"מ, בלו או כל מס אחר. כל ההוצאות הכלליות הישירות והעקיפות, רווחי הקבלן וכל הוצאה אחרת המחויבת לצורך ביצוע העבודה.
- c. הפעלה והרצת המתקן המושלם לראשונה, כולל אספקת כל החומרים הדרושים להפעלה במשך תקופת ההרצה עד למסירת המתקן כולו. ספרי הדרכת מפעילי המתקן, הוראות אחזקה בכתב.
- ב. הקבלן יעסיק פועלים מעולים ומנוסים ובהנהלת מנהל העבודה אחראי שישהה באתר בכל זמן העבודה, כל החומרים והציוד יהיו באיכות מעולה.
- ג. העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי לעבודות בנין, המפרט המיוחד, התוכניות המצורפות והוראות שיינתנו למבצע בשטח, והמפרט הכללי הבין-משרדי פרקים 07 ו-16.
- ד. לאור הפרטים הנ"ל, הגיש הקבלן את הצעתו בידיעה של מצב ותנאי מקום. לא תשולם איפה לקבלן כל תוספת למחיר עבור העבודה עקב אי הבנת התוכניות.

4. אישור והזמנת ציוד ע"י הקבלן

- ה. לפני תחילת העבודה יגיש הקבלן לאישור המתכנן את מפרטי היצרן של כל פריטי הציוד הרלוונטי. מפרט אישור הציוד יוגש בחוברת \ קלסר מודפס ב 3 העתקים עם פירוט היצרן והיבואן לכל פריט.
- ו. התחלת עבודת הקבלן תאושר רק לאחר אישור פריטי הציוד – לא יתאפשר אישור בדיעבד לציוד לאחר התקנתו.
- ז. למען הסר ספק, יש לכלול במפרטים את כל (אך לא רק) הרכיבים הבאים:
- משאבות שחרור – כולל גרפים ונקודות עבודה רלוונטיות.
 - מסננים.
 - מסנני שיער
 - מגופים ושסתומי אלחוזר
 - שסתומי שחרור אויר \ שוברי וואקום
 - צנרת ואביזרי צנרת
 - מערכת חיטוי ומשאבות המינון
 - מד עכירות
 - מד מפלס
 - מס ספיקה
 - תאורה תת מימית
 - לוחות חשמל ובקרה
 - אביזרי קצה – אינלטים, ג'טים וכו'
 - מכלים – מים, כימיקלים וכו'.
 - אבזור בטיחות – משטפי עיניים ומקלחות חירום
 - אביזרי תלייה ועיגון צנרת.

מפרט טכני מיוחד

- כל אבזור הנדרש ע"פ חוברת הפרטים כולל פירוט קטרים ועובי דופן.
- כל פריטי הקרמיקה – אריחים, מאחזי יד, מדרגות, שלבי סולם, גריל וכו' וכן חיפוי הפנימי של הבריכה.
- כל מתקני השעשועים כולל ובפרט המתקן הראשי.
- ח. באחריות הקבלן להזמין מיידית את כל פריטי ציוד המערכות מייד עם אישורם ע"י המתכנן ו/או מנהלת הפרויקט כדי למנוע עיכובים בלוחות הזמנים. הקבלן יספק למנהלת הפרויקט אישורים לגבי אישור פריטי הציוד בהתאם.

5. אחריות ובדק

- א. אחריות תינתן ע"פ הפירוט הבא:
 - a. כל מרכיבי המערכות – ציוד והתקנה - לתקופה של 24 חודש.
 - b. נזילות בצנרת – לתקופה של 5 שנים.
 - c. עבודות חיפוי בריכות (טיח/איטום/קרמיקה) – לתקופה של 5 שנים.
- ב. מועד תחילת תקופת האחריות ייקבע בלעדית ע"י מנהלת הפרויקט והמזמין בכפוף למועד מסירת העבודה ואישורי משרד הבריאות ושאר הרשויות הרלוונטיות.
- ג. הקבלן יפרט עלות שנת שירות נוספת מעבר לתקופת האחריות.
- ד. במסגרת תקופת האחריות יגיב הקבלן לקריאות שירות תוך 24 שעות לתקלות המשביתות פעילות במתקן ו 72 שעות במקרים של תקלות שאינן משביתות מתקן. למזמין שמורה הזכות לתבוע מהקבלן נזקים כספיים הנובעים מהשבבת מתקן מלאה או חלקית.
- ה. הקבלן יתקן על חשבונו כל תקלה שאינה נובעת מתפעול לקוי של הציוד.

6. תיאום עבודה בשטח

- א. לפני תחילת העבודה הקבלן יברר את נקודת ההתחברות לרשת המים והחשמל ויתאם עם מנהלת הפרויקט את אופן ההתחברות.
- ב. הקבלן ימנה ויצבי בשטח מנהל עבודה מוסמך מטעמו לכל אורך העבודה באתר.
- ג. מנהל העבודה ינהל יומן עבודה רציף לכל פעילויות הקבלן באתר.
- ד. הקבלן יתאם את עבודתו וישתף פעולה עם מנהלת האתר וקבלנים אחרים בזמניות מיידית לביצוע עבודות אשר משולבות בעבודת קבלנים אחרים כגון צנרת ביציקות וכו'.
- ה. על קבלן המערכות לבדוק ולהתריע על הצטלבויות והתנגשויות צנרת מערכות הבריכה עם מערכות אחרות כגון: חשמל, אינסטלציה סניטרית, מיזוג וכו', הקבלן אחראי לתאום התקנת מערכותיו עם מנהלת הפרויקט והקבלנים האחרים העובדים במקום.
- ו. על הקבלן לכלול במחיריו את כל עבודות העזר הנדרשות: חפירה וחציבה לרבות מילוי חוזר עבור קווי מי הבריכה והתחברויות לצנרת.
- ז. אין לקדוח חורים או חריצים בבטון מבלי לקבל את אישור המפקח. הקבלן יהיה ח. הקבלן אחראי לסימון תוואי חפירות, קידוחים ופתחים הדרושים לביצוע כל עבודות הצנרת.

7. קיבוע אלמנטים בבטון:

- א. כל הצנרת והאביזרים הרלוונטיים תקובע בתוך תבניות היציקה ישירות לתבניות ו/או לברזל הזיון בכפוף ובהתאם להנחיות מהנדס הקונסטרוקציה. יבוצע תיעוד מדויק של מיקום כל הצנרת בגוף היציקות ע"י שרטוטים וצילומים שיוגשו בסיום העבודה בתיק ה AS MADE.
- ב. קיבוע האלמנטים יבוצע בעזרת ברגים ו/או חוט שזור ו/או חבקים בצורה שתמנע באופן מוחלט אפשרות תזוזת האלמנטים בזמן היציקה.
- ג. לפני ביצוע יציקה תתבצע בדיקת לחץ לכל קטעי הצנרת. (ראה סעיף בדיקות לחץ).
- ד. נציג קבלן המערכות יהיה נוכח בכל ולאורך כל יציקת בטון הכוללת צנרת או אלמנטים שהותקנו על ידו.

8. תמיכות ושילוט

- א. כל מהלכי הצנרת הגלויים בחדרי המכוונות ייתמכו בעזרת חבקים ופרופילי תמיכה כדוגמת UNISTRUT במרווחים ע"פ תקן ויסומנו במדבקות כיווני זרימה ותיאור פונקציונלי.
- ב. כל האביזרים, המגופים, השסתומים ופריטי הציוד לסוגיו יסומנו בשילוט מתאים על גבי שלטי פלסטיק.
- ג. כל מתקני התליה, התמיכות, החבקים, נקודות הקיבוע וכו' יהיו ממתכת מגולוונת או נירוסטה ויוגשו מראש לאישור המתכנן.

9. מיכל האיזון

- א. המכל יבנה מבטון מזוין כולל איטום פנים וחוף, חיפוי קירות ורצפה ע"י אריחי קרמיקה עמידה לכימיקלים כדוגמת חיפוי הבריכה. רצפת המכל תבנה מעל מפלס רצפת חדר המכוונות עם שיפועים לבור הניקוז בצורה המאפשרת ניקוז מלא בגרביטציה.
 - ב. המכל יכלול יציאות לצנרת עודפים לביוב (OVERFLOW), צנרת יניקה למשאבות כולל אביזרי אנטי וורטקס, צנרת מדיד מים חיצוני ותושבת למד מפלס, מגוף ריקון וכניסות צנרת גלישה מהבריכה במפלס הגבוה ממפלס העבודה של המכל.
 - ג. מערכת לפיצוי מים ממי רשת אוטומטית, הכוללת מסנן קו, מגוף ידני, מגוף חשמלי ומערכת פיקוד מפלס הידרוסטטית.
 - ד. אבזור המכל יכלול סולמות מפיברגלס פנימי וחיצוני ומכסה פיברגלס לפתח הכניסה, פתחי אוורור.
- בתוך מכל האיזון תותקן תאורת LED במתח נמוך בעוצמה של 50W מהסוג המותקן בבריכת השחייה.

10. צנרת מערכות הבריכות

- א. הצנרת בגוף הבריכות ובחדרי המכוונות תהיה מ P.V.C הדבקה דרג 10, מרידורפליסים או ש"ע מאושר (אלא אם צוין אחרת) בקטרים ע"פ התכניות.
- ב. צנרת באדמה תהיה מפוליאתילן (PE) דרג 10 מריפלס או ש"ע מאושר בחיבור ריתוך פנים (BUTTWELD) בלבד.
- ג. חיבורי אלקטרופיוזן יאושרו רק במקומות בהם לא ניתן לבצע ריתוך פנים.
- ד. מעבר בין סוגי הצנרת יבוצע בעזרת מערכת אוגנים ותותבים תואמים. בחיבור לחדרי המכוונות יעשה המעבר בתוך חדר המכוונות. ביציאות ממבני הבריכות יעשה המעבר בטווח של 0.5 מ' מדופן הבריכה החיצונית.
- ה. אוגני מתכת טמונים באדמה יהיו מפלדה מצופה פוליפרופילן בלבד. לא יאושר אוגני פלדה שחורה או מגולוונים.
- ו. מחירי צנרת PVC בקטרים עד 63 מ"מ יתייחסו לצנרת קשיחה או גמישה כאחד. התקנת צנרת גמישה תתאפשר רק במקומות בהם אין אפשרות להתקנת צנרת קשיחה ובאישור המתכנן.
- ז. התקנת הצנרת תבוצע לפי הנחיות היצרן ובפיקוחו.
- ח. מחיר הצנרת יכלול חפירה, חציבה, דיפון חול סביב הצנרת לפני כיסוי באדמה וכיסוי חוזר.
- ט. צנרת טמונה באדמה תונח על מצע חצץ בעובי 10 ס"מ ותיעטף בשכבת חול בעובי 10 ס"מ לפחות בעומק מינימלי של 50 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
- י. הקבלן יבצע צילום של כל קטעי הצנרת ביציקות הבטון והצנרת הטמונה באדמה לפני היציקות ו/או כיסוי האדמה, ימיון ויגיש אותם בתיק המתקן הסופי.
- יא. כל הצנרת הנ"ל תיבדק ותתועד בבדיקות לחץ ע"פ המפורט בסעיף 11 להלן.
- יב. המחירים לקוי הצנרת הינם מחירים למ"א וכוללים את כל ההוצאות הקשורות בחומרים ועבודות, הספקת החומרים, הובלת למקום, אחסונם, שמירתם, מיסים וביטוח, וכמו כן ריתוך, קשתות, קונסולים, אביזרים, תמיכות וחיבורים.
- יג. אומדן כמויות הצנרת בכתב הכמויות הוערך על בסיס התכניות. החשבון הסופי יעשה בהתאם למדידת הכמויות במציאות, לפי מחירי היחידה בכתב הכמויות.

מפרט טכני מיוחד

11. בדיקות לחץ ושטיפת צנרת

- א. כל הצנרת בגוף הבריכות ובקווים התת קרקעיים תעבור בדיקת לחץ הידראולי מינימלי של 3 אט' לפני כל יציקת בטון ואז כיסוי אדמה. הנ"ל תקף גם לגבי קווי צנרת הגלישה.
- ב. הבדיקה תיערך במשך 48 שעות רצופות לפחות ללא כל נפילת לחץ ותתועד בטופס בדיקת לחץ שיוגש לאישור המפקח.
- (ראה דוגמה לטופס בדיקת לחץ בסוף מסמך זה).**
- ג. ביציקות בטון ישמר הלחץ בצנרת עד לאחר פירוק תבניות יציקת הבטון.
- ד. בצנרת באדמה ישמר הלחץ בצנרת לפחות עד לגמר כיסוי הצנרת בחול ואדמה.
- ה. במקרה ויתגלו נזילות יתקן הקבלן את המקומות הפגומים והקווים יבדקו שנית באותו הנוהל.
- ו. בגמר הבדיקות על הקבלן לקבל מהמפקח אישור על תקינות הבדיקות לפני כיסוי הצנרת בבטון או באדמה.
- ז. על הקבלן לספק על חשבונו את כל החומרים, המכשירים והכלים הדרושים לביצוע הבדיקות.
- ח. בגמר הרכבת צנרת מים חמים וקרים וצנרת ראשית טמונה בקרקע על הקבלן לבצע שטיפה וחיטוי מערכת מים לפי דרישת משרד הבריאות והל"ת. מחיר שטיפה וחיטוי ייכלל במחיר הצנרת.

12. מגופים ושסתומים

- א. מגופים בקטרים 250-75 מ"מ יהיו מסוג פרפר מאוגן עשוי מפי.וי.סי. מתוצרת CEPEX או ש"ע מאושר.
- ב. מגופים בקוטר 315 מ"מ יהיו מסוג פרפר מאוגן עשוי פלדה צבועה \ נירוסטה מתוצרת הכוכב או ש"ע מאושר.
- ג. מגופים עד קוטר 63 מ"מ כולל, יהיו מסוג כדורי בהברגה או בהדבקה
- ד. שסתומים אל חוזרים מותקנים על קווי סניקה יהיו פלסטיים מסוג קלפה עם פין מראה מצב פתיחה.
- ה. כל המגופים והשסתומים יכללו אוגנים נגדיים, ברגים ואטמים קומפלט אלא אם צויין אחרת.

13. שעוני לחץ (מנומטרים)

- א. שעוני הלחץ במתקן יותקנו בקווי הסניקה של משאבות הסחרור ובכניסות ויציאות למסננים השונים ע"פ סכמות הזרימה ע"פ האפיון הבא.
- ב. קוטר חיצוני 4" (למעט במקרה ושעוני הלחץ המקוריים של המסננים מסופקים בקוטר שונה)
- ג. טווח מדידה 0-4 בר.
- ד. מילוי גליצרין
- ה. השעון יותקן עם מגוף מנומטר לניקוז אויר ע"ג רוכב PE או ישירות להברגה ייעודית בגוף המשאבה. לא תאושר התקנת מנומטרים על רוכבי הדבקה.

14. מפזרי מים מסוננים (אינלטים)

- א. המפזרים יהיו מתוצרת ASTRAL דגם 22353 או ש"ע מאושר ויכללו אפשרות וויסות מקומית של ספיקת המים העוברת דרכם.
- ב. מפזרים בגוף הבריכה יותקנו בקירות הבריכה (בנוסף לקו המפזרים הקיים) ע"י קידוח יהלום ואיטום סביב הקידוח ע"פ מפרט יועץ האיטום.
- ג. המפזרים יותקנו ישירות אל תוך צנרת החלוקה לאחר השלמת חיפוי הקרמיקה בהדבקה ואטימה הרמטית למניעת מעבר מים אל מתחת לחיפוי הבריכה.
- ד. לא תאושר התקנת מפזרים בהדבקה על משטחי הריצוף ללא חדירה ישירה אל תוך צינור המפזרים.

15. מסנני חול

- מסנני חול - פיברגלס משוריין שזור מתוכננים ובנויים ללחץ עבודה של 4 אט' ולחץ בדיקה 6 אט' תוצרת CERTIKIN או FIBERPOOL או ש"ע מאושר בספיקות ובמידות

מפרט טכני מיוחד

מפורט בסכמות הזרימה ובכתב הכמויות.
המסנן יתוכנן למהירות סינון מקסימלית של 20 מ"ק/ש"מ.
כל מסנן יכלול:

- מגוף לניקוז בתחתית המסנן.
- מדי לחץ עם מילוי גליצין בכניסה וביציאה.
- שסתום אויר ידני ואוטומטי בראש המסנן.
- בסיס המסנן יהיה מחומר פלסטי עמיד לרטיבות וכימיקלים.
- פתח אדם עליון בקוטר מינימלי 400 מ"מ.

מצעי הסינון לכל המסננים יהיו מזכוכית ממוחזרת גרוסה בגודל אחיד ע"פ מפרט יצרן המסנן. גרגרי הזכוכית יהיו טעונים ביונים שליליים לשיפור הילכדות חלקיקי הלכלוך במים.

16. מסנן ציקלוני

- גוף המסנן יהיה מפברגלס \ פלסטיק משוריין בדוגמת דגם XL-70 של חברת WATERCO או ש"ע מאושר.
- ספיקה מקסימלית 90 מ"ק/ש
- המסנן יכלול מגוף שטיפה אוטומטית מופעל ע"י חיישני לחץ.

17. מסנני השערות

- א. גוף המסנן יהיה מנירוסטה 316, בעובי מינימלי של 3 מ"מ.
- ב. המסנן יכלול מכסה לפתיחה מהירה, רשת מחוררת פנימית מנירוסטה עם ידית, ברז לניקוז, ברז שחרור אויר, פתחים עם אוגנים לכניסת ויציאת צנרת.
- ג. אוגני הכניסה והיציאה יהיו מפלדה מצופה פוליפרופילן.
- ד. שטח הסינון של הסלסלה הפנימית יהיה פי 15 משטח החתך של צינור הכניסה למסנן (צינור היניקה). פתח כניסת המים ימוקם מעל סלסלת הסינון באופן שהמים ישפכו אל תוך הסלסלה מחלקה הפתוח העליון.
- ה. במחיר המסנן יכלול בסיס בטון מוגבה מעל רצפת חדר המכונות עם יריעת גומי מחורץ המפריד בין גוף המסנן לבסיסו.

18. משאבות סיחור

- א. משאבות הסינון יהיו מתוצרת DAB או LOWARA או ש"ע מאושר במבנה מונבילוק אופקי או אנכי עם ציר נירוסטה, אימפלר ברונוזה, בית אימפלר יצופה בציפוי אפוקסי עמיד לכימיקלים.
- ב. מנוע המשאבה יהיה מתוצרת SIEMENS או ABB או DAB או ש"ע מאושר, תלת פאזי 50HZ במהירות מקסימלית של 1450 סל"ד.
- ג. האטם המכני של המשאבה יהיה מותאם לשימוש במים קורוזיביים של בריכות שחייה.
- ד. במחיר המשאבה יכללו אוגנים נגדיים בכניסה וביציאה, שעון לחץ ביציאה עם שסתום שחרור אויר מבית האימפלר, בסיס אינרטי מבטון וקפיצים לפי פרט של יועץ אקוסטיקה.
- ה. נקודת העבודה של המשאבה תיבחר קרוב ככל האפשר לנקודת הנצילות המקסימלית. הבחירה תעשה כך שהעקומה האופיינית של המשאבה תעלה ברציפות מנקודת העבודה עד למצב סגירה.
- לחץ הסגירה יהיה לפחות 120% מלחץ העבודה המעשי.

19. תאורה תת מימית

- א. גופי התאורה יהיו מתוצרת ASTRAL, CERTIKIN או ש"ע מאושר ויסופקו עם נישא מקורית לקיבוע בבטון.
- ב. הנישה תקובע בצורה שתאפשר את הידוק גוף התאורה ישירות אל הנישה ולא אל שכבות חיפוי הבריכה.

מפרט טכני מיוחד

- ג. נורת גוף התאורה תהיה מתוצרת SPECTRAVISION בצבע לבן ובהספק מינימלי של 50W.
ד. הנורה תחובר בכבל ניאופרן רציף עד ללוח השנאים.
ה. באחריות הקבלן המבצע אטימה הרמטית של יציאת הכבל מבית הפנס.
ו. לא יבוצעו קופסאות חיבורים על שפת הברכה.

20. מערכת חימום מי הברכות

- א. מערכת החימום תהיה מסוג משאבת חום המותאמת לשימוש בברכות שחייה, בהספק חימום ע"פ המצוין בכתב הכמויות עם פליטת אוויר צידית או עילית ע"פ הנחיות מנהלת הפרויקט בכיפוף למיקום הסופי של היחידות כדוגמת מערכת של VAX או PROTEAM ש"ע מאושר.
ב. מחליף החום הפנימי יהיה מטיטניום ומדחס בתצורת SCROLL.
ג. מקדם יעילות מינימלי 5 COP.
ד. מחיר יחידות החימום יכלול תושבת ממתכת \ פיברגלס עם אגנית או אמצעי אחר לאיסוף וניקוז מי העיבוי.

21. מערכות חיטוי למי בריכות השחיה

- מערכת מדידת ובקרת pH, Rdox (ORP), כלור, טמפרטורה
דגם Dulcomarin II pH/Redox/CL2 תוצרת ProMinent, Germany מותקן על לוח PVC כולל חיווט חשמלי מושלם למערכת.
○ בקר מבוסס מיקרופרוססור דגם Dulcomarin 2 pH/Rx/CL2 (DXCAWOSIMAPSEN)
○ תצוגה: צגי מדידה ומסך תכנות.
○ מדידות: CL2/Redox/pH
○ יציאות: 2 x פיקוד פולסים מגע יבש, 1 x ממסר תקלה
○ בקרה: PID או פרופורציונלי - ניתן לבחירה ע"י תכנות.
○ רישום: ע"י 4-20mA
○ אלקטרודות:
□ הגבה דגם: PHE 112 SE תחום: 1-12pH
□ רדוקס דגם: RHE-pt-SE תחום: 0-1000mV
□ כלור חופשי דגם: CLE3-mA-10ppm תחום: 0.1-10ppm
טיפוס תא סגור אינו מצריך כיוול "אפס" כולל פיצוי טמפרטורה.
□ טמפרטורה דגם: PT100 (מובנה באלקטרודת כלור) תחום: 0-100C
○ בתי אלקטרודות: DGM In line שקוף. כולל בתי אלקטרודות DGM + בית אלקטרודה עם רוטומטר (שנתות ליטר/שעה) ומפסק זרימה ProMinent.
○ מסך: 1/4 VGA
○ אוגר נתונים: וידאוגרפי עם כרטיס זיכרון
○ תוכנה: תפעול ידידותי עם מסכי HELP תוכנת אינטרנט מובנית בבקר, מאפשרת גישה דרך כל מחשב PC.
א. המערכת תכלול:
• מערכת מושלמת, מותקנת על-גבי לוח PVC 660x1000 מ"מ, כולל ברז דיגום ידני, חיבורים לצנרת גמישה למי דיגום וניקוז, תקע חשמל V220 x2.
• בית אלקטרודות כולל אלקטרודות לכלור חופשי, REDOX ו pH
• יציאת מי דגימה עם מגוף ומסנן על צינור המים המסוננים.
• צנרת PE גמישה לשאיבה ממכלי הכימיקלים עד לנקודות ההזרקה ברחבי חדר המכונות – כולל שרוולים ותעלות צנרת קומפלט.
• שסתומי רגל במיכלי הכימיקלים.
• מפסק זרימה על קו מי דגימה ועל קו המים המסוננים להפסקת פעולת משאבות המינון בחוסר זרימה או בירידה של 30% מתחת לספיקה הנומינלית.
• מזרקים להחדרת כלור וחומצת מלח לצנרת המים המסוננים.

מפרט טכני מיוחד

- שסתומי אנטי סיפון.
 - אוגר נתונים לכל הפרמטרים עם אפשרות חיבור למשוב ותקשורת.
 - חיגור בין משאבות הסיחור למשאבות מינון.
 - השהייה של 60 שניות לפני חזרת משאבות מינון לפעולה לאחר הפרעה חיצונית.
 - משאבות מינון לכלור וחומצת מלח מתוצרת PROMINENT דגם +CONCEPT בספיקות וכמויות ע"פ סכמות הזרימה וע"פ המפרט הבא:
 - לחץ נגדי : 1.5 אט"ו
 - חומרי מבנה
 - ראש מינון : PVDF
 - דיאפרגמה : מצופה טפלון
 - אטמים : טפלון
 - כדוריות : קרמיות
 - וויסות ספיקה : כיוון אורך מהלך פעימה
 - קצב פעימות : תדירות פעימות 60/120/180/240 פעימות/דקה.
 - כרטיס פיקוד : אלקטרוני כולל וויסות תדירות. נורות בקרה וכניסות בקרה.
 - פיקוד חיצוני : פולסים מגע יבש.
 - מתח הזנה : חד פאזי 230V 50/60 Hz.
 - הנעה : אלקטרומגנט
 - חיבורים : 8 מ"מ
 - כולל : שסתומי יניקה (רגל) והזרקה מקוריים.
- ב. המרחק בין מזרקי הכלור והחומצה לא יקטן מ 40 ס"מ
- ג. כל משאבות המינון יותקנו במרוכז על קיר חדר המכונות ע"ג מדפי פלסטיק עמידים לקורוזיה וברגי נירוסטה. לא תאושר התקנת משאבות המינון ישירות על קירות החדר.
- ד. לוחות מערכות הבקרה יותקנו עם מרווח של 4 ס"מ מקיר חדר המכונות וכל צינורות הדגימה ינותבו בתוך תעלות פלסטיק מאחורי לוחות המערכות.
- ה. צינורות הכימיקלים יותקנו בתוך שרולים \ תעלות באופן שימנע חיכוך הצנרת בקירות או מכשולים אחרים בחדר המכונות בזמן פעולה.
- ו. כל צינורות הדגימה ינותבו חזרה למכלי האיזון התואמים בכפוף למגבלות הלחצים הנגדיים בצינור הדגימה כפי שהוגדו ע"י היצרן.

22. מערכת UV לחיטוי ופירוק כלור קשור

- א. מערכת חיטוי בטכנולוגיית UV מתוצרת PROMINENT גרמניה או ש"ע מאושר דגם DULCODES 1X3MP
- ב. ספיקת מערכת : עד 125 מק"ש, טמפ' עבודה עד 30 מע'.
- ג. גוף : נירוסטה באורך 800 מ"מ.
- ד. הספק נורה 3000W.
- ה. עוצמת קרינה 600mJ בספיקה של 19.1 מק"ש
- ו. כניסה ויציאה 200 מ"מ
- ז. המערכת תכלול ארון פיקוד ושליטה מוגן מים עם פונקציות בקרה ודיווח, תצוגה גרפית של רגשי ה UV, ניטור אורך חיי הנורה, היווצרות משקעים על שפורפרת ההגנה, שינויים באיכות המים, מעקף צנרת קומפלט על קו המים המסוננים כולל מגופי וויסות וניתוק, חיווט חשמלי והתקנה קומפלט.
- ח. המערכת תכלול כאופציה מערכת ניקוי ידני \ אוטומטית.

23. מד עכירות

- א. מד עכירות רציף מתוצרת PROMINENT דגם DulcoTurb c TUC1/3 או ש"ע מאושר
- ב. שיטת מדידה : נפלומטרית (פיזור אור ב 90 מע')
- ג. טווח מדידה : 0-1000 NTU ברמת דיוק +2%
- ד. מקור אור : אור אדום

מפרט טכני מיוחד

- ה. טמפ' דגימה : 1-50 מע' צלסיוס.
ו. ספיקת דגימה : 6-60 l/h
ז. יציאות : 3 X Modbus, 600 ohm, ma20-4, ממסר 3

24. מד מפלס מכל איזון

- א. חיישן מד המפלס יהיה מסוג חיישן לחץ הידרוסטטי יבש אטום בדרגת אטימות IP68 עם כבל אטום למים עד לקופסת חיבורים.
ב. החיישן יותקן עם מגוף ניתוק על צינור מד המפלס השקוף של מכל האיזון.
ג. בקר מד המפלס יכלול 3 ממסרי הפעלה חיצוניים לפחות לשליטה על מגוף המילוי החשמלי, הפסקת משאבות בחוסר מים והתראות חיצוניות במקרה של גלישת עודפים לביוב ו/או חוסר מים במכל.
ד. הבקר יכלול גם יציאות ma20-4.

25. חדרי הכימיקלים

- א. מאצרות מכלי הכימיקלים ייבנו מבטון בחיפוי קרמיקה ויתוכננו כך שיכילו נפח המהווה 110% מנפח המכלים המאוחסנים בתוכם. המאצרות ייבנו ללא פתחים ומחומרים העמידים בקורוזיה.
ב. כל תמיכות הצנרת ותעלות האוורור בחדרי הכימיקלים יהיו מחומרים פלסטיים בלתי מחלידים.
ג. גלאי כלור עם פעמון התראה יותקן בגובה 20 ס"מ מפני הרצפה.
ד. מכלי הכימיקלים יהיו שקופים ללא מדיד חיצוני בנפח 1500 ליטר.
ה. בחדר הכימיקלים יותקן שילוט תקני זוהר עם הגדרת הכימיקלים, שלטי אזהרה בכניסה, שלט עם מספרי חירום, שלטי או"מ, ושילוט כללי לרכיבי החדר.
ו. חדר הכימיקלים יאוורר בנפרד בקצב של 20 החלפות אויר בשעה ויכלול את פריטי הציוד הבאים : משטף עיניים ומקלחת חירום, מכלי כימיקלים יומיים בנפח 30 ליטר, חבית עם חול לספיגת כימיקלים, כיור לשטיפת ידיים.
ז. סף הכניסה לחדר הכימיקלים יהיה גבוה ב 5 ס"מ מרצפת החדר למניעת זרימת נוזלים אל מחוץ לחדר.
ח. הקבלן יספק מיכלים מלאים בכימיקלים להפעלה ראשונה של הבריכה.

26. לוח חשמל ופיקוד למערכות סינון וחיתוי :

- א. הלוח יבוצע בהתאם למפורט במפרט הכללי בפרק 25, למפרט החשמל הכללי של יועץ החשמל בפרוייקט ולתכניות המאפשרות לביצוע.
ב. לוח החשמל והפיקוד ישרת את כל המערכות הייעודיות בחדר המכונות ויכלול 30% שטח פנוי לתוספות עתידיות.
ג. לוח החשמל יכלול את כל ההתניות והחיגורים החשמליים עבור מערכת החיתוי כפי שמופיע בסכמות הזרימה.
ד. גוף הלוח יהיה מפוליאסטר משוריין עמיד לקורוזיה ועמיד למים.
ה. תכולת העבודה כוללת תעלות רשת תקניות וחיווט קומפלט אל כל צרכני הקצה אלא אם צויין במפורש אחרת.
ו. תכולת העבודה כוללת בדיקת בודק חשמל מוסמך לפני חיבור הלוח למתח.
ז. תכולת הלוח :
○ מפסק ראשי ע"פ נתוני הלוח הסופיים.
○ מפסק הגנה לכל אלמנט חשמלי
○ מפסקי פקט מוגני מים מותקנים ליד כל משאבה.
○ מתנעים רכים למשאבות מעל 4 כ"ס.
○ אמפרמטר לכל משאבה.
○ נורות סימון לפעולה ותקלה לכל אלמנט
○ מגעי עומס יתר ניתנים לכיוון
○ טיימרים דיגיטליים להחלפה בין משאבות הסינון
○ צגים למדי הספיקה
○ צגים וחיגורים חשמליים של מדי המפלס.

מפרט טכני מיוחד

- ח. לוח החשמל יהיה אטום מלמעלה, ללא מכסה, כל כניסות ויציאות הכבלים יהיו מחלקו התחתון של הלוח.
- ט. לוח החשמל יכלול מערכת אוורור.
- י. הלוח יכלול תא לאחסון קבוע של תכניות הלוח, כולל תכניות.

27. עבודות נירוסטה:

- א. כל האלמנטים מנירוסטה הבאים במגע עם מי הברכה יהיו מנירוסטה 316 בגימור מלוטש עם כולל פסיבציה.
- ב. שערים, מעקות חיצוניים אפשר שיוצרו מנירוסטה 304 בגימור כנ"ל.
- ג. כל העמודים המותקנים סביב הברכה (מעקות, סולמות וכו') יכללו רוזטות מנירוסטה 316. שילוט עומק, מסלולי שחייה וכו' יותקנו עם תושבת נשלפת הניתנת לחיזוק ע"י בורג הידוק מנירוסטה.
- ד. כל פריטי אבזור הנירוסטה יכללו התחברות להארקת יסוד.
- ה. באחריות הקבלן הגנה על פריטי הנירוסטה מפני שטיפת המתחם בכימיקלים קורוזיביים עד למסירה סופית של המתקן.

28. אוורור חדר מכונות

- א. מערכת האוורור של חדר המכונות תתוכנן כך שכל נפח האווריר יוחלף 10 פעם בשעה.
- ב. חדר כימיקלים יאוורר בקצב של 20 החלפות בשעה.
- ג. יניקת האווריר תבוצע בנפרד בכל חדר ע"י תעלות PVC.
- ד. יש לתכנן כניסת אויר לחדרים מחלקם התחתון.
- ה. במידה והכניסה לחדר הכימיקלים ממוקמת בתוך חדר המכונות יש להתקין דלת אטומה לחדר הכימיקלים ולהקפיד על סגירתה לאורך כל שעות היממה.

29. אופני המדידה ותכולת המחירים

- א. אופני המדידה ותכולת המחירים כפי שהם מופיעים בפרק זה מתייחסים לכל סעיפי העבודה הכלולים בכתב הכמויות. שינוי באמצעים ושיטות עבודה ביוזמת הקבלן, לא ישמשו עילה לשינוי מחיר היחידה לעבודה נתונה. לא תשולם כל תוספת עבור חומר או עבודה שטיבם עולה על הנדרש במפרט זה ואו בכתב הכמויות.
- ב. צינורות ימדדו לאורך צירם כשהם מונחים ומחוברים במקומם ויכללו את כל אמצעי התמיכה המאושרים ע"י המפקח, שרוולים וחומרי עזר, (אלא אם פורטו בסעיף נפרד בכתב הכמויות) תיקוני בידוד, צבע, ציפוי וכו' צינורות שנפגעו, חפירה בכלים מכניים או בידיים, חציבה, עטיפת חול, מילוי בהידוק ויישור, הכנסת שרוולים בקירות, צביעת הצנרת מכל הסוגים.
- ג. מגופים, אלחוזרים, שסתומים וכו', ימדדו ביחידות כשהם מורכבים במקומם. מחירים יכלול אוגנים נגדיים, ברגי הידוק, אטמים, רקורדים ושילוט.
- ד. בהגדרת ספח צנרת יכללו: קשת 90 או 45 מ', מופה, הסתעפויות, רקורד. סט הכולל אוגן + תותב + ברגים יחושב כספח אחד.
- ה. סעיפים המוגדרים כקומפלט יכללו את כל הנדרש להשלמת התקנת הסעיף הנ"ל ללא מדידה נוספת.

30. מסירת המתקן, תיק מתקן ותכניות עדות ("AS-MADE")

- א. באחריות הקבלן תיאום ועמידה בתנאי ביקורת משרד הבריאות, משרד לאיכות הסביבה, מכון התקנים ושאר הרשויות הרלוונטיות לאישור עבודתו באתר.
- ב. במידה ובוצעו ע"י הקבלן שינויים בתכנון המקורי בין אם באישור או שלא באישור המתכנן, יהיה הקבלן האחראי הבלעדי לאישור שינויים אלו מול הרשויות הרלוונטיות.
- ג. עם מסירת המתקן יגיש הקבלן למזמין תיק מתקן ותכניות AS MADE אשר עלותן תיכלל במחיר העבודה הכללי. תיק המתקן יכלול:
 - a. כל מפרטי הציוד אשר הותקן בפועל במתקן.

מפרט טכני מיוחד

- b. תעודות אחריות עבור פרטי הציוד השונים.
- c. הוראות הפעלה למתקן באופן כללי ולרכיבים השונים באופן ספציפי.
- d. תכניות לוחות החשמל.
- e. תכניות AS MADE אשר יכללו, מיקום מדוייק של מהלכי תוואי הצנרת בקרקע ובתוך יציקות הבטון, צילומים דיגיטליים של כל רכיבי הצנרת שאינה גלויה (בתוך יציקות הבטון ובאדמה), סכמות זרימה – במידה ובוצעו שינויים מאושרים מהסכמות המקוריות במהלך שיצוע העבודה.
- f. העתקים חתומים של כל בדיקות הלחץ לקטעי הצנרת השונים.
- g. אישור בודק חשמל מוסמך עבור כל עבודות החשמל.

דוגמה לטופס בדיקת לחץ – צנרת

תאריך ושעה	
אתר	
ברכה	
סוג צנרת (שימוש \ חומר)	
לחץ בדיקה	
מועד התחלת בדיקה	
מועד סיום בדיקה	
ממצאים	
שם וחתומת מבצע הבדיקה	
שם וחתומת נציג פיקוח	

חימום מי מקלחות

1. תיאור הפרויקט

תאור הפרויקט לפי **מכרז** מערכת משאבת חום

2. תיאור המערכת

מערכת מרכזית מספקת מים חמים בכמויות גדולות על ידי שימוש במשאבות חום. מספר המשאבות ודגם המשאבה נקבע על פי צריכת האנרגיה מחד, ונתוני האקלים (טמפרטורה סביבתית) מאידך. המשאבות חום מבית **סנריקס** מתוכננים למכסימום אספקת חום תוך שימוש בחומרים ומערכות פיקוד, השומרים על תכונותיהם לשנים רבות.

מערכת משאבת חום

משאבת חום היא התקן המעביר חום ממקום למקום. משאבות חום מספקות אנרגיה בעלות שוטפת נמוכה פי 3 עד 5 מעלות החימום במערכת חשמלית סטנדרטית. משאבת חום משמשת כפתרון הכדאי ביותר מבחינה כלכלית לחימום מים והסקה.

יתרונותיה של משאבת חום:

1. מתאימה גם במקומות בהם יש אקלים קר.
2. מאפשרת גמישות במיקום הרכבת המערכת.
3. אספקת אנרגיה למסי' שימושים שונים בעזרת מאגר.
4. חיסכון באנרגיה משמעו גם חיסכון משמעותי ביותר בזיהום הסביבה.

מערכת הצבה

הקבלן יספק מעמדי קולטים (תפיסה בגג שטוח/רעפים).
שים לב: אמצעי קיבוע של הקולטים לגג יקבעו לאחר הוצאת תוכניות או בדיקה באתר בהתאם לסוג הגג והמגבלות הפיסיות במקום.

אביזרים נלווים

לצורך פעולה מיטבית של המערכת הקבלן יספק על פי הצורך מחברים, משחררי אור, ברזי אל-חזור, שסתומי בטיחות, משאבות סחרור, ברזים כדוריים, רגשי לחץ וטמפרטורה ועוד בהתאם להתקנה סטנדרטית של שדות קולטים. על פי התקן הישראלי.

מערכת בקרה

הקבלן יספק משאבות חום משולב עם יחידת בקרה כדי להבטיח שהמערכת תפעל בצורה מיטבית. תרמוסטט דיפרנציאלי להפעלת משאבת הסחרור לסחרור המים בין הקולטים למחלף החום. משאבות החום תתפקד כבקר ויחוש הבדלי טמפרטורה מינימאליים בין רגש הטמפרטורה במ"ח הפנימי לבין רגש טמפרטורת המים החוזרים, זאת בכדי למנוע קירור המערכת בשעות בהן אין פעילות או צריכה.

משאבות סחרור

הקבלן יספק, על פי הצורך, משאבות סחרור באיכות הגבוהה ביותר כדי להבטיח אריכות חיים, תחזוקה מינימאלית וניצול אנרגיה אפקטיבי של המערכת. סוג המשאבות: DAB.

מערכת החשמל

ציוד החשמל שיספק הקבלן עומד בסטנדרטים הגבוהים ביותר בכדי להבטיח פעולה בטוחה ומהימנה.

מפרט טכני מיוחד

הצריכה החשמלית ומיקום הציוד החשמלי כמו משאבות, בקרים וכו', יהיה כחלק מתכנון המערכת. באחריות הלקוח לספק כבל הזנה במקומות המבוקשים על פי הגדרות הקבלן. פיקוח/בדיקות עבודות החשמל יבוצע על ידי חשמלאי מוסמך מטעם הקבלן

מערכת נגד אבנית

המערכת שיספק הקבלן עומדת בסטנדרטים הגבוהים ביותר בכדי להבטיח פעולה בטוחה ומהימנה למניעת היווצרות אבנית. כדורי הסיליפוס המותקנים במערכת מעכבים את תהליך הקורוזיה ע"י יצירת שכבת ציפוי עדינה המגנה בפני חמצון המתכת ללא פגיעה במעבר החום. כדורי הסיליפוס מונעים ומעכבים את תהליך היווצרות גבישי האבנית על ידי נטרול יוני הקשיות ועיוות מבנה גבישי האבנית. לסיליפוס כושר עמידות בין 50° - 5° צלסיוס מאלה של חומרים אחרים. כתוצאה מתכונות אלה נמצאה שיטת הסיליפוס כשיטה היעילה והחסכונית ביותר למניעת קורוזיה ואבנית במערכות מי שתייה ותעשייה. **הסיליפוס מאושר לשימוש ע"י רשויות הבריאות בכל רחבי העולם (חומר פעיל – כדוריות מלח). מיוצר במפעלי ב.קיי.ג'וליני – גרמניה.**

מערכת חיטוי מים הגד הלגיונלה

המערכת שיספק הקבלן עומד בסטנדרטים הגבוהים ביותר בכדי להבטיח פעולה בטוחה ומהימנה. מערכת דגם D-GO למניעת זיהום ביולוגי במערכות המים מנצלת את האלמנטים הטבעיים של המים כדי לייצר ביוציידים ולסלק את הבקטריות ללא תוספת כימיקלים (יש לציין שהמערכת עובדת בשילוב מלח בישול). כשהמים חולפים ביחידת החיטוי, בעזרת מתח של DC המגיע לאלקטרודות בתאים וגורם להפרדה חשמלית חלקית של המים. תהליך אלקטרו-כימי ייחודי זה יוצר ביוצייד טבעי בעל אפקט חיטוי מוכח. ביוצייד זה מסלק בהצלחה חיידקי ליגיונלה, סלמונלה, את חיידק הפסבדומנס ושאר מזיהם ביולוגיים. המערכת מאפשרת חיבור בקר במידה ונדרש ע"י משרד הבריאות, המשולב במערכת מפקח על אפקט החיטוי ומביא אותו לרמה הרצויה.

מערכת בקרה והתראה

המערכת שיספק הקבלן מאפשרת הצגת טמפרטורות אספקת מים חמים לצרכן בקו הראשי ומכל יציאה ממשאבת חום וטמפרטורה מים חוזרים, בקרת טמפרטורה בדוודים אפשרות שינוי SET POINT, הצגת לחץ במערכת ובקרת לחץ, בקרת תקינות ממשאבת החום. הצגת התראות ותקלות עם פירוט בתצוגה: טמפרטורה לפי מיקום, חיבור למערכת החיטוי, רישום ואגירת נתונים. שליחת התראה SMS כתובה במקרה תקלה (אנגלית) כולל פירוט תקלה: תקלת לחץ, טמפרטורה נמוכה מ- 55° מעלות, טמפרטורה נמוכה מ- 35° מעלות.

אופני מדידה

כללי

1. אופני המדידה ותכולת המחירים כפי שהם מופיעים בפרק זה מתייחסים לכל סעיפי העבודה הכלולים בתכניות ובמפרטים המיוחדים המשלימים זה את זה.
2. העבודה תתבצע במחיר סופי וללא שינוי מכל סיבה כלשהיא
3. תיאורי היחידות בסעיפים השונים בפרק זה ובתכניות הינם תמציתיים בלבד. רואים את תכולת המחירים ככוללים את מלוא התמורה עבור ביצוע העבודה, אספקת החומרים, חומרי עזר וכל הדרוש לביצוע מושלם. מתן פירוט חומרי עזר ו/או עבודות עזר הנתון בפרק זה ו/או בהתאם לכל דרישה, תקן, תקנה וכל דין

מפרט טכני מיוחד

4. למען הסר ספק המחירים כוללים בין השאר : כל סוגי הצנרת שופכין ודלוחין, ביוב מים ותיעול כל הפיטינגים, רקורדים, אביזרים, הסתעפויות מופות התפשטות, שלוט לתליה, בידוד עיגונים אוגנים, צבע מגן ו/או עטיפה אספלטית חרושתית כנדרש.
כלים סניטריים יכללו : אספקה והתקנה, אביזרים, אביזרי חיבור, צנרת ביוב ו/או שופכין ודלוחין, ארמטורות, סיפונים, באסלות מושב פלסטי ומיכל הדחה וכל הנדרש לאספקה והתקנה של הכלי הסניטרי.

1. על מנת להסיר כל ספק מחירי הצנרת כוללים :

- ★ כל הספחים אלא אם פורטו בסעיף נפרד בכתב הכמויות.
- ★ כל אמצעי החיבור כגון בנדים, אוגנים, "רקורדים", מופות, מחברי "קוויק-אפ" וכדומה וכל אמצעי הקביעה, התמיכה וחומרי העזר.
- ★ תיקוני בידוד, צבע, איטום וכו' לצינורות שנפגעו.
- ★ חפירה וחציבה בקירות, ברצפה, מתחת לרצפה ובקרקע.
- ★ הכנת שרולים או קידוח(יהלום) באלמנטים טרומיים שסופקו לאתר.
- ★ כל שרולי המעבר מבוצעים בקידוח.
- ★ עטיפת פלסטיק חרושתית לצנרת מגולוונת סמויה.
- ★ אטימת מעברים דרך אזורי אש.
- ★ צביעת צנרת ואביזרים.
- ★ עטיפת בטון לצנרת במילוי.
- ★ עטיפת בטון לצנרת חיצונית.
- ★ התחברות למערכת ביוב עירונית.
- ★ התחברות למערכת מים עירונית.

מחיר קולטי הגשם ו/או קופסאות הביקורת ו/או מחסומי הרצפה המשמשים את מערכת

ניקוז מי הגשם.

7. הרכבה/התקנה כלים סניטריים

ההתקנה תכלול את כל הפעולות הדרושות להובלתו והתקנתו של הכלי, לרבות חומרי העזר האחריות והבדק למעט ביצוע התשלום לספק שייבחר לאספקתו.

פרק 08 – עבודות חשמל ותקשורת

המפרט הטכני הסטנדרטי

1. כל עבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל ולמפרט הטכני הסטנדרטי לעבודות חשמל (08) שנערך ע"י הועדה הממשלתית הבין משרדית בהוצאת משרד הביטחון ב- 2015. הקבלן מצהיר בזאת כי המפרט נמצא ברשותו וכי צורפו למסמכי החוזה.
2. כל הסעיפים בכתב הכמויות כוללים הספקת כל החומרים וחומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה וכן כל העבודה הדרושה עד להשלמתו המוחלטת של המתקן ותפעולו כולל בדיקת חברת החשמל או בודק מוסמך והמהנדס המתכנן וכן אחריות שנתית.
3. הקבלן לא יוכל לטעון לתוספות כספיות בגלל ניסוח סעיף בכתב הכמויות שיאפשר לפרשו בצורה שונה מהאמור בסעיף 2. פסקה אחרונה זו כוחה עדיף על כל ניסוח אחר המופיע בכתב הכמויות.
4. כל הכמויות בכתב הכמויות ניתנות בהערכה בלבד. הקבלן חייב למדוד את הכמויות בשטח ולספור את מספר האביזרים ורק אחר כך להזמין חומרים.
5. כל הסכסוכים או חילוקי הדעות שיתעוררו בין הצדדים בקשר לעניינים הנדונים בחוזה או בחלקים ממנו למעט עניינים הדנים בתנאי תשלום יובאו להכרעת בורר דין יחיד שיתמנה ע"י הצדדים בהסכמה. בהיעדר הסכמה כזאת יתמנה הבורר ע"י יו"ר אגודת האינג'נירים והארכיטקטים בישראל. חתימת הצדדים על מסמך זה תיחשב כחתימה על שטר בוררות ולבורר ניתנת הרשות לקבל החלטות חלקיות או להוציא צווי ביניים, לפסוק בדרך של מטרה והוא לא יהיה קשור בדינים כלשהם לצדדים.

08.1 מפרט כללי

1.1 תאור ומקום העבודה

המפרט הנ"ל מתייחס לביצוע מערכת חשמל ותקשורת עבור בריכה מקורה ומבנה קבלה , משרדים ומלתחות בשכ."גני אביב" בלוד . העבודה כוללת :

- ביצוע מערכת חשמל כח ומאור בכל שטח המבנה כולל לוח חשמל חדש מותקן בנישה , לפי תכנית וכתב כמויות.
- ביצוע עמודים לתאורה בפיתוח בתחום המגרש לפי תכנית וכתב כמויות.
- ביצוע חיבור חדש מפילר ח"ח לפי תכנית וכתב כמויות.
- ביצוע מערכת גילוי אש ומערכת חלונות לשחרור עשן בכל שטח המבנה, כולל רכזת חדשה.
- ביצוע מערכות תקשורת, טלפוניה , כריזה בחרום וכריזה רגילה לפי תוכנית.
- ביצוע מערכת הארקות לפי תכניות וחוק החשמל .
- תאומים עם הנהלת הפרויקט וכל יתר הגורמים הקשורים בפרויקט.

1.2 מפרטים

- 1.2.1 עבודות החשמל הקשורות לפרויקט יבוצעו בהתאם לדרישות ולהנחיות של המפרט הכללי למתקני חשמל המעודכן בהוצאות משרד הביטחון פרק 08 משנת 2015 , חוק החשמל ובהתאם לדרישות המיוחדות של מפרט זה והמפרט הסטנדרטי של שרותי בריאות כללית.
- 1.2.2 עבודות גילוי אש יבוצעו בהתאם לת"י 1220. בגמר העבודה יש להציג אשור בדיקה של מכון התקנים ללא הסתייגויות.
- 1.2.3 במסגרת העבודה תבוצע מערכת חדשה מסוג ADRESSABLE . המערכת תהיה בעלת אפשרות לחיבור של מערכת כריזה נפרדת או אינטגרלית ומרכזיה לחלונות עשן.
- 1.2.4 כל גופי התאורה המסופקים יהיו בעלי אשור בדיקה של מכון התקנים.

מפרט טכני מיוחד

1.3 חומרים

כל הציוד המפורט להלן, לרבות גופי תאורה פנים וחוץ, ציוד ללוחות חשמל, תקשורת, אביזרי גמר וכו', יסופק ויותקן בהתאם לדגם ותוצרת בהתאם לכתוב במפרט ובכתב הכמויות.

מזכותו של הקבלן לספק גם ציוד שווה ערך, בתנאי שאושר ע"י מהנדס לפי המפורט בסעיף 1.2 לעיל. על מנת להסיר ספק, ציוד שווה ערך ייחשב ציוד השווה מבחינת התכונות הבאות:

- חשמליות
- מכניות
- פיזיות

הקבלן יכול להגיש הצעתו לציוד שלדעתו הנו שווה ערך לציוד המוכתב במכרז.

בכל מקרה, ההצעה בגוף כתב הכמויות של המכרז עצמו חייבת להתייחס לציוד המוכתב במכרז וההצעה לציוד שווה ערך, לפי הצעת הקבלן, באם תהיה כזו, תמצא ביטוי בדף נספח למכרז בנפרד, תוך ציון הציוד המוצע, פרטיו נתוניו הטכניים, שם הספק וכו'.

כל הצעה לציוד שווה ערך לא תידון כלל, אלא אם כן הוצאה יחד עם המכרז, כמפורט לעיל.

ההחלטה באם הציוד אמנם שווה ערך או לא הנה בהחלטת המהנדס והמזמין בלבד.

כל הציוד המשמש בביצוע העבודות יהיה מאושר ע"י מכון התקנים לפי התקנים

הרלוונטיים הבאים:

- כבלים ומוליכים : ת"י 473
- אביזרים שונים : ת"י 32,33
- גופי תאורה : ת"י 20 (עבור תאורת חרום – ת"י 20.2)
- סולמות כבלים : ת"י 61537
- לוח חשמל : ת"י 61439

1.4 ביצוע העבודה

העבודה תבוצע ע"י פועלים מקצועיים בהנהגת מנהל העבודה בעל רשיון מתאים לסוג העבודה, אשר ימצא במקום העבודה במשך כל זמן הביצוע. המזמין רשאי לפסול כל עובד, כולל מנהל העבודה, או יצרן שלפי דעתו אינם מתאימים לביצוע העבודה, ללא מתן הסברים.

1.5 אישור לפני ביצוע

לפני ביצוע העבודה יבקש הקבלן את אישורו הסופי של היועץ ו/או המפקח, על התכניות שברשותו וכן הנחיות הקשורות לפרטי הביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישורו של המתכנן.

1.6 מניעת טעויות בביצוע

הקבלן חייב שיהיה ברשותו סט תוכניות עדכניות של הבניין, פנים, מערך הציוד, קונסטרוקציות, צנרת ואינסטלציות אחרות לשם מניעת טעויות בביצוע. במקרה שתתגלה סתירה או אי התאמה בתוכניות יפנה הקבלן מיידי למפקח ולא ימשיך בביצוע העבודה עד לבירור סופי של העניין.

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, ובהעדר המפקח או המתכנן, יחושב סדר העדיפויות כדלהלן: תקנים/ חוקים – מפרט מיוחד – מפרט כללי – תוכניות – כתבי כמויות (המוקדם על פני המאוחר).

בכל מקרה של אי התאמה בין המידות שבכתב הכמויות לבין המידות שבתוכניות או במפרט רואים את המחיר כאילו נקבע לפי המידות שבכתב הכמויות. עדיפות הביצוע באתר תקבע לפי התכניות.

1.9 אספקת ציוד או עבודה ע"י גורם אחר

זכות המזמין לספק חלק מהציוד כגון גופי תאורה, לוחות חשמל וכו' או להזמין אצל אחרים ציוד ועבודות מיוחדות ועל הקבלן לספק מידע, הדרכה וכל הדרוש לתאום העבודה, ללא תוספת תשלום.

מפרט טכני מיוחד

1.10 מקום קופסאות ההסתעפות

על הקבלן למקם את קופסאות ההסתעפות במקומות עם גישה ובמקרה של סטייה כלשהי, עליו לסמן בתוכניות את מקום הקופסאות. הקופסאות עבור האביזרים השקועים בקירות יהיו מפלסטיק תקינים בצורת קונוס.

1.11 סימון כבלים ומוליכים

על הקבלן לסמן את כל הכבלים, המוליכים והצינורות הנכנסים ו/או היוצאים בלוחות החשמל על ידי סימון ברור ובר-קיימא כגון דסקיות חרוטות או סימניות פלסטיק מיוחדות. סימון ע"י כתיבה על נייר דבק או כדומה לא יתקבל. הכבלים בתעלות יסומנו כל 15 מ'.

1.12 סימון תכניות אחרי ביצוע

לאחר השלמת המתקן יסמן הקבלן בשני סטים של תכניות שיקבל מהמזמין למטרה זו, בצורה ברורה ומובנת, את כל השינויים והסטריות מהתכניות המקוריות, כפי שבוצעו למעשה. תכניות אלו בליווי ההסברים הדרושים ימסרו למתכנן לעדכון התוכניות.

1.13 סתימת חריצים

במחיר הנקודה או הנחת הצינור כלול, בנוסף לעשיית החריצים הדרושים גם סתימתם בטיט או במלט. מעל כל חריץ בו עוברים יותר מ- 2 צינורות הסתימה תעשה בתוספת רשת מתאימה.

1.14 בדיקת המתקן

על הקבלן להזמין את בודק חברת החשמל ו/או בודק פרטי מוסמך סוג 3 מאושר ע"י המזמין לבדיקת המתקנים בשלמותם או בחלקם לפי הדרוש ממנו ולשאת בכל ההוצאות הכרוכות בכך, וכן לבצע על חשבונו ובתוך פרק הזמן שיקבע ע"י המפקח, את כל התיקונים וההשלמות שנדרשו ע"י הבודק. הבודק יאשר על ידי המזמין לפני הבדיקה. הקבלן ידאג מבעוד מועד להזמנת נציגי הרשויות לביקורת ויודא שהמתקן יהיה מושלם ומוכן ליום הביקורת. כמו כן ליום הביקורת יכין הקבלן על חשבונו 3 סטים של תוכניות "מצב סופי" לפי ביצוע, כמפורט בפרק "00" – מוקדמות, בצירוף דיסק מולטימדיה. תשלומים לח"ח עבור ביקורת וביקורות חוזרות יהיו על חשבון הקבלן וזאת בנוסף לתיקונים של כל הליקויים אשר ימצאו במהלך הביקורות (במידה וימצאו).

1.16.בוטל

1.18 הפעלה ניסיונית וקבלת המתקן

העבודה תחשב כסופית רק לאחר קבלתה ע"י חברת החשמל והמהנדס וביצוע הפעלה ניסיונית. היה וימצאו ליקויים בהפעלה הניסיונית, או בזמן הקבלה ע"י המהנדס, יתקן הקבלן על חשבונו את כל הליקויים אשר נתגלו. תהיינה 2 ביקורות לקבלת העבודה. ביקורת ראשונה לבדיקה כללית של המתקן, וביקורת מסכמת לבדיקת ביצוע התיקונים שנדרשו בביקורת הראשונה (במידה והיו תיקונים).

תוך חודש מהשלמת המתקן, יבדוק הקבלן עומס על הפאזות ויאזנו במידה ואינן מאוזנות ע"י שינויי חיבורים בלוחות. עבודה זו כלולה במחירי היחידות מבלי לפרטה בנוסף.

1.19 אחריות הקבלן

הקבלן אחראי כלפי המזמין עבור טיב העבודות, המכשירים והחומרים לתקופה של שנה אחת מתאריך קבלת המתקן. במשך תקופה זו על הקבלן לתקן מייד ועל חשבונו כל עבודה לקויה ולהחליף כל חומר או ציוד פגום, פרט למקרים שהקלקול נובע משימוש בלתי נכון או רשלנות של אנשים שמשתמשים במתקן.

מפרט טכני מיוחד

1.24 מדידות לפי יחידה

כל המדידות יהיו לפי יחידות, קומפלט, נטו, ללא תוספות עבור פסולת או פחת.

1.25 צנרת

צינורות פלסטיים יהיו מטיפוס מאושר ע"י מכון התקנים.
כל הצנרת בחללים כגון: פירים, תקרות ביניים או כדומה תהיה בטיפוס כבה מאליו ("פן") ללא תוספת מחיר כנ"ל הצנרת המגיעה ללוחות החשמל.
גמר כל הצינורות, לרבות נקודות תאורה יהיה בתיבות תקניות אשר נכללות במחיר הצינורות או הנקודה.

אין להתקין צינורות במרחק קטן מ- 5 ס"מ מצינורות מים.
יש להתקין שרוול לצינור בכל מקום בו הוא עובר תפר התפשטות.
כל הצנרת המבנה תהיה מסוג מריכף כבה מאליו בקוטרים תקינים בצבעים הבאים:

- (1) חשמל - ירוק
- (2) תקשורת - כחול
- (3) גלוי עשן - אדום
- (4) מחשבים ואינטרנט - צהוב
- (5) אזעקות - לבן

1.26 הארכת המתקן

יש להאריך את כל חלקי המתכת שבמתקן כגון ארגזי מעבר, קופסאות מכשירים, גופי התאורה המתכתיים וכיו"ב.
חיבור הארקה ייעשה בברגים מיוחדים המיועדים לכך בכל אביזר.
ההתנגדות האוהמית בין כל נקודות הארקה במתקן לא תהיה גבוהה מ- 1 אוהם.

1.27 מדידה לפי נקודות

27.1 נקודת מאור עם מוליכים 1.5 ממ"ר

כל יציאה לגוף תאורה על הקיר ועל התקרה בכל גובה שיידרש כולל צינור פלסטי בקוטר 20 מ"מ מטיפוס "פד" או "פן" לפי הצורך, החל מלוח החשמל, כולל כל התיבות מעבר, חציבות וסתימת חריצים, מוליכי נחושת 1.5 ממ"ר (עם כבלים $N2XY\ 3X1.5$ או $N2XY\ 4X1.5$ לפי הצורך) מבודדים פי.וי.סי. או כבל $N2XY$ בצינור מרירון או תעלה, מחומר פלסטי, מהדקים וכל חומר עזר והעבודה הדרושה להשלמת הנקודה וכולל מ"ז למאור יחידי או כפול ללא הבדל או לחצני הדלקה, דגם תה"ט או עה"ט או מוגן מים, כדוגמת תוצרת גוויס או ביטיצ'ינו.

27.2 נקודת מאור עם מוליכים בחתך עד 4 ממ"ר

כמו נקודת מאור א' עם מוליכים 1.5 ממ"ר, אך עם מוליכים עד 4 ממ"ר.

27.3 נקודת בית תקע חד מופעית

כל יציאה לבית תקע 16 א' בכל גובה שידרש בקיר או בריהוט, כולל צינור פלסטי בקוטר 20 מ"מ מטיפוס "פד" או "פן" לפי הצורך החל מלוח החשמל, כולל תיבות מעבר, חציבות וסתימת חריצים, מוליכי נחושת 2.5 ממ"ר מבודדים פי.וי.סי. או כבל $N2XY$ בצינור מרירון או תעלת פלסטיק, מהדקים וכל חומרי העזר והעבודות הדרושות להשלמת הנקודה וכולל בית תקע 16 א', תלת קטבי חד פזי, דגם תה"ט או עה"ט, כדוגמת תוצרת גוויס או ביטיצ'ינו.

27.4 נקודת בית תקע עם 2 בתי תקע

כמו נקודת בית תקע חד מופעית אך עם 2 אביזרים צמודים

27.5 נקודת בית תקע מוגן מים

כמו נקודת בית תקע חד מופעי' אך כולל אביזר משוריין או מוגן מים.

27.6 נקודת טל"כ

כל יציאה בקיר או מארון טל"כ ועד לנקודה, כולל צינור "פן" קוטר 25 מ"מ, וכבל לפי דרישות חברת הטל"כ ואביזר מתאים.

מפרט טכני מיוחד

27.7 נקודת טלפון

כל יציאה לטלפון בקיר או במכלול שקעים, מארון בזק ועד לנקודה, כולל צינור "פן" קוטר 25 מ"מ, וכולל כבל 3 זוג סטנדרטי של בזק.

27.8 נקודת גילוי אש

כל יציאה לאביזר הכולל צינור "פן" קוטר 20 מ"מ או תעלה מפלסטיק עם כבל מיוחד לגילוי אש המסופק מהמרכזיה ועד לנקודה וכולל קופסא תקנית לאביזר, קופסאות הסתעפות חציבות בקירות וכל יתר החומרים וחומרי עזר הנדרשים.

27.9 נקודה לדוד חשמל

כמו נקודת בית תקע חד מופעי אך כולל מפסק דו-קוטבי בלוח וחיבור לדוד או לוונטה.

27.10 נקודה לכריזה

כמו נקודת גילוי אש אך עם כבל מסוכך במיוחד למערכת כריזה לפי דרישות ספק המערכת.

27.11 נקודה לאזעקה

כמו נקודת גילוי אש אך עם כבל מיוחד 8 גידים לפי דרישות ספק המערכת.

27.12 נקודה למצלמה

כמו נקודת גילוי אש אך עם כבל מיוחד למצלמות לפי דרישות ספק מערכת.

27.13 גופי תאורה

יכללו כל הדרוש להפעלתם. גופי תאורה לחרום ותאורת יציאות יעמדו בת"י 20.2.22 לפני הזמנת גופי התאורה יש לקבל אישור מהמתכנן על הדגם המוצע, תוך כדי הצגת הדגם עבור גופי התאורה עם משנקים אלקטרוניים תינתן אחריות של 5 שנים לפחות מיום הקבלה של המתקן של היצרן ישירות למזמין. הנורות ומשנקים האלקטרוניים בגופי התאורה יהיו מתוצרת אוסרם, פיליפס או יצרן אחר מאושר ע"י המתכנן. כל גופי התאורה יסופקו לפי כתב הכמויות והתוכנית.

1.28 לוחות חשמל

28.1 פרטי מבנה הלוחות:

הלוחות הראשיים ייבנו בצורת ארונות פח דקופירט 1.5 מ"מ לפחות, מבנה הלוח הבנוי יאפשר גישה נוחה לכל המכשירים, החיבורים, החיווט או כל חלק אחר הדורש טיפול מזמן לזמן. על היצרן להבטיח רציפות הארקה טובה וברת-קיימא לכל החלקים המתכתיים של הלוח. השילוט יהיה עם שלטי סנדוויץ' עם חריטת מספר המעגל ותיאורו. מבנה הלוח יאפשר גישה נוחה לכל החיבורים, החיווט או כל חלק אחר הדורש טיפול מזמן לזמן. על היצרן להבטיח רציפות הארקה טובה וברת-קיימא לכל החלקים המתכתיים של הלוח. הלוחות ייבנו אצל יצרן המאושר לפי ת"י 61439 לייצור לוחות חשמל בלבד.

28.2 מימדי הלוחות

הלוחות במידותיהם יהיו מספיק גדולים כדי לאפשר עבודה נוחה לחיווט המכשירים והחיבורים. כמו כן תתאפשר תוספת מכשירים וציוד בעתיד בשיעור 25% מהמתקן. היצרן יבדוק את מקום התקנת הלוח בשטח ויוודא את גודל מקום ההתקנה ואפשרויות הכנסת הלוח למקום. במידת הצורך ייבנה הלוח משני חלקים עם סידור מתאים לחיבור ביניהם לאחר העמדתו במקום.

28.3 ברגים

הברגים המשמשים לסגירת פנלים יהיו בעלי ראש משושה ומצוידים בהתקן המונע נפילתם בעת פתיחת הפנל. הברגים יהיו מפלז מצופה ניקל קדמיום.

28.4 מוליכים

המוליכים בתוך הלוחות יהיו בעלי בידוד בצבעי ההיכר התקניים, בחתך הנדרש והבידוד יתאים ל- 600 וולט ויהיה מיועד לטמפרטורה של 90 מעלות צלסיוס. כל מוליך יסומן בסימניות תוצרת LEGRAND או ש"ע. בפס מוליכי האפס והארקה, כל מוליך יחובר לפס בבורג נפרד.

מפרט טכני מיוחד

28.5 ציוד בלוחות

הציוד בלוחות יהיה כמצוין בהמשך:

מפסקי פחת: תוצרת "סימנס", "A.B.B." או "שניידר"

מא"זים: יהיו מתוצרת "סימנס", "שניידר", "ABB" או דגם אחר אשר יאושר ע"י המהנדס ויתאימו לזרם קצר של 10 ק"א לפי תקן IEC 947 אם לא צוין אחרת בתכניות. פסי צבירה: יהיו לזרם גדול ב- 50% מגודל ההבטחה הראשית.

שלטים: השלטים לגבי הלוחות יהיו מטיפוס סנדוויץ' מחוברים לפנל באמצעות ברגים או מסמרות מפלסטיק ויכללו חריטת מס' המעגל ותיאורו.

אופני מדידה ומחירים: המחיר שיציג הקבלן עבור מבנה הלוח יכלול את כל האביזרים הנדרשים כגון: פסי הארקה ואפס, מבודדים לפסים, ברגים, מוליכים, חיזוקים לכבלים ולציוד, פסי הרכבה, שלטים וכל הדרוש לחיזוק וקביעת הציוד והפנלים. המחיר שיוצג עבור ציוד הלוח יכלול את הציוד מותקן ומחובר. המחירים כוללים את ערך הציוד, העבודה, רווח היצרן וכל הוצאתו בגין ייצור והספקת הלוח.

המחיר כולל בדיקה וסגירת כל הברגים של חיבורי חשמל והציוד לפני הפעלת הלוח באתר ובנוסף ביצוע איזון פזות ובדיקה טרמוגרפית בעומס מלא.

תוכניות העבודה:

לפני ייצור הלוח יש לבדוק ולוודא את המקום המיועד לקליטת הלוח וכן להעביר למתכנן תוכניות ייצור של הלוח ובהן טבלת ציוד ויצרניו. אך ורק לאחר אישור המתכנן ע"ג התכניות יהיה ניתן לייצר את הלוח. אישור המתכנן ע"ג התכניות אינו פוטר את הקבלן מאחריותו להתאמת הלוח למקומו או הכנסתו למקום ההתקנה. כמו כן הקבלן אינו פטור מאחריותו לטיב הציוד ותקינותו. נתונים שיש לקבל מהמזמין.

29. מפרט טכני לביצוע הארקה יסוד

29.1 הארקה יסוד תבוצע בהתאם לקובץ תקנות 4271 – הארקה יסוד 1981 .

29.2 הארקה היסוד תבוצע באמצעות ברזל עגול המונח בתוך קורות היסוד בין הברזלים. מאסף הארקה היסוד ירותך באמצעות חתיכות קצרות של ברזל קוטר 16 מ"מ לזיון העמודים. החישוק העליון ירותך לכל ברזל הזיון ויחובר באמצעות ריתוך למאסף הארקה.

29.3 כל קטע של מאסף הארקה ירותך להמשך ע"י חפיפה של 2 חתיכות באורך 10 ס"מ כאשר הריתוך יעשה משני צידיו. בתפרים יחוברו מאסף הארקה מחוץ לקורות או לעמודים כפי שמופיע הפרט המצוייר בחוק החשמל. הברזל המצוי מחוץ לבטון יצבע בשתי שכבות זפת.

29.4 במקום המסומן בתכניות כלוח חשמל, יגיעו קצות מאסף הארקה אל מחוץ לבטון ושם יחוברו לפס השוואה העשוי מפס נחושת במידות כמצויין בתכנית. אל פס השוואה פוטנציאלים יוארקו באמצעות מוליכים מנחושת בחתך לפי התכנית, כל הצינורות המתכתיות במבנה כגון צינורות מים, צנרת גז, צנרת ביוב מתכתית וכדומה.

29.5 עם התקדמות הבניה, אולם לפני הטיח במבנה, חייב הקבלן לבדוק את התנגדות הארקה היסוד באמצעות אינדיקטור אדמה ולהמציא מכתב בו הוא מציין את הערך שנמדד. הוצאות המדידות הנ"ל כלולות במחירים שיציג הקבלן.

29.6 באם לא יבצע הקבלן את המדידות ואחרי שיושלם המבנה יתברר שיש צורך לשפר את טיב הארקה, ישא הקבלן בכל הנזקים שיגרמו למבנה כתוצאה מעבודות שיפור הארקה.

29.7 הודיע הקבלן למתכנן על טיב הארקה והמתכנן מצא לנכון להוסיף אלקטרודות כדי לשפרה, חייב הקבלן להתקין את האלקטרודות הנוספות לפי הוראות המתכנן והמפקח ובהתאם למחירי האלקטרודות והמוליכים הכלולים בחוזה.

מפרט טכני מיוחד

30. תאורת חוץ בפיתוח

- עמודי תאורה כולל פנסים, אספקה והתקנה בהתאם לתוכניות.
- כבלי הזנה תת-קרקעיים.
- תיאומים עם המזמין בכל שלבי הביצוע, כולל קבלת אישור על דוגמא של העמודים, פנסים וכבלים.

ביקורת ואישור נציגי המזמין ושל המתכנן יעשו אחרי קבלת האישורים המפורטים מעלה.

32. מנהל העבודה לעבודות חשמל ותקשורת באתר יהיה חשמלאי מוסמך לפחות עם רשיון בתוקף של משרד העבודה.

33. בכל הצינורות הריקים יותקנו: חבל השחלה ותווית עם ייעוד הצינור ושייכותו. התווית תותקן בראש הצינור ובסופו. התווית תהיה מסרט פלסטי דביק עם אותיות מובלטות (DYMO). בכל הכבלים הנכנסים והיוצאים מהעמודים יותקן דגלון מפלסטיק ובו יירשם מספר העמוד ממנו בא הכבל ומספר העמוד אליו ממשיך המעגל. המספרים של העמודים יסומנו עם מח' חשמל של העירייה.

מס'	תיאור העבודה	בדיקה	הערות	הבודק וחתימה
1	<u>צינורות</u> <u>קוטר</u> א. PVC קשיח 160 מ"מ ב. שרשרי 80 מ"מ ד. עומק הטמנה	תו תקן תו תקן לפי תוכנית		מפקח
2	<u>כבלי חשמל וחוט</u> <u>הארקה</u> חתך א. N2XY 5X6 ג. מוליך הארקה גלוי 35 מ"מ"ר.	תו תקן תו תקן		מהנדס חשמל
3	<u>יסודות עמודים</u> מידות לפי חוזה א. (60 X 60 X 80) ב. בדיקות טיב הבטון	מתאים לחוזה 3X7 בדיקות 3000		מפקח
4	<u>עמודים</u> עמודים 5 מ' בחד קוני בננה	תו תקן		מהנדס חשמל
5	<u>פנס תאורה:</u> דגם: ונוס 6000 של חברת געש עם נורה LED בהספק 5000 לומן	דגם פנס		מהנדס חשמל

2. מפרט טכני - מערכת גילוי וכיבוי אש

2.1.1 על הקבלן להתקין מרכזיה לגילוי וכיבוי אש מדגם ADDRESSABLE וכמו כן גלאי עשן בלוחות חשמל מעל 3X63 אמפר. בלוחות מעל 3X100 אמפר יותקן בנוסף לגלאי גם מיכל כיבוי אוטומטי בגז מופעל ע"י המרכזיה. הגז בתוך המיכלים יהיה מדגם חדש (כדוגמת FM200 או ש"ע), ידידותי לסביבה.

מפרט טכני מיוחד

2.1.2 כל החיווט יבוצע עם מוליכים מיוחדים למערכת גילוי אש בתוך צינורות מריכף כבה מאילו (פ"נ) בצבע אדום מעל התקרות אקוסטיות של הפרוזדורים. הצנורות יהיו מחוזקים לתקרה ע"י שילוט כל חצי מטר.

2.1.3 המערכת והציוד יותאמו לדרישות ת"י 1220 ו- N.F.P.A. ולמפרט הטכני הסטנדרטי לעבודות גילוי וכיבוי אש בהוצאה של משרד הביטחון. הספק מתחייב שכל חלקי המערכת שתסופק, הן מהצד האלקטרוני והן כל המרכיבים האחרים, יהיו תואמים לתקנים הנ"ל ומופיעים בפרסומים האחרונים של מכוני תקינה אלו. לא תורשה "הדבקת" מערכות שונות וכל המערכות יהיו מתוצרת אותו יצרן. לאחר גמר העבודה על הקבלן להעביר על המערכת ביקורת של מכון התקנים. הציוד שיונתקן יהיה מאחד מהספקים הבאים:
NOTIFIRE - ספק חברת השמירה.
CERBERUS - ספק חברת אורד.
SIMPLEX - ספק חברת אפקון.
Telefire

2.1.4 המחירים של העבודות כוללים:

- פירוק והחזרת תקרות אקוסטיות לפי הצורך.
- חורים בבטון או קירות לצורך העברת הקווים.
- נסיעות לפי הצורך לביצוע העבודה.
- תאומים עם כל הגורמים הקשורים בפרוייקט וגם עם הדיירים הגרים בבניין.

2.1.5 העבודה תבוצע בתיאום עם הנהלת הפרוייקט והמפקח. על הקבלן לקחת בחשבון שיתכן שחלק מהעבודות יבוצעו מחוץ לשעות העבודה הרגילות. לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר במידה ומשיקולים אחרים לא יהיה רצף בביצוע העבודות.

2.1.6 מסמכים ישימים

על החברה המספקת את הציוד ומתקינה אותו, לצרף:
מפרט טכני של רכיבי הציוד המוצע וקטלוגים, לרבות הוראות הפעלה, בדיקה ניסוי ואחזקה. תעודות בדיקה המעידות כי הציוד עונה לדרישות UL ומכון התקנים הישראלי, כולל שילוב מערכת הכבוי במערכת הגילוי.

2.2.1 המרכיזה

- המרכיזה תהיה מסוג ADDRESSABLE אנלוגית עם חוגי בקרה, כאשר בכל חוג (LOOP) יחבורו אביזרי כתובת (גלאים, לחצנים, צופרים וכדומה).
סה"כ המרכיזה תהיה מיועדת עבור לפחות 128 נקודות (גלאים ואביזרים)
ו- 12 חוגי בקרה עם אפשרות להרחבה ע"י הוספת כרטיסים בעתיד עד 256 נקודות.

בנוסף, ניתן יהיה לחבר אל אותה מרכיזית גילוי אש מיכל כיבוי בגז כאשר החיווט לכל איזור הוא בעזרת שני מוליכים.

- לוח הבקרה יהיה מותקן בארון פלדה או חממן וניתן להתקנה על הקיר בהתאם למיקום שיקבע ע"י המתכנן או המפקח.

- יחידות הבקרה יהיו מודולריות, בעלות רכיבים מסוג מוליכים למחצה המורכבים על כרטיסים נשלפים המאפשרים הרחבת המערכת בהתאם לדרישות המתכנן.

- כל קווי הקלט והפלט אל לוח הבקרה וממנו, ורכיבי הבקרה יהיו מבוקרים בשיטה של "בקרה עצמית" מתמדת למקרה של נתק, קצר או תקלה אחרת. קיום תקלה כזו יתבטא בצורה קולית-חזותית ברורה על הלוח, שתבדיל בין תקלות ברכיבי המערכת השונים: גלאים, קוים, טעינה, וכו'.

- הלוח לא מכיל מתגים כלשהם העלולים לאפשר למי שלא הוסמך לכך, את הפסקת פעולתו של הלוח כולו או אזורים בו, וכן מטען, צופן וכו'.

מפרט טכני מיוחד

-למערכת יהיו 4 רמות גישה עם קוד כניסה לכל אחת מהרמות. הגישה אל הלוח לצורך ניתוק או ניטרול חלקים ממנו, יוכל להתבצע רק ע"י טכנאי מוסמך בעזרת קוד כניסה מתאים, וגם אז, הניתוק יצביע בהתראה קולית על הניתוק הקיים.
-המרכזיה תהיה עם אפשרות לחבור מערכת כריזה בחרום חיצונית או עם מערכת כריזה אינטגרלית ורכזת חלונות עשן.

2.2.2 לוח הבקרה יכלול

- (א) תצוגה LCD אלפא נומרית בעברית בלבד של 2 שורות ו- 80 תוים לציון ההתראות והאזהקות ממרכיבי המערכת השונים. השורה העליונה תציין את המיקום המדויק והשורה התחתונה תציין סטטוס ואירועים ממרכיבי המערכת השונים.
- (ב) לוח מקשים מקומי ומערכת תוכנה BUILT-IN שבעזרתם ניתן יהיה להגדיר בשטח, או לבצע שינויים בעת הצורך, של האזורים ופונקציות ההפעלה השונות הנדרשות מהמערכת, ללא צורך בביצוע שינויי חומרה או תוכנה כלשהם.
- (ג) מערכת תוכנה VERIFICATION ALARM למניעת התראות שווא.
- (ד) מערכת לבדיקה עצמית, לבדיקת תקינותה של המערכת ומרכיביה השונים. ניתן יהיה להעביר כל איזור בנפרד למצב TEST בלי שהדבר יפריע לקליטת אזהקות מאזורים אחרים.
- (ה) ניתן יהיה לחבר למרכזיה לוח התראות משני בעזרת קו תקשורת של שני מוליכים בלבד אשר יספק את כל האינדיקציות הנדרשות מכל האיזורים המחוברים אל לוח הבקרה הראשי.
- (ו) יחידת בקרה להפעלת פונקציות שונות כמו:
הפעלת מערכות כיבוי, הפעלת חייגן אוטומטי, הפעלת צופרים, הפעלת מדפי אש, הפעלת מגנטים לסגירת דלתות וכו', וכן 30 מגעים יבשים לביצוע פעולות שונות הנדרשות בעת גלוי עשן כגון פתיחת חלונות עשן, כבוי מזוג אויר וכו'.
- (ז) בנוסף לתצוגה LCD בעברית, תכלול המרכזיה:
נורות בקרה למתח הפעלה, אזהקה במקרה של שריפה, סימון תקלה וכו'.
כמו כן כולל הלוח מפסקים להדממת צופר, למצב בדיקה, RESET וכו'.
יפעל במקרה של הפסקת חשמל, באמצעות יחידת מצברי חרום אשר יאפשר המשך פעילותה של המערכת למשך 72 שעות.
- (ח) מרכזית הגילוי תכלול ספק כח ומטען טרנזיסטורי מיוצב, עם אפשרות לטעינת זליגה בהספק הנדרש לאספקת כל הדרוש לכל המערכת, טעינת המצברים תהיה רצופה, אוטומטית ועוקבת אחר מצב הטעינה של המצברים בכל עת.
המרכזיה תכלול סידור להעברה אוטומטית ממתח הרשת למצברים ולהיפך, ללא הפרעה בפעולת המערכת.
יחידת מצברי החירום תכלול מצברי ניקל קדמיום ובהספק אשר יאפשר 72 שעות פעולה במצב "היכון" (הפעלת גלאים, לוח בקרה וכד'). ו- 24 שעות פעולה במקרה של תקרית (הפעלת צופר אזהקה, חייגן וכו') (וזאת ללא כל נזק למצברים).
- מרכזית גילוי האש תכלול 2 יציאות RS-232 אשר יאפשרו לחבר את המערכת אל מחשב מסוג IBM-PC, מדפסת אירועים וצג גרפי.

2.2.3 לוח הפיקוד יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:

- (א) הפעלת המערכת וסימון המערכת בפעולה.
- (ב) אפשרות השתקת רמקולי כריזה או צופרים במקרה של אזהקה.
במקרה זה, תידלק נורית אזהרה לאות שמערכת הצפירה מנותקת.

מפרט טכני מיוחד

בכל מקרה של פעולת השתקת צופר בעת אזעקה או שלא בעת אזעקה, הרי במידה ותיכנס אזעקה נוספת, תחזור האזעקה הקולית ותפעל באופן אוטומטי.
עם חלוף מקור התקרית ולחיצה על RESET, תחזור כל המערכת לקדמותה, כולל נכונות לפעולה של מערכת הגילוי והתראה קולית- חזותית.

(ג) אפשרות החזרת המערכת למצב פעולה לאחר אזעקה – RESET.

(ד) אפשרות להשתלבות במערכת חרום: יתאפשר חיבור שני גלאים מאזורים נפרדים בהצלבה, כך שהגלאי הראשון שיפעל, יפעיל את מערכת האזעקה, אך הפיקוד להפעלת מערכת החירום לא יפעל אלא רק לאחר שיפעל גלאי נוסף בכל אחד משני האזורים. תינתן השהיה בין האזעקה לבין פעולת מערכת החירום בפועל. את ההשהיה ניתן יהיה לכוון בין 30 עד 120 שניות.

(ה) בדיקה אוטומטית ורציפה של כל הגלאים במערכת, תיקוני רגישות של כל גלאי וגלאי בהתאם לתנאים המשתנים, קבלת אינפורמציה לגבי רגישות כל גלאי וגלאי והצגתה על פני מדפסת.

(ו) אפשרות תכנות המערכת לעבודה במשטרי עבודה שונים כמו יום/לילה או לפי משטר שעות, חגים וכדומה. אפשרות תכנות המערכת לעבודה בדרגות רגישות שונות בהתאם למשטרי עבודה משתנים.

(ז) "בדיקה עצמית" בהתאם למפורט לעיל לרבות תקלה אשר תסומן בלוח הבקרה בצורה קולית/ חזותית.

(ח) הפעלה לצורך ניסוי. במצב זה יפעל צופר האזעקה עם הפעלת כל גלאי, אולם יעשה RESET אוטומטי תוך מספר שניות לאחר הפעלת הגלאי. הסימון בלוח הבקרה יעלם רק עם העברת הלוח למצב פעולה רגיל.

(ט) ניתן יהיה להפסיק אזור מסוים ללא תלות באיזורים אחרים. הפסקה כזו תתריע על הפסקת האזור בלוח הפיקוד והבקרה.

2.2.4 צופר אזעקה

צופר האזעקה שבלוח הפיקוד והבקרה יתריע מפני שריפה. במקביל יופעלו צופרים אחרים במבנה. יתאפשר ביטול פעולה זו באמצעות מתג, כך שבמקרה של ביטול פעולת הצופר תידלק נורית סימון ויופעל זמזם תקלה.

2.2.5 הפעלת חרום בעת אזעקה.

לוח הפיקוד והבקרה יאפשר הפעלות בעת אזעקה. יתאפשר ביטול כל אחת מפעולות החירום. ביטול כזה ידליק נורית משולטת בהתאם ויפעיל זמזם תקלה, חלק מהפעולות ישארו עד לחיסול התקרית וחלקן יפסקו כעבור מספר שניות ויחזור שוב בהגיע אזעקה נוספת.
אל לוח הפיקוד והבקרה יותקן חייגן אוטומטי אשר יחובר בהתאם לדרישות המפקח. חייגן זה יחייג בשיטה אוטומטית למינויים אשר יקבעו, וימסור הודעה מוקלטת של שריפה בבניין הנדון. ההודעה תמסר ללא הפסקה עד לקבלת מענה טלפוני.

2.2.6 המערכת תאגור בזכרון פנימי את 100 האירועים האחרונים אשר ניתן יהיה לקבל הדפסה של האירועים השונים בחדר של גלאים שהופעלו בציון מועד זמן, אירועים שטופלו בציון מועד זמן, מערכות חרום שהופעלו בציון מועד זמן, תקלות במערכת ואירועים שלא טופלו בציון מועד זמן.

2.2.7 גלאים

גלאי עשן אנלוגי (מדגם "ירוק")

(א) הגלאי יאפשר למערכת לבצע רגישות רציפה, ביצוע תיקון אוטומטי של הרגישות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכנתים מראש כמו: יום / לילה וכדומה.

- (ב) הגלאי מוגן ברשת מסביב על מנת למנוע חדירה של חרקים או חלקיקי אבן גדולים אשר גורמים לאזעקות סרק.
- (ג) הגלאי יעבוד באופן יציב בתנאים משתנים של טמפרטורה, לחות ורעשים הנובעים משדות אלקטרוסטטיים הנמצאים בקרבתו.
- (ד) הגלאי מצויד בנורית קבועה LED אשר תדלוק בזמן הפעלת הגלאי, עד שיבוצע RESET ALARM מלוח גילוי האש.
- (ה) הגלאי צורך בזמן רגיעה זרם שאינו עולה על 56 מיקרו אמפר נומינלי.
- (ו) ראש הגלאי מאובטח בנעילה מיוחדת לבסיס על מנת לא לאפשר לאנשים שלא הוסכמו, לפרק את הראש מהבסיס.
- (ז) הגלאי מצויד במנגנון ויזואלי לציון תקינות הגלאי.
- (ח) הבסיס של כל גלאי יהיה בסיס מסוג ADDRESSABLE עם מנגנון לקביעת כתובת הזיהוי.
- (ט) מכל גלאי קיימת אפשרות להתקין נורית אזעקה מרחוק.
- (י) מקבוצת גלאים ניתן לחבר נורית אזעקה מרחוק משותפת לכולם, באמצעות שני מוליכים.
- (יא) הגלאי והבסיס, כל אחד בנפרד, נושא תקן UL 268 כנדרש.
- (יב) טמפרטורת העיבוד והלחות שבהם עומד הגלאי, הינם ע"פ דרישות התקן UL268 פרק 41 VARIABLE AMBIENT TEMPERATURE TESTS .
- 2.2.8 גלאי אופטי אנלוגי (מדגם "ירוק")
- (א) הגלאי יהיה גלאי אנלוגי נושא תקן UL – 268 אשר יאפשר למערכת ביצוע בדיקת רגישות, תיקון אוטומטי של הרגישות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכננים כמו: יום/ לילה וכדומה.
- (ב) הגלאי עובד על עקרון של תא פוטו חשמלי, עם מקור קבוע של אלומת אור המופק מפוטו דיודה.
- (ג) הגלאי רגיש הן לעשן שחור והן לעשן אפור.
- (ד) הגלאי מצויד במנגנון עצמי המונע אזעקות סרק.
- (ה) המעגל החשמלי של הגלאי מסוכך, על מנת למנוע הפרעות חשמליות כאשר מותקן בלוחות מ"ג או בקרבת מוליכים חשמליים.
- (ו) הגלאי מוגן מפני הפרעות RFI העשויות להגרם ממשדרים אשר עשויים להמצא במקום.
- (ז) הגלאי מצויד ביחידת תרמית אשר מפעילה אותו בטמפרטורה של 57 מעלות צלזיוס ללא כל קשר לעשן.
- (ח) בסיס הגלאי יהיה בסיס זהה לבסיס גלאי היוניזציה, או החום ויהיה מסוג ADDRESSABLE עם מנגנון לקביעת הכתובת לצורך זיהוי בלוח.
- 2.2.9 גלאי חום וקצב עלית טמפרטורה אנלוגי (סימפלקס)
- הגלאי יגיב לטמפרטורת שיא של 57 מעלות צלזיוס. בנוסף לכך, יגיב הגלאי לעליית טמפרטורה של 6.7 מעלות מעל הטמפרטורה הסביבתית במשך זמן שאינו עולה על דקה אחת. הגלאי נושא תו תקן F.M., U.L. 521 ומכון התקנים. בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס הגלאי מסוג יוניזציה ויהיה מסוג ADDRESSABLE .

מפרט טכני מיוחד

2.2.10 צופר אש פנימי

- א. מתח הפעלה יהיה 24 V.
- ב. זרם הפעלה יהיה כ- 15 מיליאמפר ב- 24 V DC.
- ג. עוצמה תהיה גבוהה מ- 90 DBA במרחק 3 מטר.
- ד. בתוך הצופר תהיה יחידה כתובת המתאימה למרכזיה מדגם ADRESSABLE.
- ה. הצופר יהיה עם מנורת התראה (נצנץ).

2.2.11 לחצן אש

- א. הרכבה תבוצע על הקיר, או שקוע.
- ב. כיסוי ע"י זכוכית מצופה במעטה פלסטי.
- ג. הפעלה ע"י שבירת המכסה.
- ד. בתוך הלחצן תהיה יחידה כתובת המתאימה למרכזיה מדגם ADRESSABLE.

2.2.12 נורית סימון

- א. נורית תורכב מ- 4 נוריות מטיפוס LED.
- ב. צריכת זרם כ- 30 מילי – אמפר מקסימום.
- ג. הרכבה לקיר או לתקרה.
- ד. בתוך הנורית תהיה יחידה כתובת המתאימה למרכזיה מדגם ADRESSABLE.

2.2.13 צופר אש – חיצוני

- א. מתח הפעלה 24 V DC.
- ב. זרם הפעלה של כ- 40 מיליאמפר ב- 24 V DC.
- ג. עוצמה תהיה גבוהה מ- 90 DBA במרחק 3 מטר.
- ד. בתוך הצופר תהיה יחידה כתובת המתאימה למרכזיה מדגם ADRESSABLE.
- ה. הצופר יהיה במבנה מוגן מים עם מנורת התראה (נצנץ).

2.2.14 בדיקות

מתקן גלוי עשן ייבדק ע"י מכון התקנים והקבלן ישלם עבור הבדיקות למכון התקנים. הוצאות הבדיקות כלולות במחירי היחידה שיציג הקבלן בכתב הכמויות.

2.2.15 השלמת תכנון

- I. התכנון שיועברו לקבלן הן תוכניות עקרוניות.
- II. הקבלן חייב לבדוק את התכנון, להשלים כל פרט חסר, כגון, מיקום גלאים בהתאם לגרילים של מזוג אויר, מיקום לחצנים, צופרים, מגנטים, חווט מלא, ולהמציא למפקח סט תוכניות מלא המתחשב בכל התפתחות המערכות בבניין.
- III. תכנון זה כלול במחירי היחידה של גלוי אש ועשן בכתב הכמויות.

2.3.1 – תכנון

- הקבלן ימציא למפקח לאשור 14 יום לפחות לפני הביצוע סט תוכניות מפורט לביצוע הכולל:
- I. גודל המיכלים וכמות הגז – מחושבת במחשב הספק.
 - II. מערך המיכלים, חיזוקם ומכשירי העזר ההפעלה והאינדיקציה.
 - III. צנרת הגז והנחירים מחושב במחשב הספק, קטרי הצנרת, סוג הנחירים וכל הנדרש לפעולת המערכת.

2.4.1 אחזקה ושרות

- I. על החברה המציעה להראות כי ביכולתה לבצע את עבודות האחזקה והשרות למערכת המוצעת בהתאם להוראות היצרן.
- II. ברשות החברה המציעה חייבת להיות מעבדה מיוחדת לניקוי הגלאים הרדיו- אקטיביים הנמצאים תחת השגחת המחלקה לפקוח סכנות קרינה (פס"ק) בנחל שורק.
- III. על החברה להוכיח כי ברשותה הציוד והמתקנים הדרושים לבדיקת והחלפת גלאים בשטח ובמעבדה, וכן ציוד ומתקנים לאחזקה תקינה ושוטפת של כל רכיבי המערכת ובהתאם להוראות היצרן.
- IV. על החברה להתחייב לתת שרות ואחזקה למערכת אספקת חלפים ל- 10 שנים לפחות מיום מסירת המערכת.

V. מתן שירות יהיה כפוף להנחיות שב- N.F.P.A. שיהיה בתוקף והמתייחס לסוג המערכת האמורה ולתקן הישראלי 1220 .

2.4.2 תקופת אחריות / הדרכה
הקבלן אחראי לפעולה התקינה של המערכת על כל רכיביה במשך שנה מיום קבלתה ע"י המזמין.
הקבלן ידריך את מי שיקבע ע"י המזמין להפעלה, אחזקה וטיפול במערכת.
ההדרכה תבוצע ע"י הקבלן בסיום ההדרכה בבניין, הקבלן ימציא אשור ממנהל ההחזקה במבנה או מהמהנדס היועץ על השלמת ההדרכה.

3. מפרט טכני – מערכת כריזת חרום משולבת כריזה רגילה

3.1 מטרת המערכת ודרישות תפעוליות

3.1.1 מטרת המערכת הקולית היא שידור כריזת חרום מוכנה מראש בעת קבלת אזעקת אש ממערכת גילוי אש . כמו-כן, ניתן להעביר דרכה הודעות שוטפות, צלצולים ומוסיקת רקע בכל שטח הפרוייקט.

3.1.2 ההודעות והמוסיקה ישמעו באיכות ובנאמנות מרובה , באמצעות רמקול.

3.1.3 המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.

3.1.4 שידור הודעה מוקלטת יעשה בעת קבלת מגע יבש ממערכת גילוי אש המותקנת בבניין או במיקרופונים מהמזכירות (לחילופין יש לבצע תאום במקום עם המפקח לגבי מקום המיקרופון).

3.1.5 המערכת תאפשר עדיפות לקבלת הודעות וכריזת חרום על פני מוסיקת רקע במידה ותותקן.

3.1.6 המערכת תזון ממתח הרשת VAC 230 וכן ממתח ישיר VDC 24 כגיבוי. ההעברה ממתח הרשת למתח ישיר תעשה אוטומטית , ללא צורך בפעולה ידנית כלשהיא.

3.1.7 המערכת תכלול מצברי חרום ללא טיפול – MAINTENANCE FREE אשר יאפשרו הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע במשך 30 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל , בטעינה איטית וטעינה מהירה, לפי הצורך.

3.1.8 המערכת תאפשר חיבור מוסיקת רקע.

3.1.9 המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE במתח של 100V או 70.7V

3.1.10 הציווד מיועד להתקנה במסד סטנדרטי ברוחב 19" , עם גלגלים.

3.1.11 המערכת תאפשר שידור בכל קומה בנפרד או בכל המבנה לפי בחירת המזמין.

3.1.12 המערכת תאפשר שמיעה ברורה וחזקה של ההודעות בכל שטח המבנה כולל בתוך החדרים אפילו אם הדלתות סגורות.

3.2 מפרט טכני למרכיבי המערכת

3.2.1 מגברי הספק

- א. מגברי ההספק יהיו בנויים על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזיווד המיועד להתקנה במסד ברוחב 19" .
- ב. הספק היציאה יהיה מספיק בכל רוחב תחום ההענות.

מפרט טכני מיוחד

- ג. בחישוב העמסה תלקח בחשבון רזרבה של 30% .
- ד. מתחי האספקה 24 VDC , 50HZ/220 VAC
- ה. עכבת הכניסה 100K אוהם לפחות.
- ו. יציבות בשינוי עומס (OUTPUT-REGULATION) ביציאת קו 100V
- ז. 1.25DB הפרש בין עומס מלא לעומס בריקס.
- ח. תחום הענות לתדר 50-20KHZ בניחוח של 3DB
- ט. אחוז עיוותים : טוב מ – 1% בתדר 1KHZ , בהספק מוצא מלא.
- י. רעש מוצא : 80DB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
- יא. תחום טמפרטורת עבודה פלוס 50 מעלות עד מינוס 20 מעלות צלסיוס.
- יב. כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חיבור וניתוק המערכת בזמן השירות.
- יג. המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר , קצר , נתק ביציאה או כניסת ספייקים מרשת החשמל.
- יד. כל חלקי המתכת במגבר יעברו תהליך של ציפוי ופסיבציה או תהליך של אנודיזציה נגד איכול וחלודה.
- יז. המגבר יהיה מתוצרת יוניסאונד או שו"ע.

3.2.2 ערבול צליל

- א. ערבול הצליל מיועד להתקנה במסד המרכזי על פנל ברוחב 19" או כיחידות מודולריות משולבות במגברי הספק.
- ב. במגבר המערבול תהיה אפשרות לעשות הגברה עד 10 יחידות כניסה.
- ג. עכבת כניסה - 100K אוהם.
- ד. רגישות בכניסה - 250mv
- ה. יתרת מתח בכניסה - 30db לפחות
- ו. תחום ההענות לתדר - 20HZ-20KHZ בנקודות +/-3DB
- ז. יחס אות לרעש - 80DB לפחות.
- ח. אחוז עיוותים הרמוניים - 0.1% בתדר 1KHZ ובמתח יציאה נומינלי.
- ט. מתח יציאה נומינלי - 0.4V בעכבת 600 אוהם (+14DBM) .
- י. אפשרות לניחוח של 6DB לאוקטבה בתדר 100HZ (HIGH PASS FILTER) .
- יא. אפשרות לויסות צליל של :
+/-12 db בתדר של 80HZ
+/-12 db בתדר של 12KHZ
- יב. במערכת הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון או הודעה מוקלטת.
- יג. נתוני כניסת המיקרופון :
1. רגישות כניסה מקסימלית של 200 מיקרו וולט.
2. עכבת כניסה של 350 אוהם בתדר 1KHZ .
3. תחום ההענות לתדר 30HZ-18KHZ בנקודות +/-3DB
4. אפשרות לניחוח של 6DB בתדר 100HZ
5. יחס אות לרעש 55DB לפחות ברגישות מקסימלית.
6. אחוז עיוותים הרמוניים 0.1% בתדר 1KHZ ובמתח יציאה נומינלי.
7. יתרת מתח בכניסה 30DB לפחות (OVERLOAD MARGIN) .
8. אפשרות להפעלת קדם המגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים.

3.2.3 רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה

- א. על גב קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת תהודה עשויות עץ צבוע במידות 25X25X12 ס"מ או רמקול שופר.
- ב. בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל אקוסטי מפלסטיק לבן שיחוזק לטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האקוסטית ועם תיבת תהודה אקוסטית מעל התקרה.
- ג. הרמקול יהיה בקוטר 8" מסוג FULL RANGE בעל משפך כפול (DOUBLE-CONE) ובאחוז עיוותים נמוך.
- ד. לרמקול מגנט קרמי קבוע במשקל שלא יפחת מ – 142 גרם (5 OZ) .
- ה. עכבה : 8 אוהם
- ו. תחום הענות : 60HZ-20KHZ
- ז. קיבול הספק : 10W
- ח. זווית פיזור : 120 מעלות.
- ט. כל רמקול יצויין בשנאי קו לתאום הספקים עם סנפים 1W,2W,5W .

3.2.4 שופרי קול

- א. שופרי קול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות, מליחות ותנאי אקלים אחרים.
- ב. שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מירבית.
- ג. הספק 15W R.M.S
- ד. תחום ההענות לתדר 250HZ-14KHZ בנקודות $\pm 30\text{DB}$
- ה. רגישות מוצא 121DB במרחק של 1 מטר בהספק נקוב.
- ו. אפשרות חיזוק עם סידור להטייה בציר האנכי והאופקי.
- ז. זווית פיזור – 100 מעלות.
- ח. שנאי קו יהיה מותאם לחלוקת הספקים 15W, 10W, 5W, 25W
- ט. שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר הקול.

3.2.5 וסתי עוצמה – שנאי משתנה

- א. וסתי העוצמה יהיו מטיפוס משתנה : V.C.T
- ב. הספק השנאי המשתנה יהיה 35W בהתאמה לעומס הנצרך.
- ג. הנחתה כללית 90DB
- ד. כמות הדרגות להנחתה של 100DB בתוספת מצב מופסק.
- ה. הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום למצב OFF.
- ו. ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חרום.

3.2.6 מערכת אספקת זרם חרום

- א. המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים, MAINTENANCE FREE.
- ב. למצברים יהיה קיבול אשר יאפשר הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע במשך 30 דקות שידור רצופות.
- ג. המצברים יותקנו בתוך תיבת עץ צבועה, בעלת מכסה עליון וידיות נשיאה, ו/או בתוך מסגרת מתכת משולבת במסד.
- ד. המטען יספק טעינה איטית בזמן קיום רשת החשמל : לאחר פעולה ממושכת של המערכת ממתח המצברים – יהיה המטען מסוגל להטעין את המצברים בטעינה מהירה בפרק זמן שלא יעלה על 6 שעות.

3.2.7 עמדת הפעלת כריזה

- א. בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואלית על גבי צוואר גמיש GOOSE-NECK באופן שיאפשר דיבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ) .
- ב. עכבה : 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי.
- ג. תחום הענות : 50HZ-12KHZ
- ד. רגישות : מיקרו בר 0.2mV
- ה. מתח יציאה : 60DB-V לפחות

3.2.8 כבלים וחיווט

א. כבל ורמקולים

- א. כבל טרמופלסטי, דו-גידי שזור מסוכך עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות כדוגמת מדגם 18 AWG או לפי דרישות ספק המערכת.
- ב. כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ"ר כל אחד, בהרכב 7X0.25 מ"מ, בידוד המוליכים פי.וי.סי בצבעים שונים, סכוך אפיפה, (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים ומעטה הגנה חיצוני מפי.וי.סי אפור מתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.
- ג. כל קצה חוט במערכת יצוייד בסוף חוט מתאים, לא יורשה חיבור חוט ללא שרוול חיבור מתאים.
- ד. כל מוליך במערכת הכריזה לרבות במסד המרכזי ימוספר ב – 2 קצותיו במספרים ברי קיימא המושחלים על המוליכים, המספור יהיה זהה לזה שיאושר בתכניות הקבלן.

3.2.9 ביצוע המערכת

- א. המערכת תבוצע ע"י כבלים בהתאם לדרישות הספציפיות של ספק המערכת.
- ב. הכבלים יושחלו בתוך צנורות מריכף בצבע חום כבה מאליו מעל התקרות האקוסטיות ובפירים ובתעלות מפלסטיק בגודל המתאים לעובי הכבלים במקומות הגלויים.
- ג. הצנורות מעל התקרות האקוסטיות ובפירים יחוזקו לתקרת הבטון ע"י שלות כל 1 מטר לפחות או לחילופין בצורה מסודרת על גבי פרופילים מברזל מגולוון באורך המתאים למספר הצנורות.
- ד. תוואי הצנורות יהיה מופרד מתוואי צנורות או כבלי חשמל או לחילופין יותקנו מחיצות מחומר כבה מאליו בין תשתיות החשמל והתקשורת.
- ה. בוטל

פרק 09 - עבודות טיח

09.01 דרישות כלליות-טיח חוץ ופנים

- 09.01.1 הטיח יהיה מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר. טיח למרחב מוגן יהיה בעל אישור פיקוד העורף.
- 09.01.2 כל הפינות המטויחות, אופקיות ואנכיות, יקבלו חיזוקי פינה ע"י מגן פינה מפרט מגולוון + פינת הגנה מ-P.V.C לבן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע, לכל אורך וגובה הפינה.
- 09.01.3 בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ, כשהיא ספוגה בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.
- 09.01.4 קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפינה.
- 09.01.5 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- 09.01.6 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.
- 09.01.7 המחיר כולל הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המתכנן והדוגמאות תהיינה במידות של לפחות 2X2 מ'.
- 09.01.8 שכבת הרבצה (התזת צמנט תחתונה) תבוצע על קירות חדרים רטובים - כלול במחיר החיפוי.

09.02 אופני מדידה מיוחדים

- בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא ימדדו בנפרד, ועלותם תהיה כלולה במחירי היחידה, של הסעיפים הבאים:
- א. טיח בחשפים וגליפים.
 - ב. יישום במעוגל ובשיפוע.
 - ג. חיזוק פינות כמפורט לעיל בכל הפינות האופקיות והאנכיות, לכל אורך וגובה הפינה, בטיח פנים ובטיח חוץ, לרבות מסביב לחשפי פתחים, גליפים, ובכל מקום שידרש.
 - ד. רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוונת כמפורט לעיל.
 - ה. טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב).
 - ו. כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.
 - ז. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.00 כללי

- א. פרק זה מהווה השלמה לפרק 10 [מפרט כללי], מהדורה רביעית (מתוקנת) 2001.
- ב. לרשימת התקנים שבס' 10002 [מפרט כללי] יש להוסיף:
1. ת"י 2279 – התנגדות להחלקה של משטחי הליכה קיימים ושל המיועדים למשטחי הליכה.
 - ג. קטע נסיוני - הקבלן יבצע לאישור המפקח, קטעים הבאים:
 1. קטע במידות 3.0/3.0 מ' מכל סוג של ריצוף לרבות דוגמאות בגוונים שונים ושיפולים;
 2. קטע חפוי קיר במידות 1.0/1.0 מ' לפחות, לרבות פרופילים לסיום החפוי;
 3. 3 מדרגות + ריצוף משטח ביניים אחד, לרבות שיפולים;
 4. תא שירותים מרוצף עם קירות מחופים, במלואו לרבות פרופילים לסיום החפוי. - ד. שונות
 1. נקודת התחלה להנחת האריחים תקבע ע"י האדריכל;
 2. גוון האריחים לבחירת האדריכל, אלא אם צוין אחרת בתכניות הריצוף;
 3. המישקים יהיו עוברים בשני הכוונים בקוים המשכיים מדויקים וברוחב אחיד;
 4. החיתוכים של האריחים יבוצעו באמצעות משור יהלום רטוב. במקרים מיוחדים (שילוב דוגמאות של אריחים אחרים וכד') רשאי המפקח להורות על חיתוך בקרן לייזר.

10.01 חומרים

- א. כללי
1. בנוסף לאמור בס' 10010 [מפרט כללי] התאמת הדבקים וחומרי מילוי המישקים לשטחים רטובים תהיה מצוינת במפורש במפרט היצרן;
 2. סוגי החומרים – חרושתיים, לפי החלופות כמפורט בהמשך פרק זה.
 3. יישום הדבקים, המוספים, חומר מלוי למישקים ("רובה") וכד' יהיה לפי הוראות היצרן.
 4. גוון החומר למילוי כל סוג המישקים ("רובה") יהיה לבחירת האדריכל, - אלא אם צוין אחרת בהמשך מפרט זה, או בשאר מסמכי החוזה.
- ב. חומרים
1. בנוסף לאמור בס' 10011 [מפרט כללי] להלן דרישות מינימום לדבקים ולטיט עבור אריחים קרמיים ו/או גרניט פורצלן:

מפרט טכני מיוחד

- (א) טיט/דבק יהיה מוגמש ומתאים לאריח בלתי סופג ;
(ב) הבאה לאתר באריזה סגורה מקורית בלבד ;
(ג) הכנת התערובת - יש לבצע באתר, לפי הוראות היצרן ובמכונת ערבול מכאנית או חשמלית בלבד. אין להוסיף מלאנים או צמנט לתערובת ;
(ד) בחיפוי ע"ג טיח גבס יש להשתמש בדבק מתאים באישור המפקח ;
(ה) חוזק ההדבקה לא יפחת מ- 14 ק"ג/סמ"ר לאחר 28 יום
2. במידה ובהוראות הייצרן של טיט חל איסור על שימוש בצמנט אפור – ישתמש הקבלן בצמנט לבן ללא כל תוספת מחיר.
3. הדבקים להדבקת חומרים קרמיים יהיו באישור המפקח.
- ג. "מדה" – במידה ותידרש תהיה חרושתית באישור המפקח.
- ד. חומר מלוי מישקים "רובה" - בנוסף לאמור בס' 10013 [מפרט כללי] :
1. מילוי ה"רובה" יעשה לאחר בדיקת החיפוי, החלפת אריחים פגומים והשלמת כל התיקונים לפי קביעת המפקח.
2. בכל מקרה המלוי יעשה לאחר גמר נקוי המישקים ולא לפני תום 7 ימים מגמר השלמות ותיקונים הנ"ל.
- ה. חומר מלוי מישקים "רובה" יהיה לפי אחת החלופות הבאות :

תנאי שרות	חלופה	שם מסחרי	ייצרן/יבואן	URL
חפוי פנים	א'	Ultra Grey	Mapei	
חפוי פנים	ב'	פלסטומר 502	תרמוקיר	www.termokir.co.il

- ו. חומרי מילוי במישקי התפשטות יהיה לפי אחת החלופות הבאות :

תנאי שרות	חלופה	סוג	יישום ב:	שם מסחרי	ייצרן/יבואן	URL
חפוי חוץ	א'	מלוי סיליקוני גמיש	סביב משקופי דלתות וחלונות	FUGENDI CHT	CHEMIE OTTO ע"י נגב אלוני	
חפוי פנים	לפי הוראות היצרן					
שטחים רטובים בתוך המבנה						

- ז. פרופילי סיום לחיפוי

1. יהיו מתוצ' הארץ, לפי דוגמה של אחת החלופות הבאות :

מק"ט	יצרן	URL
לאישור המפקח	Schluter, Germany	www.schluter.com
לאישור המפקח	Protektor, Germany	www.protektor.com

2. בהיעדר הוראה אחרת במסמכי המכרז, הפרופילים יהיו מאלומיניום, בעלי פינות מעוגלות, ללא צבע.

10.02 ריצוף באריחי טראצו ובמוצרי בטון

אין.

10.03 ריצוף באריחי ריצוף קרמיים ואריחי "גרניט פורצלן"

א. להלן דרישות מינימום לאריחי גרניט פורצלן :

1. על האריחים לעמוד בדרישות התקנים המפורטים בס' 10.00.ב. לעיל.

2. על אריחים לעמוד בספיגות שלא תעלה על 0.1% וכח שבירה שלא יפחת מ - 3000 N.

ב. התקנת האריחים תותר אך ורק לאחר הצגת תעודת בדיקה ע"י מעבדה מוסמכת לגבי :

1. עמידה בתקנים

2. ספיגות

3. חוזק בכפיפה

4. כח שבירה ממוצע

5. התנגדות להחלקה (יבש + רטוב)

6. שחיקה

ג. המדגם יהיה של 10 אריחים לפחות על כל 500 מ"ר של אריחים.

ד. האריחים יהיו הומוגניים, בעלי גוף מלא ולא-מזוגגים.

ה. מידות

1. בשטחים ציבוריים ובחדרים : במידות 45X45 ס"מ או 60X60 ס"מ בעובי מזערי 11 מ"מ. מחיר יסוד כמפורט בפרק 10 [כתבת כמויות].

2. בשירותים, חדרי נקיון, אשפה וכביסה מלוכלכת : במידות 30X60 ס"מ או 30X30 ס"מ בעובי מזערי של 8 מ"מ, מחיר יסוד כנ"ל. רמת ההתנגדות להחלקה תהיה עפ"י דרישות ת"י 2279, בהתאמה לתנאי השימוש ובכל מקרה לא פחות מ - R-12.

מפרט טכני מיוחד

ו. הכנה לריצוף – במידה ואריחי הריצוף יותקנו בהדבקה ע"ג רצפת הבטון או ע"ג ריצוף קיים - בנוסף למפורט בס' 10021 [מפרט כללי] יש לבצע בדיקה מדוקדקת (מומלץ באמצעות מאזנת לייזר, או לפי קביעת המפקח) של מישוריות הרצפה.

במקרה של סטייה ניכרת - יש לנהוג בהתאם למצב התשתית וקביעת המפקח לפי אחת החלופות הבאות:

1. התקנת אריחים ע"ג רצפת בטון - יישור ומלוי באמצעות דבק או חומר מלוי יעודי אחר;

2. התקנת אריחים ע"ג ריצוף קיים - יישור ומלוי כנ"ל, או פירוק קטעים של ריצוף קיים, כמפורט בפרק 24 [מפרט מיוחד] והתקנתו מחדש.

ז. ריצוף

1. מישקים – אם לא צוין אחרת בתכניות יהיה רוחבם כמפורט בס' 10034 [מפרט כללי], מלוי ב"רובה" כמפורט בס' 10.01 ד.לעיל. המישקים יהיו מלאים ולא שקועים.

2. עיבוד פתחים באריחים - בנוסף לאמור בס' 10015 [מפרט כללי] יהיה כלי חיתוך משור יהלום, או מקדח יהלום בצורה של כוס. לפי דרישת המפקח יעובדו הפתחים באמצעות קרן לייזר. לא יאושר חיתוך בצבת.

3. בהדבקה ע"ג ריצוף קיים – יש להאריך קופסאות ביקורת המותקנות בריצוף.

4. מכסים לקופסאות ביקורת יהיו דוגמת מתוצ' מפה, צבועים בגוון תואם לאריחי ריצוף. חיתוך סביב מכסים בקרן לייזר בלבד.

ח. שיפולים

1. בנוסף לאמור בס' 10035 ו-10025 [מפרט כללי] השיפולים יהיו מיוצרים כשפולים או מנוסרים במפעל מאריחי הריצוף בהתאם למידות המצוינות בשאר מסמכי המכרז.

2. קיטום ("גרונג") מקצועות המפגש ב 45° יבוצע במפעל בלבד.

3. בקצה הקיר או ליד המשקוף לא יותקן שיפול באורך הקצר מ- 10 ס"מ.

4. חומר להדבקת השיפולים יהיה באישור המפקח.

10.04 ריצוף בחומרים כפיפים.

א. תיקוני טלאים ב - PVC

1. המפקח יסמן את הקטע המיועד לתיקון ויקבע את גבולותיו לפי הסיווג בכתב הכמויות.

2. יש לחתוך את הקטע הפגום בקווים מקבילים לקירות/מחיצות החדר או בקווים אותם יקבע המפקח, להסירו, לנקות את השטח משאריות לכלוך, דבק וכד', ולהתקין את הטלאי. הטלאי יתאים בסוגו, עוביו ובגוונו לריצוף קיים ויוותקן באותו מישור, כוון הפסים (במידה וקיימים) יהיה זהה לזה של הריצוף הקיים.

3. הטלאי "ירותך" במלואו ההיקף במלאן בגוון מתאים.

מפרט טכני מיוחד

10.05 משטחי טראצו וגרנוליט יצוקים באתר

אריחי טראצו במידות 30/30 הכנה לחיפוי יריעות PVC

10.06 חיפויים קשיחים על קירות ועמודים

א. כללי

1. אין לטבול את האריחים במים לפני החיפוי.
2. השימוש בדבקים וחומרי מלוי למישקים ולתפרים יהיה כמפורט בס' 10.01 לעיל.
3. במידה והרקע הינו טיח – יש להרטיבו קלות לפני ההדבקה בימים חמים.
4. בכל פינה אנכית וסביב משקופי הדלתות/חלונות יש לבצע מישקים גמישים.

ב. חיפויים קשיחים על קירות פנים

1. הדבקת האריחים תעשה בשיטת המריחה הכפולה - יש למרוח את הדבק הן על גב באריח והן על גבי השטח המיועד לחפוי. בהיעדר דרישה במסמכי מכרז אחרים תיעשה המריחה במלאג' מס' 1 משונן עם שן במידות 10/10 מ"מ לפחות.
2. במחיצות/חפוי גבס מתחת למשטחים מחופים יש להשתמש בחומרי איטום יעודיים לפי הוראות יצרן לוחות גבס ו/או יצרן חומרי איטום.
3. את האריחים יש להדק היטב כך שעובי שכבת הדבק לאחר הידוק לא יעלה על של 5-6 מ"מ.
4. רוחב כל סוגי המישקים – כמפורט בשאר מסמכי החוזה.
5. יש להקפיד על ביצוע רובה מלאה בכל המישקים ובכל תפרי החיבור בין האריחים לחיפוי הרצפה.
6. מפגשים עם מישור מטויח יסתיימו בפרופילי סיום לחפוי, כמפורט לעיל.

10.07 מדרגות ואדנים

- א. מדרגות מחופות בחומרים קרמיים - בכל מקום בו יחופו המדרגות באריחי גרניט פורצלן יבוצע שלח המדרגה מאריחים מיוחדים - מעובדים נגד החלקה (חירוף, חספוס מיוחד וכד'), כמפורט בשאר מסמכי המכרז. לא יותר שימוש בפסים מודבקים.
- ב. אדני חלונות – כמפורט בשאר מסמכי המכרז.

10.08 ריצוף וחפוי ב"חללים רטובים"

- א. בהיעדר הוראה אחרת על האריחים לעמוד בדרישות מינימום שבס' 10.3 א. עד ד. לעיל.

מפרט טכני מיוחד

- ב. בתוך חגורת הבטון, כמפורט בס' 10081 [מפרט כללי], יעוגן פס פליז או אלומיניום, אשר יפריד בין חלל רטוב ליבש. לאורך פס זה יש ליצור הפרש של 1.0 ס"מ בין מפלס חלל רטוב למפלס חלל יבש.
- ג. בהיעדר מישוריות הרצפה יש לנהוג כמפורט בס' "הכנה לריצוף" לעיל.
- ד. הריצוף יבוצע ע"ג שכבת "מדה". או מילוי שומשום.
- ה. בנוסף למפורט בס' 100811, 100812 [מפרט כללי] לפני ביצוע האיטום יש לעבד רולקות במפגש בין רצפה לחגורות הבטון (כלול במחירי היחידה, פרק 05 [כתב כמויות]).
- ו. בדיקת אטימות – בנוסף לאמור בס' 10084 [מפרט כללי] תבוצע הבדיקה בשיטה שתבחר ע"י המפקח.
- ז. מקדם התנגדות נגד החלקה של אריחים בחללים רטובים יהיה כמפורט בשאר מסמכי המכרז, ובכל מקרה לא יפחת מ- $R = 12$.

10.09 אשפיה, הגנה על הריצוף, ובקרת איכות

- א. הגנה על הריצוף
- כללי - בנוסף לאמור בס' 1009 [מפרט כללי] ניתן להגן על שטחי ריצוף באמצעות לוחות קרטון או גבס שעוביים לא יפחת מ-8 מ"מ.
 - ריצוף קרמי, גרניט פורצלן - לא תותר תנועה על גבי השטחים המרוצפים לפני עבור 4 ימים מגמר מילוי המשיקים.
 - המפקח רשאי לשדרג דרישות הנ"ל בהתאם לתנאי שרות (תנועת אנשים, משאים וכד') של השטח המרוצף.
- ב. סטיות מותרות - בניגוד לאמור בס' 10095 טבלה 3 [מפרט כללי] תימדדנה הסטיות, באמצעות סרגל שאורכו 3.0 מ' ולא תחרוגנה במ"מ מהמצויין בטבלה להלן:

פרמטר	מישוריות לאורך 3.0 מ'	מפלס מתוכנן	הפרש גובה בין אריחים סמוכים
משטח			
אריחי רצפה	2.0	$2.0 \pm$	0.3
אריחי חפוי	2.0	$2.0 \pm$	1.0

10.10 כיסוי צנרת ביוב בשירותים

- א. צינורות גלויים, אנכיים ואופקיים, יכוסו באריחי חפוי.
- ב. צינור אנכי יכוסה בצורת "עמודון דמה" וצינור אופקי יכוסה בצורת "ספסל" או "קורת דמה".
- ג. הכיסוי יעוצב באמצעות רשת מגולוונת מתוחה ושלד מפרופילי פלדה, והחלל שבין פני הכיסוי לצינור ייסתם בדייס צמנטי.
- ד. העיבוד כלפי חוץ – אריחי קרמיקה, עם גמר פינה חיצונית מאלומיניום, או פרופיל קצה במפגש קרמיקה – טיח.
- ה. צנרת ביוב תיעטף בנוסף בעטיפה אקוסטית סמויה, לפי הנחיות יועץ אקוסטיקה.

מפרט טכני מיוחד

1000.00 אופני מדידה תכולת המחירים

תאור העבודה	תכולת מחירי היחידה	אופני מדידה
כללי	<p><u>כל המפורט לעיל</u></p> <p>עבודה בקטעים קטנים וברצועות צרות</p> <p>ביצוע של פרטים מיוחדים</p> <p>חיתוך ועיבוד בלייזר של פתחים, חורים סביב התקנים שונים (לתאורה, מיזוג אויר, תקשורת, קופסאות איסוף וביקורת, צינורות וכד') המשולבים בריצוף וחיפוי שימוש בצמנט לבן בטיט/דבק במקום צמנט אפור, לפי הוראות יצרן/מפקח</p> <p>מוסף לטקס לטיט במידה ויידרש</p> <p>התזה תחתונה על קירות לפני החיפוי</p> <p>תיקוני טיח מסביב לחפוי ושיפולים</p> <p>נקוי מלוי קיים והשלמת מלוי חסר תחת ריצוף</p>	כמפורט בפרק 10 [מפרט כללי]
ריצוף בשטחים מהם פורק ריצוף קיים, ו/או השלמות ריצוף		
ריצוף באריחים קשיחים	<p>שינויי כיוון ברשתות הריצוף</p> <p>התקנה באלכסון --- לוודא כי אינו מופיע בכתב כמויות</p> <p>חיתוך אריח מכל סוג לשיפולים</p> <p>הארכת קופסאות ביקורת, צינורות וכל אביזר אחר המותקן ברצפה</p> <p>קיצור דלתות קיימות להתאמה למפלס ריצוף חדש</p> <p>אטימת מעברים של צינורות ותעלות למיניהם בחומר עמיד אש באישור המפקח</p> <p>שנוי בחלופות</p> <p>עיבוד שפועים במקלחות, מרפסות, רמפות וכד'</p> <p>חול או שומשום, חול מיוצב</p> <p>מלוי מישקים ב"רובה" אפוקסי, כמפורט בתכ"א אדריכלות</p> <p>טיפול בפני ריצוף קיים (הגבהה, הנמכה, יישור וכד')</p> <p>באופן שיתאים להתקנת האריחים בהדבקה לפי הסתייה המותרת</p>	
ריצוף בחללים רטובים	<p>בהיעדר סעיף למדידה בפרק 05 [כתב כמויות] – מלוי מדה ב – 15 בגובה נדרש לקיבוע הצנרת והגנת האיטום</p> <p>יצירת הפרשי מפלסים של 1.0 ס"מ לפחות בין ריצוף של חלל רטוב ליבש</p>	
ריצוף באבן שיש מלוטשת	<p>פתיחה ונקוי יסודי של מישקים</p> <p>מלוי מישקים בדבק שיש/רובה אפוקסי בגוון באישור המפקח</p> <p>ליטוש האבן לדרגת HOND לפחות, או כפי שצוין בתכניות או בכתב כמויות – לפי הדרישה המירבית (המחמירה)</p> <p>יישום sealer או vax לבחירת המפקח</p>	
ריצוף חדש בחומרים כפיפים	<p>שכבת התשתית (לפי הוראות היצרן), יישורה ופילוסה, (המצע הקשיח נמדד בנפרד) --- לעשות רוויזיה</p> <p>טיפול באריחי התשתית - מלוי מישקים + יישום שפכטל יעודי על מלוא השטח</p>	
תיקוני ריצוף/ריצוף מחדש בחומרים כפיפים	<p>בנוסף לאמור בס' "ריצוף חדש" לעיל -- פרוק הריצוף, התשתית ושיפולים הקיימים, ניקוי יסודי</p>	
חפוי מדרגות	<p>עיבוד שלחים נ' החלקה, לפי פרט ;</p>	1.0 מטר אורך = שלח + רום

מפרט טכני מיוחד

חיפוי כללי	
כמפורט בפרק 10 [מפרט כללי]	בהיעדר סעיף מיוחד בפרק 05 [כתב כמויות] יכלול מחיר יח' איטום קירות/מחיצות המיועדים לחפוי בחומר צמנטי מאושר ע"י המפקח
	חיפוי קירות ברצועות או חיפוי סוקלים
	התקנה בהדבקה ע"ג קירות/מחיצות מכל סוג (מטויחים, גבס, בלוקי בטון ואחרים וכד')
	שילוב אריחים במידות שונות כמפורט בפרישות
	יישום רובה בגוון תואם, בחפוי חדש (חידוש רובה בחפוי קיים נמדד בנפרד)
	בנוסף לאמור בס' 1000.02 ז. [מ.כ.] - עיבוד, חיתוך, השלמה והתאמה הדרושים סביב אביזרים מכל סוג (תברואה, חשמל וכד')
	פרופילי סיום מאלומיניום בצבע תואם, כמפורט בס' 10.01 ב. לעיל, עם פינות מעוגלות במפגשי מישורים מחופים ובסיום החפוי
	גירוד צבע ושליכת, תיקוני טיח דרושים, וכד' עד לקבלת רקע מוכן להתקנת אריחי החפוי
חפוי בהדבקה ע"ג טיח קיים	
	חפוי קירות מהם פורק חפוי קיים, ואו השלמות חפוי
	התקנת אביזרים בחיפוי
	טראצו יצוק באתר
	תיקוני טראצו
הכנת רקע - סיתות טיט קיים, נקוי יסודי של קירות רקע, יישום שכבת טיח מיישרת במידת הצורך	
פרוק אריחים קיימים, תיקון והשלמת חיפוי הקירות לאחר התקנת האביזר	
פסי הפרדה מאלומיניום, נחושת או זכוכית לפי חלוקה שתקבע ע"י המפקח	
פרוק אזור פגום, הדרוש לביצוע תיקון נאות	

פרק 11 - עבודות צביעה

כללי 11.01

- 11.01.1 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית.
לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
- 11.01.2 הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו לפחות שלוש שכבות).
- 11.01.3 בחירת הגוונים תיעשה ע"י המפקח והיא כוללת את האפשרויות הבאות:
- א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת בגוון וכיו"ב.
 - ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו').
 - ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- 11.01.4 חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- 11.01.5 שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.
- 11.01.6 לפני תחילת עבודות הצבע, על הקבלן להכין קטע לדוגמא צבוע, בגודל 1 מ"ר, מכל סוג צבע, לאישור המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב עליו להמשיך בעבודה.
- כל הגוונים - לפי בחירת המפקח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן מספר דוגמאות עד לקבלת הגוון המבוקש.
- 11.01.7 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטאריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
- 11.01.8 מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע"ג טיח והן ע"ג לוחות גבס.

טיפול בצבעים 11.02

- 11.02.1 כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה לפי הוראות היצרן.
- 11.02.2 את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מדי.
- 11.02.3 כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע"י היצרן.
- 11.02.4 במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.
- 11.02.5 אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.

בטיחות 11.03

- 11.03.1 כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכד') יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בצידוד מגן וציוד כיבוי אש מתאים.

מפרט טכני מיוחד

11.03.2 אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.

11.04 תיקוני צבע

11.04.1 ניקוי בעזרת מברשת פלדה מכנית וסילוק כל שאריות שומן ולכלוך אחר ע"י ממיס (טרפנטין טמבור) ברוחב 30 ס"מ סביב הפגם בצבע.

11.04.2 צביעה בצבע יסוד ובצבע עליון תתבצע עד לקבלת משטחים מישוריים אחידים ובעלי גוון אחיד.

11.05 באם לא יאמר אחר, עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן לברר מיקום הצורך בצביעה וגובה הצביעה הסופי. במידה והקבלן יצבע במקום שלא ידרש, שטחים אלו לא ימדדו ועלות הצביעה תהיה על חשבון הקבלן.

11.06 אופני מדידה מיוחדים

- 11.06.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים :
- א. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.
 - ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים או בפוליאאתילן והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו', בגמר העבודה.
 - ג. ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.
 - ד. הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש"ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.
 - ה. שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת המפקח.
 - ו. הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור המפקח.
 - ז. תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.

11.06.2 צביעת מוצרי נגרות ומסגרות כלולה בפרטים בפרקים המתאימים ואיננה נמדדת בנפרד.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

תוכן המפרט:

- חלק ראשון - כללי
- חלק שני - דרישות תוכן
- חלק שלישי - דרישות עיצוב
- חלק רביעי - חומרים, מוצרים וגימורים
- חלק חמישי - הגשות ובדיקות
- חלק שישי - ייצור
- חלק שביעי - הרכבה
- חלק שמיני - אחזקה
- חלק תשיעי - אחריות
- חלק עשירי - אופני מדידה ותשלום

1.0 חלק ראשון: כללי

1.1 תאור הפרויקט

הול כניסה, חדר לימוד, בריכת שחיה מקורה הכוללת בריכת שחיה, בריכת שחיה לימודית, בריכת פעוטות, מלתחות ושרותים, קפיטריה, חדר מכוניות.

1.2 מהות העבודה:

עבודות האלומיניום נשוא בקשה זו לקבלת הצעות מחיר / חוזה מתייחסות לביצוע מושלם ומלא של העבודות המפורטות בהמשך, במפרט הטכני, פרטי אדריכל מנחים, רשימות אלומיניום, המפרט הטכני וכתב הכמויות, קטלוג יצרני המערכות שיבחרו לביצוע ומצב פתחי הבנייה באתר.

12.0.2 תכולת העבודה

1. עבודות קבלן המעטפת כוללות את כל המרכיבים של מערכות המעטפת החל מהקונסטרוקציה המשנית, מערכות קירות מסך, חלונות דלתות, רפפות, מערכות חיפוי אלומיניום כולל פלשונג סביב החלונות וקופינג עליון, דלתות חוץ ופנים ודלתות מיוחדות, בהתאם לתוכניות ורשימות האדריכל המפרט הטכני וכתב הכמויות שמצורפים למסמכי המכרז ולחוזה מול המזמין.
2. כל חומרי האיטום ועבודות האיטום במערכות האלומיניום ובינם לבין פתחי וחלקי הבניין, חומרי החיפוי, הגימור והפלשונג והקופינג בכל קומה בכל מרפסת בכל פתח בנייה מכל סוג שהוא.
3. עבודות הזיגוג, עם זכוכית בידודית, מונוליטית ורבודה, ושילוב שלהן בזכוכיות שקופות או LOW E, בכל חזית פנים וחוץ.
4. דלתות לפתיחה בפנים ובחוץ, שכוללות את כל הפרזול, האביזרים והמנגנונים על פי דרישות האדריכל יועץ הבטיחות, יועץ הביטחון, קב"ט מתף ויועץ האלומיניום.

מפרט טכני מיוחד

5.	כל העיגונים הדרושים לחיזוק מערכות אלומיניום, קירות המסך, פחי האלומיניום, חלונות, דלתות וויטרינות, וזכוכיות למבנה.
6.	משקופי אלומיניום לחיפוי גבס 7 סמ' בכל חזית על פי פרטי האדריכל ופרופילי "U" מאלומיניום לקבלת מחיצות גבס אנכיות וחיפוי סביב פתחי אור, בכל המערכות, בכל חזית.
7.	בניה של דגמים על פי החלטת האדריכל והיועץ של כל פריט ראשון באתר בגודל מלא. פירוק ותיקון דוגמאות על פי הצורך.
8.	חישובים הנדסיים, חישובים סטטיים, תוכניות ייצור ותוכניות הרכבה מפורטות של כל פריט, לתיאום מול תוכניות האדריכל ולאישור ע"י האדריכל והיועץ.
9.	אטמים, חומרי האיטום, האלומיניום, הזכוכית וכל אלמנט נוסף של המעטפת על פי שיקולו של היועץ/מפקח והאדריכל.
10.	בדיקות שדה לבדיקות אטימות לאוויר ומים. על פי דרישות המפרט והתקן הישראלי, על פי הנחיות היועץ והתקן הישראלי.
11.	שמיכות בידוד תרמי ו/או קופסאות צל, על פי דרישות המפרט.
12.	פתרון בעיות אקוסטיות עפ"י דרישות יועץ האקוסטיקה.
13.	בידוד נגד אש ועשן על פי דרישות יועץ הבטיחות והתקן הישראלי.
14.	סימון זכוכיות בויטרינות בהתאם חול על הזכוכית, בדוגמא לבחירת האדריכל על פי דרישות התקן הישראלי.
15.	בדיקות תקן ובדיקות מעבדה על פי דרישה לכל פריט.
12.0.3	<u>קבלני משנה לעבודות המעטפת</u> קבלני המשנה של עבודות האלומיניום יהיו בעלי ניסיון מוכח ומוצלח של שבע (7) שנים לפחות בתכנון, ייצור והרכבה של מערכות דומות. עם מחלקה הנדסית של המפעל בעלת יכולת של תכנון מערכות אלומיניום מתאימות לפרויקט.
12.0.4	<u>מסמכים שעל הקבלן להגיש בצירוף להצעת המחיר</u> 1. רשימת פרויקטים קודמים בהם הקים הקבלן מערכות דומות. 2. פרטי מעטפת טיפוסיים הכוללים מפגשים עם חלונות, דלתות, גגות פינות הבניין, תפרי התפשטות ופרטי איטום. 3. שיטות עיגון עובי וסוג חומרים, פירוט ניקוזי מים, סוגי חומרי איטום יבשים ורטובים מכל סוג שהוא, חלקי ואביזרי חלונות ודלתות, גימורים, שיטות צביעה, אילגון וגליון. 4. סוגי הזכוכית, ציפויים, שמות היצרנים, המחסמים, יצרני הזכוכיות המיוחדות (קרי: בידודית, רבודה, קראמית) ושיטות הייצור והזיגוג. 5. חישובים סטטיים שמוכיחים עמידה בדרישות המפרט של כל מערכות האלומיניום המוצעות. 6. ציון שם היצרנים של כל המערכות וכל מרכיביהן. 7. לוח זמנים עקרוני לביצוע העבודה מחתימה עד מסירה. 8. הפרטים של הצעת הקבלן יתייחסו ספציפית למסמכי המכרז, המפרט המיוחד, תוכניות ורשימות האדריכל.
12.0.5	<u>תקנות ומפרטים</u>
12.0.5.1	<u>עבודות מסגרות האלומיניום יעמדו ברמת הדרישות הגבוהה ביותר הנדרשת במפרט, בתקן הישראלי ובדרישות הנהוגות בתעשייה. במקרה של סתירה בין הדרישות, יעמדו העבודות ברמת הדרישות הגבוהה יותר.</u>
12.0.5.2	החישובים הסטטיים לקונסטרוקציות האלומיניום יערכו לפי התקן הישראלי העדכני. מערכות תוצרת חוץ יתבססו על תקן אירופאי או אמריקאי בהיעדר תקן ישראלי תואם של מערכות שוות ערך.
12.0.5.3	השקיעות תחושבנה לפי השיטה האלסטית בלבד.
12.0.5.4	החישוב הסטטי בכל הנוגע לנושא החוזק יערך לפי התקן המעודכן 414.
12.0.5.5	כל העבודות יעמדו בדרישות פרק 12 של המפרט הכללי הבין משרדי לעבודות אלומיניום (2008) של משרד הביטחון (הספר הכחול).
	העבודות יעמדו בכל תקן ישראלי רלוונטי בהתאם לנושא המפורט בתכנון, גם אם לא הוזכר ברשימה זו. יש לראות את הדרישות השונות כמצטברות ולא כסותרות.

מפרט טכני מיוחד

12.0.5.7	במיוחד אבל לא רק, יש להקפיד על מילוי כל הדרישות של כל התקנים הישראליים המתאימים, לדלתות, לחלונות, לקירות המסך, פחי אלומיניום, תכונות הזיגוג, עובי הזכוכית וחוזקה, בידוד תרמי, מעקות, בטיחות, עמידות לאש, אטימות לרוח ולחדירת מים, כוחות רוח ורעידות אדמה.
12.0.5.8	הקבלן רשאי להציע שווי ערך למערכות האלומיניום והפרטים בפרויקט. כל הצעה חייבת להיות שקולה לדרישות הטכניות במפרט ודרישות האדריכל והיועץ. ההצעות החלופיות חייבות להיות מגובות בכל המסמכים הנדרשים במפרט ולעבור את אישור יועץ האלומיניום, האדריכל, מנהל הפרויקט, והמזמין.
12.0.6 עדיפות בין מסמכים	
12.0.6.1	בוטל
12.0.6.2	בוטל.
12.0.6.3	מחיר היחידה המוצע בהצעת המחיר חייב לכלול את כל הנדרש על מנת לבצע את העבודה באיכות הנדרשת, על פי המפרט הזה, כל מסמכי החוזה והסטנדרטים הטובים ביותר שנהוגים בתעשייה.
12.0.7	התאמה לחוק התכנון והבנייה היצרן/הקבלן אחראי להתאמת כל פריטי האלומיניום לפי כל דרישות של חוק התכנון והבניה התשכ"ה 1965- והתקנות (על כל עדכניהם עד ליום קבלת ההיתר) לכל התקנים הישראליים הרשמיים, המעודכנים והמחייבים לרבות נושאים של זיגוג, בידוד תרמי ואקוסטי, הגנות על הפתחים מפני פריצה, עמידות לאש, חוזק, כוחות רוח ורעידות אדמה. כל החומרים יהיו תואמים לכל דרישות רשויות התכנון ולכל החוקים והתקנות המחייבים. כל המידות והאפיונים המופיעים במפרט הם <u>דרישות מינימום</u> ואם מפאת התאמה לכל דין וחוק, ההגדלה תהיה כלולה במחיר.
12.0.8	תכנון מפורט – סטנדרטים ושינויים
12.0.8.1	התכנון המפורט של חלקי מסגרות אלומיניום, ופחי חיפוי ורפפות לרבות כל הפרטים והתיאורים הטכניים יוכנו על ידי מהנדס אלומיניום מטעם קבלן מערכות האלומיניום, על יסוד התוכניות, המפרט הטכני וכל שאר מסמכי החוזה. כל התוכניות תובאנה לאישור הקונסטרוקטור של הבניין, בנוסף לאדריכל וליועץ האלומיניום. החשובים הסטטיים ופרטים מפורטים יוגשו לאישור מהנדס הבניין האדריכל ויועץ האלומיניום. המזמין והאדריכל והיועץ רשאים לשנות ולהשלים את הדרישות כל עוד לא אושרו סופית תוכניות הקבלן.
12.0.8.2	הקבלן רשאי להציע שינויים בדרישות המפרט לעיון ואישור המנהל המזמין, האדריכל והיועץ ולהשלים את הדרישות במסגרת התיאור הטכני שיוכן על ידו. דרישות המפרט מחייבות את הקבלן כדרישות מינימום. התכנון המקורי שינויים, ושינויים שהקבלן מציע חייבים לקבל את אישור מזמין, המנהל, האדריכל ויועץ האלומיניום בכתב.
12.0.9	אחריות הקבלן
12.0.9.1	הקבלן אחראי לטיב התכנון. הקבלן מתחייב לבצע את התכנון ע"י מהנדסים ו/או מומחים בעלי ניסיון בתכנון בתחום הרלוונטי בעבודות אלומיניום של 10 שנים וביצוע של לפחות 10 פרויקטים בהיקף שווה ערך ובסטנדרט שווה ערך לפרויקט זה.
12.0.9.2	קבלני המשנה לקבלן האלומיניום חייבים להיות בעלי ניסיון של 10 שנים. עבודתם תהיה תחת אחריותו המלאה של קבלן האלומיניום לכל אורך זמן העבודה בפרויקט. כל שינוי קבלן משנה ו/או הוספת קבלן משנה יש לאשר עם הנהלת הפרויקט.
12.0.9.3	הקבלן אחראי לכל נזק או הפסד שייגרמו עקב תכנון וביצוע לקוי.
12.0.9.4	מזמין העבודה, האדריכל והיועץ המעטפת רשאים לדרוש מהקבלן להגיש חוות דעת של מכון בדיקות מוסמך להתאמת היחידות למטרתם, חוות דעת לגבי

מפרט טכני מיוחד

עמידותם בדרישות החוזה, חוות דעת על שיטות העבודה, טיב חומרים וטיב התכנון. הקבלן יהיה חייב למלא את דרישות אלו על חשבוננו, כחלק מהליך התכנון של הפרויקט.	
הקבלן אינו רשאי להתחיל בייצור ו/או בהרכבה, אלא לאחר שאושרה חוות הדעת הנ"ל על ידי האדריכל ויועץ האלומיניום.	12.0.9.5
אישור התכניות, התיאורים, החומרים שיטות העבודה ע"י האדריכל והיועץ לא יהיה בו כדי לגרוע במאומה מאחריותו של הקבלן לטיב העבודה, לטעות, לאי התאמה ואחריות לתיקון חדירות מים ואויר לבניין, בכל מערכת מורכבת ובינה לבין המערכת הקרובה לה קרי ; קונסטרוקציה, פנלים טרומיים, פחי חיפוי ורפפות מכל סוג שהוא.	12.0.9.6
	12.0.10 בוטל
12.0.11 תכנון מפורט – לאחר אישור התחלת עבודה	
התכניות והפרטים המצורפים למפרט זה משמשים לצורך הצגת כוונות האדריכל. המערכת המבוקשת ומרכיביה העיקריים, מוגדרים להלן, תכנון מוקדם. הקבלן בהצעתו יתכן ויגדיר את כל הנדרש בהתאם. במידה והקבלן מציע שיטה, פירוט, פתרון חלופי, עליו לעמוד באותן דרישות כשווה ערך למה שמוגדר במפרט. תוכניות הביצוע המאושרות של הקבלן ייקראו להלן התכנון המפורט.	
על הקבלן להגיש לאישור לפני ביצוע עפ"י לוח הזמנים תכניות עבודה מפורטות SHOP DRAWINGS בקנ"מ 1:5, 1:2, 1:1 של כל אחד ממוצרי האלומיניום, הזכוכית, הפרזול ושיטת ההרכבה של הפרט בקיר וכל המפגשים השונים במעטפת. תמורת התכניות כלולה בהצעת הקבלן ולא תשולם תוספת מחיר עבורן.	12.0.11.2
על הקבלן לקבל אישור לביצוע בכתב מיועץ האלומיניום לגבי הפרטים בקנ"מ: 1:1, 1:2 שכוללים פתרונות למקומות בעייתיים ומיוחדים. הפרטים יתארו חיבור לקירות, ספים ודלתות, פרטי איטום, ופרטי מפגשים עם חלקי בניין, תאום פרטי חיבור ואיטום עם החיפוי בפחי אלומיניום, דלתות פנים וקיר ALL GLASS.	12.0.11.3
חישובים סטטיים ונושאי תכנון הקשורים ליציבות כל האלמנטים הינם באחריותו של הקבלן. אישורי האדריכל ומהנדס הקונסטרוקציה הינם אישורים עקרוניים בלבד והם לא משחררים את הקבלן מאחריותו הכוללת והבלעדית והמלאה כמתואר בסעיף 12.0.11.5 לעיל.	12.0.11.4
השמטה של פריטים, אטמים, פתרונות וחלקי פרזול שנדרשים בתכניות, לא גורעת מאחריות הקבלן להתקנים בפועל. אישור האדריכל, מהנדס הבניין ויועץ האלומיניום לתכניות ולדגמים אינו משחרר את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לטיב המוצר, לכשלים, לטעויות, לאי התאמות וליקויים שעשויים להתגלות במועד מאוחר יותר.	12.0.11.5
על הקבלן לפרט את פרטי הרכבת כל פריט בכתב הכמויות בכל היקפם, שיטות החיבור, מיקום המחברים וסוגם, עובי וגיומור החומרים, שיטות העיגון והאטימה, סוגי האטמים וחומרי האטימה, ופירוט המפגשים המגוונים.	12.0.11.6
התוכניות המאושרות יהיו אסמכתא להתחלת ייצור רק לאחר קבלת אישור בכתב ממנהל הפרויקט, האדריכל והיועץ. לאחר קבלת	12.0.11.7
האישור הקבלן אינו רשאי לשנות מאומה, ללא אישור בכתב ממנהל הפרויקט. במידה ונוצרה סתירה בין המפרטים, הפרטים, הדרישות וכוונות האדריכל, על הקבלן להודיע <u>בכתב</u> למנהל בזמן סביר. ביצוע העבודה בצורה לקויה לא יפתור את הקבלן מאחריותו לביצוע מושלם של כל מערכות האלומיניום בחוזה.	12.0.11.8
יש לבצע בעברית את כל התכניות, חתכים, פרטים, אישורי בדיקות, דו"חות וכל התכתבות שתבוצע בין הקבלן למפקח, ליועץ ולאדריכל. יש לתרגם לעברית כל דו"ח, מסמך אישור והתכתבות כל שהיא שעשוי להשפיע במידה ישירה או עקיפה על איכות הביצוע ושלמות המעטפת.	12.0.11.9
12.0.12 בדיקות לפני תחילת ייצור	12.0.12
המוצרים יבדקו מראש, במועד שלא יגרום לעיכוב הלוח המותכן לבנין בכללותו. הקבלן מתחייב למסור תוצאות בדיקה של כל פריט.	12.0.12.1

מפרט טכני מיוחד

12.0.12.2	אם תידרש בדיקת מעבדה כל ההכנות לאמצעי עזר לבדיקות, יבצעו על ידי הקבלן במעבדה בנוכחות הבודק והיועץ ללא תוספת מחיר.
12.0.12.3	הקבלן יגיש תוצאות בדיקות לכל פריט מתכלה שקיים במערכות המורכבות בבניין עפ"י דרישה. תוצאות הבדיקה חייבות להיות מאושרות על ידי מעבדה עצמאית מוסמכת. כל ההוצאות עבור הבדיקות יהיו על חשבון הקבלן.
12.0.12.4	הקבלן יערוך בדיקות במידה ויידרש. הקבלן יגיש תוצאות בדיקה המוכיחה כי מערכות האלומיניום, עומדות בדרישות המפרט והסטנדרטים המקובלים בתעשייה. הקבלן יזמין את האדריכל והמפקח/יועץ להיות נוכח בזמן הבדיקה בהתראה סבירה בכתב .
12.0.12.5	הקבלן יגיש תוצאות בדיקה לגבי גימור האלומיניום כולל עמידות בתנאי מזג אוויר מתמשכים ע"פ הנתונים הקיימים באתר, בכתב . יש למסור שם, כתובת, טלפון של חברת הצבע ו/או האילגון שמבצעות את העבודה.
12.0.12.6	יש למסור בכתב שם, מספר טלפון וקטלוג יצרן לכל פריט שמרכיב את כל אחת מהמערכות שמותקנות בבניין כמו: חומרי איטום, גומיות, פרוזל, זכוכית, פחי אלומיניום ואמצעי חיבור מיוחדים.
12.0.13	דגמים ובדיקות על המבצע להכין באתר דגם בקנה מידה 1:1 של קטע קיר מסך, עם זכוכיות לבחירת האדריכל, פרופילים ומערכת על פי המפרט וגווי RAL על פי המפרט הטכני, על פי דרישות האדריכל והיועץ לצורך אישור גוונים אישור הזכוכיות ואישור הפרטים העקרוניים. על המבצע להציג בפני מזמין העבודה, האדריכל ויועץ האלומיניום דוגמא מכל פריט, כולל אופן חיבורו ואיטומו לחלקי מעטפת אחרים בבניין, כולל תכניות, פרוזל, מחברים, ברגים, אטמים, אביזרים, זכוכית, גימור, משקופים עיוורים, ופחי חיפוי. הדוגמאות יבחנו לבדיקת הכשירות וההתאמה לתוכניות הביצוע לפני ייצור שותף. במידה ולא יהיו שינויים מהותיים הדגם יוכל להוות חלק מתכולת העבודה לביצוע.
12.0.14	התאמה למידות הפתחים הקבלן ימדוד את כל מידות הפתחים בבניין והתאמתם לתוכניות לפני ייצור המסגרות, באחריותו להתאים את המוצרים לפתחי הבנייה שבוצעו ע"י אחרים. הקבלן חייב להודיע על כל אי התאמה שתתגלה באופן מיידי ליועץ ולאדריכל. הסטיות יסומנו ויבדקו כנגד תוכניות המבנה וכוונות האדריכל. האדריכל והיועץ ינחו את הקבלן לגבי המשך הביצוע.
12.0.15	התאמת מערכות המעטפת לתכניות האדריכל ולדרישות המזמין כל עבודות האלומיניום יבוצעו בדיוק לפי התוכניות, המפרטים והדוגמאות שאושרו. יציע הקבלן לספק מוצרים שהמבנה שלהם שונה מן המתוכנן, יהיה עליו להגיש תחילת תוכנית מפורטת של השינוי המוצע ולקבל את אישור האדריכל והיועץ.
12.0.16	תנאים לפני אישור תחילת ייצור סדרתי: הקבלן קיבל את אישור אדריכל והיועץ על גבי תוכניות הביצוע. הקבלן קיבל אישור לכל המפגשים בין המערכות השונות, השיטות השונות ובינם לבין כל חלקי הבניין במעטפת על פי כתב הכמויות. הקבלן קיבל אישור לכל השינויים, תוספות ושווי ערך שהוצעו על ידו. כל התכניות והפרטים הוגשו לאישור לפי לוח הזמנים בצירוף כתב אחריות של הקבלן המבצע לאיכות המוצר, עמידה בלוחות זמנים וטיב העבודה בפרויקט.
12.0.16.1	הקבלן הציג דגם עם 3 סוגי זכוכית של חלון ו/או מקטע קיר מסך ו/או דלת עפ"י בחירת האדריכל והיועץ. הדגם יכלול מילואה קבועה, מילואה אטומה וכנף לפתיחה. והקבלן יבצע דגמים של חלון, ויטרינה ופחי חיפוי עפ"י הנחיות יועץ האלומיניום. הדגמים יכללו אלטרנטיבות של גימורים, גוונים וסוגי זכוכית על פי דרישות האדריכל, וכן כל האביזרים המחוברים את חלקי האלומיניום והאטמים לסוגיהם השונים. הצגת הדגמים של האביזרים השונים יסקפו את התכונות, רמת הגימור והצבעים המוצעים למערכת. הקבלן הציג דגם של פח חיפוי צורני ודגם של רפפות.
12.0.16.2	
12.0.16.3	
12.0.16.4	
12.0.16.5	

מפרט טכני מיוחד

- 12.0.16.6 על הדגמים להיות מותקנים על הבניין במיקום בו יהיו בזמן ההרכבה.
על מנת לאפשר את השימוש בפריטים כחלק מתכולת העבודה במידה
ויואשרו ע"י המזמין, האדריכל ויועץ האלומיניום לפני ייצור שוטף.
12.0.16.7 הקבלן קיבל אישור לכל הפרמטרים שנבחנו בדגמים השונים להזמנת
חומר וביצוע פריטים ראשונים באתר.

12.1 חלק שני: דרישות תכן

- 12.1.1 כללי**
- 12.1.1.1 תכנון, ייצור והתקנה של כל מערכות האלומיניום יבוצעו כך שכל מערכת
במעטפת הבניין תעמוד בלחצי רוח כלפי חוץ וכלפי פנים, אנכית למישור הקיר,
בהתאם לדרישות תקן 414 מעודכן וכל פרטי התקן הישראלי.
12.1.1.2 כל המערכות יעמדו בדרישות רמה E עפ"י תקן 1068. כולל בדיקת חדירת מים,
שתעמוד בדרישות רמה E, ראה החמרה בס' 12.1.2.4 ובפרק הבדיקות.
12.1.1.3 במידה וידרשו בדיקות מעבדה, כל העלויות יהיו על חשבון הקבלן.
12.1.1.4 בנוסף לאמור לעיל, כל מערכת חייבת לשאת במשקלה העצמי, משקל הזכוכית,
עומסים סיסמיים, עומסים המופעלים ע"י תפעול הכנפיים,
מכל סוג שהוא.
12.1.1.5 השקיעה המכסימלית המותרת, בעקבות העומס המתוכנן היא
כדלהלן:
בניצב למישור מערכות האלומיניום - 1/300 למפתח אנכי ולמפתח האופקי, בכל
מסגרת/פנל מזוגג בזכוכית בידודית ולא יותר מ 10 מ"מ. השקיעה בכל שאר
הפתחים והמערכות תהיה בהתאם לת"י. מבלי לסתור את האמור לעיל הכנפיים
לפתיחה והדלתות לא ישפיעו על הזכוכית באופן שגורם לרעש ו/או לנתק
באיטום. במערכות ALL GLASS לא תאושר שקיעה כלל.
12.1.1.6 לא ייווצר שינוי צורה קבוע בהעמסה השווה ל- 1.5 פעמים העומס המתוכנן
(שלילי או חיובי) בכל המערכות מכל סוג שהוא.
12.1.1.7 העוגנים של כל מערכות המעטפת, כולל המחברים, לא יקבלו מאמץ מעבר ל 50%
מהמאמץ המותר עפ"י העומס המתוכנן.
12.1.1.8 יש לבצע התאמות לקליטת תנועות יחסיות למבנה עקב עומסים ארוכי טווח
(זחילות) ו/או עומס נייד כגון שינויים תרמיים, בכל המערכות.
12.1.1.9 ההרכבה והייצור יתוכננו באופן שבו לא יהיו ברגים, מסמרות, עוגנים או
חיבורים מכאניים אחרים חשופים על פני המישור החיצוני והפנימי.
12.1.1.10 כל הברגים, מסמרות ומחברים מכאניים חשופים שאינם אלומיניום יהיו מפלדה
בלתי מחלידה נירוסטה 316 - A4 עם ראשי בורג משושה עגול.
12.1.1.11 בדיקות ביצועי הכנפיים והדלתות ותוצאותיהן כמוגדר בת"י 1068 +2.
מערכת קירות המסך תאושר עפ"י דרישות המפרט, הנחיות החברה
המתכננת, התקן המקומי על פיו תוכננה המערכת והתקן הישראלי.
12.1.1.12 תכנון, ייצור והרכבת כל מערכת תבטיח עמידות בפני מעבר אויר לתוך חלל
הבניין וכלפי חוץ על מנת להקטין רעשי רוח והפסדים תרמיים.
- 12.1.1.13 כל מערכות המעטפת יעמדו בדרישות חדירת אוויר חריגה עפ"י הנאמר להלן:
חדירת האוויר לא תעלה על 0.6 מק' / לשעה / במר' של שטח קיר / כנף בלחץ רוח
של 300 פסקל בהתאם למפורט בספר הבדיקות.
12.1.1.14 החסימה כנגד אש ועשן בין קיר המסך וקו הבטון בכל קומה לאורך
היקף הבניין תבוצע ע"י קבלן המעטפת על פי הנחיות יועץ הבטיחות.
הקבלן ישתתף בתכנון הגיאומטרי של חומרי האיטום, ללא תשלום
נוסף. העבודה תבוצע לאחר אישור יועץ בטיחות, יועץ האלומיניום
והאדריכל.
12.1.1.15 יש לתכנן לקליטת תזוזה תרמית של כל מערכת בתחום הטמפרטורות
הבאות:
חיצונית: מ - 8 - עד 80 + מעלות צלזיוס.
פנימי: מ - 0 + עד 50 + מעלות צלזיוס.

מפרט טכני מיוחד

12.1.1.16	יש להבטיח מחסום תרמי בין הפרופילים והאביזרים החיצוניים לבין הפרופילים והאביזרים הפנימיים של כל מערכות האלומיניום.
12.1.1.17	המשטחים המבודדים יהיו בעלי מקדמי מעבר חום מרבי על פי דרישות חוות הדעת של היועץ התרמי / יועץ הסביבה לפרויקט.
12.1.1.18	יש להבטיח הפחתה אקוסטית ל 35 DB עפ"י בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה ומזמין העבודה.
12.1.1.19	על הקבלן להתחשב בדרישה לפיה פרופיל החלוקה (CROSS BAR), בקיר המסך, המופיע בגובה 1.05 מ' ובגובה מעל לראש פתח האור יהיה באותו עומק כמו הזקיף. המישור הפנימי של הזקיפים והקורות יהיה אחיד מעל ומתחת לפתחי האור, כנפיים לפתיחה ודלתות.
12.1.1.20	הקורות סביב דלתות כניסה יהיו במידת עומק שווה לזקיפי האלומיניום.
12.1.1.21	סביב פתחי האור בקירות המסך וסביב מסגרות החלונות וחלונות הרצף יותקנו משקופי אלומיניום מפרופיל משוך עד למישור הגבס הפנימי. לוחות חיפוי הגבס יושחלו למשקופי האלומיניום ויחוברו בקונסטרוקציה נפרדת לקיר הבניין.
12.1.1.22	פתיחה המותרת בכנפיים לפתיחה, של קירות המסך תהיה לא יותר מ- 16 ס"מ בניצב למרכז סף החלון. דלתות חייבות להיפתח בשאיפה למכסימום של 170 מעלות.
12.1.1.23	הזכוכית לא תעבור סבירות שבר של 0.4% שווה למקדם בטיחות 5.
12.1.1.24	חיפוי פח האלומיניום, רפפות אינם מהווים מישור איטום.
12.1.1.25	בדיקת ביצועי מבנה יבוצעו כמפורט בפרק הבדיקות של מפרט זה.
12.1.2	עמידות בתנאי הסביבה
12.1.2.1	המעטפת שמורכבת מקירות מסך מזכוכית ואלומיניום, כנפיים ודלתות לפתיחה, חלונות וחלונות רצף ופחים תבטיח איטום בפני חדירת מים ורוח.
12.1.2.2	כל קווי המפגש האנכיים והאופקיים בין קירות המסך לבין משטחי הבטון, חיפויי האבן, והקירות תשתית יאטמו בריעות EPDM
12.1.2.3	באופן רציף. כל האזורים שמחופים בפח יאטמו באופן רציף ונסתר. האיטום יבוצע בהתאם לכוונות האדריכל והנחיות היועץ עפ"י פרטי ביצוע מאושרים באופן שימנע מעבר מים וחדירת אור דרך לפנים הבניין.
12.1.2.4	תכנון המעטפת יבטיח ניקוז כלפי חוץ של מים שחדרו לחלקים השונים של המעטפת וניקוז מי התעבות שעשויים להיווצר במערכת כלפי חוץ.
12.1.2.5	במידה ותידרש בדיקת עמידות לחדירת מים, היא תתבצע עפ"י התקן הישראלי לעומס של עד 500 פסקל כמפורט בפרק הבדיקות.
12.1.2.6	יש לבצע מערכת השוואת לחצים (בעל בסיס עיקרון "מסך גשם") בקיר המסך, הויטרינות, חלונות הרצף הכנפיים לפתיחה ודלתות הבניין.
12.2	חלק שלישי: דרישות עיצוב
12.2.1	קירות מסך וקירות מסך לחיפוי
12.2.1.1	קירות המסך יהיו בנויים ממערכת ידועה של פרופילים ואביזרים, מתוצרת הארץ דוגמת אקסטל, קליל ו/או אלובין.
12.2.1.2	פרופילי קיר מסך יהיו דוגמת אקסטל מטריקס R.
12.2.1.3	או שווה ערך. בקומת קרקע בחזית צפון מזרח ומערב המערכת תהיה אקסטל מטריקס R 50, למעט האטריום.
12.2.1.4	כל הקורות האופקיות הגלויות יהיו בעומק שווה לזקיפים.
12.2.1.5	המישור הפנימי של הקורות והזקיפים יהיה שווה במפלסים אלו.
12.2.1.6	על הקבלן לתאם את כל פרטי המפגשים בין קירות המסך בכל חזית בכל הקשור למראה אסתטי ואיטום התפרים האנכיים, עם האדריכל והיועץ.
12.2.1.7	זיגוג באזורי סכנה, קומת הקרקע, מרפסות, מעקות ומעבר בין מפלסים יבוצע עם זכוכית תואמת להוראות יועץ הבטיחות והתקן הישראלי.
12.2.1.8	המראה החיצוני והגיאומטריה של קירות המסך במיקום שיש בו כנפיים לפתיחה ובמיקום שאין בו כנפיים לפתיחה, יהיה זהה

מפרט טכני מיוחד

לחלוטין.	
12.2.1.7	כל הפרטים יתאימו להנחיות יצרן המערכת שתיבחר לביצוע, מתוך אקסטל, קליל או אלובין בלבד.
12.2.1.8	מישורי הבטון המיועדים לאיטום עם קיר מסך לא יראו מבחוץ. פרופילי קיר המסך יסתירו את הבטון ויחפפו עם חיפויי האבן במפגשים השונים עם קירות הבניין.
12.2.3	<u>דלתות ציר צד במעטפת ודלתות ציר צד למילוט</u>
12.2.2.1	פרזול ופירוט האביזרים של כל דלת על פי קטלוג יצרן, דרישות האדריכל דרישות יועץ הבטיחות, המזמין וכתב הכמויות של היועץ.
12.2.2.2	הדלתות יהיו מותאמות לעמידה במישור הקיר על פי רשימות האדריכל
12.2.2.3	<u>אביזרים וצירים לדלתות</u>
	<ul style="list-style-type: none"> כל האביזרים כגון: מנעולים חבויים, צירים וברחים יבוצעו בחומרים בלתי מחלידים ויהיו מצופים בחלקיהם הגלויים עפ"י גימור האלומיניום. לאחר הנעילה תחדור הלשון 20 מ"מ לפחות למגרעת. הברחים והמנעולים יהיו סמויים ולא יבלטו מפני הפרופילים פרט ללשון. אמצעי הגפה (ידיות, מנגנונים קפיציים, בולמים וכדומה) יחוברו בעזרת ללוחית גיבוי מודבקת, או כל אמצעי גיבוי מתאים לפרזול. כל פרטי הפרזול והידיות יובאו לאישור אדריכל והיועץ. מנגנוני הבהלה יהיו חבויים בפרופיל הדלת. ברחי הנעילה ומנגנוני השמן יהיו חבויים בריצוף.
12.2.2.4	ספי הדלתות יהיו הפרש גובה של כ 40 מ"מ מיני' בין הפנים לגג חיצוני החיצונית, עפ"י פרטי אדריכל והנחיות היועץ. אם מדובר בכניסה מקורה בקומת הקרקע אזי מומלץ לבצע שיפוע מתון בלבד ללא קפיצה בין מפלס 0.00 למפלס פיתוח חוץ, למען לא לייצר מכשול בפני המשתמש בבניין.
12.2.2.5	הדלת הנבחרת חייבת להיות מאיכות גבוהה עם מסגרת נפרדת שכוללת ראש, סף ומשקופים. סף הדלת יבוצע כך שמסגרת הדלת תיצמד כנגדו. הסף יבוצע ע"י קבלן האלומיניום כחלק אינטגרלי ממסגרת הדלת.
12.2.3	<u>חלונות ורפפות לשחרור עשן</u>
12.2.3.1	הקבלן יתקין רפפות לשחרור עשן ואוורור עפ"י דרישות יועץ הבטיחות האדריכל והיועץ. על הקבלן לבצע פלשונג תחתון ורשת מאחורי כל רפפה.
12.2.3.2	דגם הרפפה יובא לאישור היועץ והאדריכל. הדרישה היא להתקין רפפות באופן שמסתיר את מראה האלמנטים המכאניים על הגג ומאפשר מעבר אוויר על פי דרישות יועץ מיזוג האוויר.
12.2.4	<u>גוון האלומיניום ושיטת הצביעה ו/או גמר פרופילים ואביזרים</u>
12.2.4.1	כל הפרופילים יצבעו באבקה משופרת דוגמת INTERPON D 2525 של אקזו נובל /אוניברקול / נירלט בעובי מינימאלי של 60 מיקרון. על פי המפרט הנדרש של חברת יוניברקול /נירלט. או באילגון טבעי 25 מיקרון בגוון לבחירת האדריכל. כל הפחים יצבעו ב PVDF בגוון RAL לבחירת האדריכל.
12.2.5	<u>גווני פרזול</u>
12.2.5.1	כל הפרזול הגלוי בכל מערכת אלומיניום יהיה בגוון האלומיניום כל האביזרים ממתכת כגון ידיות וצירים יהיו בגוון RAL תואם. כל אביזרים האיטום כגון גומיות יהיו בגוון שחור. דוגמאות של כל הפריטים יובאו לאישור האדריכל והיועץ והמזמין. גוון ה RAL הוא לבחירתו של האדריכל.
	כל האביזרים מפל"מ כולל אביזרי קיר ALL GLASS יהיו מסגסוגת נירוסטה A4-316 גמר מט או מוברש משי לבחירת האדריכל.
	על הקבלן לספק לאתר לוח פרזול עם כל הפריטים לאישור על ידי

האדריכל, יועץ האלומיניום ויועץ הביטחון.

חלק רביעי: חומרים מוצרים וגומרים	12.3
כללי	12.3.1
יש להשתמש בחלקי מערכת שאושרו ע"י היצרן לכל מוצר נפרד.	12.3.1.1
כל אביזרי החיבור החשופים לתנאי הסביבה ממתכת יהיו ממתכות אל חלד, או אלומיניום. נחושת או פליז לא ישמשו ליד פרופילי האלומיניום.	12.3.1.2
יש לוודא הפרדה בין חלקי הפלדה לאלומיניום בכדי למנוע שיתוך.	12.3.1.3
יש לוודא יכולת התפשטות שונה של חלקי האלומיניום וחלקי הפלדה.	12.3.1.4
יש לוודא יכולת התפשטות שונה של חלקי האלומיניום ליד חלקי הבניין.	12.3.1.5
האלומיניום	12.3.2
לא יאושרו מערכות שאינן שלמות. הפרופילים יהיו חדשים ללא פגמים שנובעים משלבי הייצור, הצביעה, ההובלה וההרכבה.	12.3.2.1
כל הפרופילים, הסרגלים, הפחים, עובי האילגון, עובי צביעה, רמת ליטוש וכדומה יהיו לפחות לפי כינוי מספר 2, במפרט הכללי.	12.3.2.2
עובי דפנות הפרופילים יהיה לפחות 2 מ"מ. גודל ועובי פרופילים ייקבע סופית על פי החישובים הסטטיים שיבוצעו על ידי הקבלן והיצרן ובאישור יועץ המעטפת והאדריכל. עובי הפרופיל המשמש לסרגלי זיגוג יהיה 1.2 מ"מ ועל פי התקן הישראלי.	12.3.2.3
פריטי אלומיניום המשמשים כמעקה יענו לכל התקנים הישראליים ובאישור יועץ הבטיחות של הבניין. גובה מעקה/סף חלון לא יפחת מ-1.05 מ' מפני ריצוף בתוך המבנה ולא יפחת מ-1.30 מ' במעקה גג.	12.3.2.4
גובה נטו של דלת יהיה על פי הרשום בחזיתות, ולפי התקן הישראלי.	12.3.2.5
חלקי האלומיניום יהיו מסגסוגות שהרכבן תואם את דרישות בת"י. אין להשתמש באלומיניום ממוחזר. חוזק הקריעה של הפרופילים יהיה 200 ניוטון לממ"ר לפחות.	12.3.2.6
פריטי מערכות האלומיניום יאפשרו ניקוז מים שחדרו עד למישור האיטום של המערכת. כל מערכת חייבת להיות אטומה במצב נעול.	12.3.2.7
סגסוגת פחי האלומיניום לחיפוי, שיפולים, ופריטי גמר במערכות האלומיניום חייבים להתאים לתפקודם במערכות האלומיניום.	12.3.2.8
ברזל ופלדת אל חלד	12.3.3
פלדת אל חלד: תהיה לפחות מסוג A 4 שווה ערך סגסוגת 316.	12.3.3.1
הקבלן נדרש לקבל אישור ממנהל הפרויקט והיועץ לעצם השימוש בחלקי פלדה מיקומם ואופן חיבורם למערכות האלומיניום.	12.3.3.2
כל חלקי הפלדה במעטפת יקבלו הגנה אנטי קורוזיבית, כמפורט להלן; טבילה חמה באבץ בשיעור של 270 גר"/למ"ר בהתאם לתקן ישראלי 918.	12.3.3.3
חלקי הפלדה יגולו רק כמוצרים מושלמים. לאחר כל פעולת ריתוך, קידוח וחיתוך יתוקן כל חלק ניזוק בצבע עשיר אבץ בצביעה במפעל ו/או באתר בשתי שכבות, לאחר ביצוע כל פעולות ההכנה והניקוי.	12.3.3.4
עובי מינימאלי לפח פלדה בשימוש בחלקי המעטפת יהיה 2 מ"מ ו/או עפ"י דרישות החישובים הסטטיים שיוגשו או הגבוה מביניהם.	12.3.3.5
ברגים יהיו מפלדת אל חלד A4 ו/או סדרה 316 עמידה לזיהום ולחות.	12.3.3.6
זיגוג	12.3.4
הזיגוג בזכוכית יתאים לדרישות המפרט, כתב הכמויות והתקן הישראלי.	12.3.4.1
הדרישות מהוות דרישות מינימום. על הקבלן לבצע בדיקה משלו, חישובי כפף ובדיקה מול תקן זיגוג 1099 לגבי זיגוג כל פריט בנפרד.	12.3.4.2
יש ללטש את קצוות לוחות הזכוכית באופן רציף ושווה וללא פגיעות.	12.3.4.3
על היצרן לצרף את אישור המפעל לגבי ייצור זכוכית בידודית ורבודה.	12.3.4.4

מפרט טכני מיוחד

- 12.3.4.5 על היצרן לצרף פרטים ואישור מהמפעל לגבי חיסום הזכוכית.
- 12.3.4.6 הזכוכית המחוסמת תהיה בעלת מראה אחיד עם מיני גליות עד 0.7 מ"מ.
- 12.3.4.7 יש לסמן את סוג הזכוכית ואופן הזיגוג על תוכניות העבודה של הקבלן (SHOP DRAWINGS) בהתאמה לתוכניות האדריכל והנחיות היועץ.
- 12.3.4.8 **חומרי הזיגוג:**
- א. חומר לזכוכית מודבקת S.G שנים וארבע צדדים - יהיה סיליקון של בעל חוזק גבוה שמתוכנן במיוחד ונבדק להדבקת זכוכית ללא תמיכה, כגון; Corning Dow 895 או שווה ערך של GE, Dow Corning, PECORA או.
- ב. פיסות זיגוג EPDM או ניאופרן באורך של 100 מ"מ, עד 80 עד 90 SHORE ג. לחלון S.G. בעל משקוף סמוי יש להשתמש בסיליקון בעל מודולוס גבוה עם התכונות הבאות:
- התארכות: 50% מרבי עם מתיחה של 7 ק"ג לסמ"ר (100 psi).
חוזק שבירה: 8.5 ק"ג לסמ"ר (120 psi). מקדם בטחון: לפחות 10.
מתיחה מתוכננת: 0.85% ק"ג לסמ"ר (12 psi) מרבי.
- ד. חומרי האטימה יהיו מתוצרת חברת Dow Corning או חברה באיכות מקבילה. החומרים יהיו תואמים לייעוד שלהם במערכת ולסוגי משטחי ההדבקה השונים.
- ה. כל אטמי הזיגוג יאטמו בפינות כל חלון ומילואה קבועה בקיר המסך.
- 12.3.4.9 כל האטמים יעמדו בבדיקות בליה כנדרש בת"י 1068. בנוסף לכך יעמדו האטמים בבדיקת קרינה UV במשך 500 שעות חשיפה. תכונות הקשיות, חוזק הקריעה וההתארכות לא ישתנו ביותר מ-15%.
- 12.3.4.10 כל האטמים יהיו מהודקים ולחוצים היטב לכל אורכם מתוך המסגרות, בין הזכוכית לבין סרגלי הזיגוג, או להבי הפרופיל, כאשר גודל "החץ" (DART) מותאם לתעלת האטם בפרופיל.
- 12.3.5 בידוד**
- 12.3.5.1 הבידוד במילואות האטומות יעשה באמצעות לוח בידוד קשיח מסיבי בעובי של 50 מ"מ הכולל רדיד אלומיניום לחסימת אדים.
- 12.3.5.2 הלוח יונח במקומו במרווח נתון מהזכוכית האטומה וייאטם בעזרת סרט הדבקה מאלומיניום בכל צדדיו לפרופילי קיר המסך.
- 12.3.5.3 צדו החיצוני של לוח הבידוד יהיה בגוון כהה מותאם לגוון הזכוכית של קיר המסך. דוגמא תבוצע באתר לאישור האדריכל ויועץ המעטפת.
- 12.3.6 איטום וחומרי אטימה**
- 12.3.6.1 האיטום יעשה על ידי קבלן האלומיניום בלבד ע"י בעל מקצוע מתאים.
- 12.3.6.2 **חומרי איטום ישמשו למטרות הבאות:**
- איטום חלקים קבועים במסגרות.
 - איטום חלקים ניידים במסגרות.
 - איטום הזיגוג.
 - איטום בעת ההרכבה.
 - איטום בין מערכות האלומיניום לחלקי בנין קרובים.
- 12.3.6.3 תכונותיהם של חומרי האיטום ודרך יישומם יהיו תואמים את הוראות היצרן ואת הנדרש במפרט זה ולתקן הישראלי.
- 12.3.6.4 סוג, גוון, צבע ושימוש של חומרי האיטום גלויים לעין יאושרו מראש על ידי האדריכל, ויועץ המעטפת.
- 12.3.6.5 כל חומרי האיטום במעטפת קיר המסך חייבים לעבור בדיקת התאמת הדבקה ADHESION COMPATIBILITY לפני אישור החומר לביצוע. על הקבלן להעביר ליועץ דו"ח בדיקה שמוכיחה התאמת הדבקה לחומרי האיטום בחלקי בנין קרובים ולכל סוגי המשטחים במעטפת.
- 12.3.6.6 כל פרטי האיטום במעטפת יובאו לאישור היועץ לפני תחילת הביצוע.
- 12.3.6.7 הקבלן מחויב לבדוק את מצב הקיר לפני ביצוע האיטום ולהתריע למנהל על כל מכשול לביצוע איטום תקין ורציף סביב מערכות האלומיניום.
- 12.3.6.8 יריעות EPDM לאטימה רציפה יותקנו עם חפיפה סבירה מעל התפר ובאופן רציף. כל יריעה תודבק לקיר ותחוזק מכאנית עם פס לחיצה מאלומיניום ואיטום בחומר איטום סיליקוני לאורך התפר, משני צדדיו.

מפרט טכני מיוחד

12.3.6.9	תכנון וביצוע האטימה עם יריעות EPDM, יתחשב בתזוזות עקב שינויים תרמיים, תזוזה של חלקי מעטפת מבלי לפגום בשלמות קו האטימה.
12.3.6.10	יש לאטום כל ראש בורג שחשוף לכניסת מים או אוריר בצד החיצוני של מערכת האלומיניום. האטימה יבוצע בחומר אטימה סיליקוני.
12.3.7	<u>הגנת אש ועשן</u>
12.3.7.1	יש לוודא חסימה בפני אש ועשן באזור קיר המסך בין הקומות. החסימה תבוצע ע"י חומרים בעלי עמידות אש במשך 120 דקות לפחות ובמשך 120 דקות לפחות בין המרתף לקומת קרקע עפ"י הנחיות יועץ הבטיחות.
12.3.7.2	הפרטים יובאו לאישור יועץ הבטיחות ובתאום עם היועץ והאדריכל.
12.3.7.3	יחידות קיר המסך שחולפות עפ"י מפלס קומה יקבלו "סינור" מגבס סוג "X" בעובי 16 מ"מ מורכב מורכב ממסגרות מתכת מפח מגולוון וימולאו בצמר סלעים דחוס במקל מרחבי של 150 ק"ג / למ"ק. אורך ה"סינור" חייב להשלים הפרדה של מיני 90 ס"מ מפני הריצוף בקומה שמעל הקומה בה יבוצע סינור חסימה לאש.
12.3.8	<u>אמצעי העיגון</u>
12.3.8.1	אמצעי העיגון של המסגרות יהיו עשויים מאלומיניום או פלדת אלחלד.
12.3.8.2	אביזרי חיבור מפלדה כגון קולטנים יהיו מגולוונים בטבילה חמה.
12.3.9	<u>גימורים וצבעים</u>
12.3.9.1	<u>כללי:</u> 1. איכות הצביעה תעמוד בדרישות התקן הישראלי. 2. הקבלן יקבל את אישור האדריכל והיועץ לגבי כל הגימורים והצבעים של מרכיבי המעטפת שמתוארים בכתב הכמויות ובמפורט הטכני. 3. יש להגיש ליועץ והאדריכל דוגמת פרופיל צבוע לכל פריט במערכת לאישור סופי לפני ייצור.
12.3.9.2	<u>צביעה:</u> 1. גימור האלומיניום והפרזול הגלוי באילגון או בצבע על פי טבלת RAL, לבחירת האדריכל. 2. באם יידרש הקבלן לבצע צביעה, יחולו הדרישות מינימום הבאות; הצביעה תיעשה בתהליכים מבוקרים הכוללים הכנת פני השטח לרבות טיפול המרה מוקדם (CONVERSION COATING). בין כל שלבי הטיפול ישטפו הפרופילים במים נקיים ברמה מקסימאלית של MS/CM 30 באופן יסודי. פעולות הייבוש בתנורים מתאימים. בטמפרטורה ובמשך זמן שלא ייפגעו בפרופיל ובציפוי. 3. עובי שכבת הצבע יהיה לפחות 60 מיקרון עם שכבת בסיס. 4. באם יידרש אילגון עם גוון, עומק האילגון יהיה 20 מיקרון לפחות. 4. באם תידרש צביעה ב-DURANAR /PVDF וצביעה בצבע מתכתי, הביצוע יהיה עפ"י הנחיות שיטות העבודה ובקרת איכות של היצרן, בעובי מינימאלי של 70 מיקרון.
12.3.9.3	<u>צביעת פריטי פלדה מגולוונת</u> על הקבלן לצבוע את פרופילי הפלדה המגולוונת בהתאם למערכת הצביעה המפורטת להלן; - הכנת שטח, שטיפה יסודית בדטרגנט BC – 70 תוצרת כמתעש ובמים. - חספוס והורדת ברק בד שמיר מס. 100. - שטיפה סופית וניגוב במדלל 100 – 4. לפני הצביעה השטח יהיה נקי מכללך, שומן, אבק, מוצרי קורוזיה ותתבצע; - שכבה אחת יסוד אפיטמרין אוניסול ZN בעובי 40-50 מיקרון. - שתי שכבות סופר לק או פוליאור בעובי 30-25 מיקרון כל שכבה. - יישום הצבע, הדילול והייבוש בהתאם להוראות היצרן.
12.3.9.4	<u>צביעת פריטי פלדה שחורה</u> צביעת פלדה שחורה תעשה עפ"י המפרט הכללי, סעיף 19051.

מפרט טכני מיוחד

הכנת השטח תעשה בהתאם לחול בהתאם לסעיף 190513 במפרט הכללי שתי שכבות צבע יסוד כרומט ושתי שכבות עליונות בלקה בעלת גוון, כדוגמת סופרלק תוצרת טמבור או שווה ערך. חלקי קונסטרוקציה שצביעתם תיפגם יצבעו מחדש בהתאם להנחיות אלו.

- 12.3.10 פרזול**
- 12.3.10.1 כל אביזרי הפרזול יהיו תואמים לקטלוג היצרן של כל מערכת אלומיניום דגם מכל פריט יובא לאישור יועץ המעטפת והאדריכל. הגוון יהיה עפ"י בחירת האדריכל.
- 12.3.10.2 אביזרי הפרזול יאפשרו ביצוע כל פעולה נדרשת כגון; פתיחה ונעילה, דחיפה או משיכה של כנף ו/או דלת בכוח שאינו עולה על 4 ק"ג.
- 12.3.10.3 אופן התקנת האביזרים יאפשר החלפה, תיקון וטיפול מתוך הבניין.
- 12.3.10.4 מנגנוני פתיחה של חלונות ודלתות וכל אביזר חשוף לתנאי הסביבה יהיו מפלדת אל חלד מסדרה 300 עמידה לתנאי לחות גבוהים וזיהום אוויר.
- 12.3.10.5 ברגים, אומים, מסגרות, דסקיות וכן אמצעי חיבור אחרים יהיו עשויים פלדת אל חלד בלתי מגנטית מסדרה 316, אלומיניום ו/או חומרים בלתי מחלידים אחרים. החומרים חייבים להתאים לאלומיניום מבחינת הרכבם הכימי, כך שלא ייווצר תא חשמלי ויהיו בעלי חוזק מכני המתאים לייעודם.
- 12.3.10.6 **פרזול ומנגנונים לדלתות ודלתות מילוט**
- יש לקבל את אישור קב"ט מתף ויועץ הביטחון, האדריכל והיועץ האלומיניום לכל פתרונות הפרזול, על גבי תוכניות הביצוע.
- א. לכנף דלת מילוט - פרזול**
- מנגנון בהלה מסדרת AD 4300 של דורמא נטרול ע"י מפתח, גמר נירוסטה
- 2 צירי טנקס תלת כנפי כ"א, עפ"י המשקל והוראות יצרן.
- ידית צינור דוגמת MANET מנירוסטה 32 ממ' קוטר חיצוני, אורך ומבנה לבחירת האדריכל.
- צילינדר "ירדני" ומפתח מסטר.
- מחזיר שמן דוגמת סדרת TS של דורמא או שווה ערך סגר לעצירה במצב פתיחה עם נגדי שקוע בריצוף לכל כנף.
- ב. לדלת מילוט דו כנפית - פרזול**
- מנגנון בהלה מסדרת AD 4300 של דורמא נטרול ע"י מפתח, גמר נירוסטה לכנף הפעילה
- מנגנון בהלה מסדרת AD 4100 של דורמא נטרול ע"י מפתח, גמר נירוסטה לכנף השנייה
- 2 צירי טנקס תלת כנפי כ"א, עפ"י המשקל והוראות יצרן.
- ידית צינור דוגמת MANET מנירוסטה 32 ממ' קוטר חיצוני, אורך לבחירת האדריכל.
- צילינדר "ירדני" ומפתח מסטר.
- מחזיר שמן דוגמת סדרת TS של דורמא או שווה ערך X 2 עם מתאם סגירה TS 93 DSR של דורמא או שווה ערך
- סגר לעצירה במצב פתיחה עם נגדי שקוע בריצוף לכל כנף.
- ג. ד. לדלת חד ודו כנפית רגילות - פרזול**
- ה. לחלון שחרור עשן בפתחי חשמלית
- מנוע מטאל פרס מותאם למשקל החלון. מוביל והזנת חשמל ושלטר ע"י אחרים. יש לבצע תיאום עם קבלן החשמל.

12.4 חלק חמישי: הגשות ובדיקות

12.4.1 הגשות

לפני תחילת הייצור יש להגיש לאישור האדריכל ויועץ המעטפת

- את המסמכים הבאים :
- 12.4.1.1 תוכניות עבודה :
תוכניות עבודה בקני"מ 1:1, 1:2, 1:5 עם פרטי קיר המסך, הכנפיים והדלתות, שיטות החיבור, מיקום המחברים, עובי וגומרי החומרים, שיטות העיגון, סוג האטמים וחומרי האטימה. פירוט ומיקום תפרי ההתפשטות וההתכווצות. פרטי חיפוי פחים, פרטי פירוק והרכבה של פחים ומערכות ברזל, זכוכית ועיגון מפגש מול הבניין הקיים.
- 12.4.1.2 חישובים הנדסיים :
חישובים סטטיים מאושרים על ידי מהנדס מקצועי, הכוללים אישור מידות, תכונות טכניות של פרופילי האלומיניום, מחברי השלד, סוג ועובי הזכוכית, עיגון הפחים וגודל הפנלים.
- 12.4.1.3 דוגמאות :
דוגמאות של החומרים (אלומיניום, זכוכית, אטמים, חומרי אטימה, פרזולים וכו'). הדוגמאות ישקפו את התכונות הפיזיות, רמת הגימור והצבע. תוכנית, פרטים ושיטות זיגוג עפ"י הדרישות בפרק חומרים.
- 12.4.1.4 פירוט גימורים וצבעים עפ"י הדרישות בפרק חומרים.
- 12.4.1.5 יש להגיש לאישור יועץ המעטפת והאדריכל דוגמאות ודגמים כלהלן :
- 12.4.1.6 - דוגמת זכוכית בידודית בלי ו/או עם התזת חול.
- דוגמת זכוכית רבודה בלי ו/או עם התזת חול.
- כל אביזרי הפרזול, כולל ידיות לכנפיים והדלתות, צירים ומספרים.
- מקטע קיר מסך עם כנף מורכבת בגובה קומה טיפוסית.
- דוגמאות למחברים, קולטנים, ברגים, מיתדים.
- דוגמה של כל חומרי האטימה + פרימר וחומרי ניקוי.
- דוגמה של פרטי וחומרי הגנת אש ועשן, ואטמים של מערכת קיר המסך.
- כל דוגמה נוספת עפ"י הנחיות היועץ למערכת שתאושר לביצוע ע"י הקבלן. הדוגמאות ישקפו את התכונות הפיזיות, רמת גימור הצבע והגוון המוצעים במסגרת הפרויקט ע"י הקבלן המבצע.
הקבלן יגיש את הפרטים הבאים מטעם יצרן הזכוכית :
- 12.4.1.7 א. הוראות זיגוג שלמות לזיגוג "רטוב" S.G. כולל החלפה וניקוי.
ב. סוג סיליקון ואופן השימוש שמומלץ לזיגוג החלונות ב-S.G.
ג. הצהרה שכל מוצר לביצוע הזיגוג ב-S.G. מאושר ע"י יצרן החומר.
- 12.4.1.8 הזכוכית במערכות האלומיניום חייבת להיות מסומנת עם חותמת יצרן.
- 12.4.1.9 התקנות לדוגמא :
יש לבנות בשטח הפרויקט דוגמא של אגף קיר מסך עם סוגי הזכוכית לבחירת המזמין. הדוגמא תהיה חלק ראשון של תחילת הרכבה באתר. מיקום וגודל הדוגמא יהיו בהתאם להנחיות יועץ המעטפת. הדוגמא תכלול את כל החומרים והפרזולים שאושרו ע"י האדריכל והיועץ, בהתאם לתוכניות העבודה המאושרות. אין להמשיך בהתקנה עד לאישור הדוגמא ע"י היועץ והאדריכל. הדוגמא תוכל לשמש כחלק ממערכות הבניין. בנוסף יש להתקין דוגמת רפה. כל דוגמאות יוכלו לשמש בבניין לאחר תיקון ההערות.

בדיקות	12.4.2
יש לתכנן כל מערכת ע"פ הדרישות של ת"י 414.	12.4.2.1
א. הקבלן נדרש לשלוח נתוני בדיקה של מערכת קיר המסך בהצעת המחיר. המערכת שנבדקה חייבת להיות שוות ערך עם פרטים שווים למערכת המוצעת. את הנתונים יש לשלוח בכתב ליועץ המעטפת ולמנהל ולאדריכל.	12.4.2.2
כל עלויות שנובעות מהבדיקות הנדרשות יהיו על חשבון הקבלן.	12.4.2.3
<u>הבדיקות יבוצעו בנוכחות נציג היזם, המנהל, יועץ המעטפת והאדריכל.</u>	12.4.2.4
<u>בדיקות תפקוד:</u>	
1. קיר המסך, הכנפיים החלונות והדלתות יהיו בעלי כושר למנוע לחלוטין חדירת אוויר ומים ברמה E בשעה שכל הפתחים נעולים, ובעלי כושר עמידה בהעמסה סטטית ודינמית כנדרש במפרט.	
2. הבדיקה תיעשה בדגם טיפוסי של קיר המסך עם כנף אחת לפחות בגובה קומה אחת של בניין טיפוסי, עפ"י הנחיות יועץ האלומיניום.	
3. הבדיקה תעשה כאשר אביזרי הפרזול כבר עמדו בבדיקות הדרושות.	
בדיקות חוזק וחדירת מים ואוויר יבוצעו במעבדת בדיקה עצמאית, בארץ. או בחו"ל. כל עלויות הבדיקות תשולמנה ע"י קבלן האלומיניום.	12.4.2.5
הבדיקה תבוצע עפ"י התקן הישראלי. בהיעדר תקן ישראלי יש לפנות לתקנים מקבילים דוגמת ASTM, AAMA או תקנים אירופאים.	12.4.2.6
מפרט בדיקות	12.4.3
סעיפים ג' - ה' לעיל בנוסף להנחיות מהנדס הבניין ות"י 414 מעודכן. מפרט הבדיקות לחלונות ולקירות המסך הוא כלהלן:	12.4.3.1
א. חדירת אוויר בלחץ סטטי (ASTM EZ 83) ב - 300 Pa (80 קמ"ש). חדירה מותרת של 0.6 מ"ק לשעה למ"ר.	
ב. התזת מים בלחץ סטטי: 250 ליטר לשעה למ"ר של שטח הקיר. עליה הדרגתית של לחץ משתנה, בו זמנית, מ - 100 Pa - 400 Pa.	
<u>אין להרשות חדירת מים בלתי מבוקרת.</u>	
<u>מפרט הבדיקות למערכות חלון הוא כלהלן:</u>	12.4.3.2
מערכות החלון חייבות לעמוד בדרישות רמה E עפ"י תקן 1068. יש לבדוק גם מקדם בטחון לכל בדיקה בנפרד.	
א. יש להגיש את תוצאות בדיקה המוכיחות כי קירות המסך והכנפיים וחלונות הבניין עומדים בדרישות התכנון.	12.4.3.3
ב. יש להגיש את תוצאות הבדיקה לצבע האלומיניום, והאילגון כולל בדיקות עמידות בתנאי מזג אוויר מתמשכים כפי שקיימים בישראל.	
ג. בדיקות מים בשטח יבוצעו עם סיום חלק משמעותי מהיקף העבודה. יש לבצע בדיקות חדירת מים על מקטע קיר המסך עם כנף לפתיחה בהתאם למפרט AAMA 501 באתר. הבדיקות תערכנה במקום שיקבע	
ע"י היועץ והמנהל הפרויקט. בבדיקות יהיו נוכחים יועץ האלומיניום, מנהל הפרויקט ומנהל האתר מטעם קבלן האלומיניום.	
ד. יש להגיש את תוצאות בדיקות התאמת הדבקה של חומרי האיטום שנבחרו כנגד משטחי האיטימה הקיימים בבניין.	
ה. יש להגיש תוצאות בדיקות עמידות חומרי איטום בתנאי מזג אוויר מתמשכים ועמידות בקרינת UV במידה וחומר האיטום חשוף.	
בידוד רעש	12.4.4
בקר המסך יש לתכנן בידוד אקוסטי במערכות האלומיניום. התכנון הפרטני לאיטום רעשים יבוצע בתאום עם יועץ אקוסטיקה עפ"י צורך.	12.4.4.1
היחידות הסגורות, לאחר הרכבתן באתר, יגרמו להפחתת הרעש בין מצב פתוח לסגור, ב 34 DB. הקבלן יהיה אחראי לבצע בדיקות בעזרת יועץ אקוסטיקה לקביעת ערך הפחתת הרעש כאמור לעיל, אם ייוצר הצורך.	12.4.4.2

מפרט טכני מיוחד

12.4.4.3	במידה ותוצאות הבדיקה לא יעמדו בדרישות, יישא הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בבדיקה ובבדיקה חוזרות, שיידרשו לדעת יועץ האקוסטיקה וכן בכל ההוצאות הדרושות על מנת לשפר את בידוד היחידות לרמת הרעש כנדרש.
12.4.5	בידוד תרמי
12.4.5.1	הערך המקסימאלי של הבידוד התרמי של היחידות יהיה $K = 2.5 \text{ W/M}^2 \text{ C}$. הקבלן יבצע בדיקות בעזרת מומחה ומעבדה מוסמכת לקביעת ערך הבידוד התרמי למבנה זה, עפ"י הנחיות יועץ האקוסטיקה.
12.4.5.2	במידה ותוצאות הבדיקה לא יעמדו בדרישות יישא הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בבדיקות חוזרות, שיידרשו לדעת המהנדס וכן בכל ההוצאות הדרושות, על מנת לשפר בידוד היחידות עד הערך הנדרש.
12.4.6	אישורים
12.4.6.1	הקבלן יחל בביצוע שוטף של העבודה רק לאחר קבלת תוצאות הבדיקות ואישורי המתכננים. יש לאשר את כל המערכות, כל המרכיבים, כל הדוגמאות וכל הדגמים עפ"י הנדרש בפרק הגשות ובדיקות.
12.4.6.2	למען הסר ספק מודגש כי אין להתחיל בייצור וביצוע היחידות וכל חלק מהן לפני קבלת אישור ממנהל הפרויקט ויועץ המעטפת.
12.5	חלק שישי: ייצור
12.5.1	ייצור
12.5.1.1	אין להתחיל בייצור לפני קבלת על אישור התוכניות והדוגמאות ע"י היועץ והאדריכל.
12.5.1.2	יש להגיש לאישור את שמם של כל ספקי החומרים (כולל הפרזולים). על כל הפרזולים הנראים לעין להיות מאושרים ע"י היועץ והאדריכל.
12.5.1.3	יש לבדוק את המידות והגבהים בשטח על מנת להבטיח את התאמתם המלאה לתוכניות המאושרות. יש להתאים את מידות הייצור למדידות.
12.5.1.4	הקבלן חייב לדווח ליועץ ולאדריכל אם גילה סטיות מהמידות שמצוינות במסמכי המכרז. הקבלן יקבל הנחיות להמשך עבודה בהתאם.
12.5.2	אלומיניום
12.5.2.1	הפרופילים המשוכים יהיו כמפורט בשרטוטים הנלווים להצעת הקבלן.
12.5.2.2	עובי דופן הפרופילים ותכונותיהם הפיזיות (מומנט האינרציה ומודולוס החתך) יהיו כנדרש על פי הנחיות מתכנן מערכת קיר המסך על מנת לעמוד בדרישות התכנון.
12.5.2.3	על כל חלקי קיר המסך להיות בעלי הפרדה תרמית רצופה.
12.5.2.4	יש להתאים את כל החיבורים, הפינות והתפרים. בנוסף, יש להתאים את כל הרכיבים בדיוקנות כדי ליצור המשכיות מושלמת של הקווים והעיצוב. עם זאת יש להבטיח כי כל החיבורים עמידים בתנאי מזג האוויר. הקבלן יביא לאישור היועץ את מיקום כל החיבורים והמפגשים.
12.5.2.5	יש לדאוג לכך שכל הברגים והאומים יוסתרו. תפסים גלויים לא יאושרו. אין להשתמש בניטים לחיבור חלקי מערכות אלומיניום במעטפת.
12.5.2.6	יש ליצור חורים בצורה, בגודל ובכמות מספקת על מנת לאפשר התאמת לחצים מחד וניקוז מים במערכת מאידך. חורי גישה חשופים לברגים ומחברים יאטמו.
12.5.2.7	יש לייצר חלקי הפינה, מילוי, מתאמים, כיסויים וסגירות לפרופילים כמפורט בקטלוג היצרן. יש להרכיב את הפינות בצורה ישרה ולהשתמש במחברים חבויים. יש לספק משטחי חיבור אחוריים בכל תפר 0, במפגשים.
12.5.3	חיבורי פינות
12.5.3.1	חיבור הפינות בכנפיים ייעשה באמצעים מכאניים בכבישה והדבקה עם מחברי זווית בחלל פרופיל מסגרת הכנף.
12.5.3.2	חיבור פינות של אגפים ומשקופיהם יעשה בעזרת מחברי פינה מאלומיניום כל עוד לא נקבע אחרת ובחיתוך 45 מעלות (פרט לסרגלי הזיגוג).

מפרט טכני מיוחד

- 12.5.3.3 בכל מקרה תהיה הפינה מחוברת חיבור אטום ומהודק לאורך מישור ההשקה שלה ושיטת החיבור תבטיח כי האיטום וההידוק יישמרו באורך קבע ולא ייפגעו בשל התרופפות הברגים ושימוש בכנף לפתיחה.
- 12.5.3.4 כל חיבורי הפינה יבוצעו בהדבקה עם דבק מסוג אפוקסי פוליאוריטני. החיבור ייעשה באופן שלא יישארו עקבות דבק חשופים.
- 12.5.3.5 חומרי האיטום למטרה זו יעמדו בבדיקות הדבקה לאלומיניום לפי דרישות התקן הישראלי והתקנים המתאימים למערכת הנבחרת.
- 12.5.3.6 בפינות התחתונות של המשקופים יש להוסיף סיליקון, טיאוקול או חומר אנארובי בנוסף לחומר האיטום.
- 12.5.3.7 מחברי הפינה בדלתות יהיו מאלומיניום בלבד. המחברים יהיו בעלי זרוע נסתרת. כל העוגנים יהיו מאלומיניום, פלדה מגולוונת או פלבי"מ.
- 12.5.3.8 דגש מיוחד יש לשים על קו החבור בין הפרופילים לאחר החיתוך, שיהיה ישר, אחיד ללא שבבים ויראה כיחידה מושלמת אחת.

12.5.4 חיבורי אביזרים

- 12.5.4.1 כל חיבורי האביזרים יהיו ניתנים לפתיחה מבפנים הבניין ויאפשרו החלפת האביזר, או ויסותו בכל מקרה של תקלה.
- 12.5.4.2 אביזרים הנתונים לעומסים כגון צירים, מחברי פינות, מנגנונים קפיציים בולמים לדלתות וכד', לא יותקנו למסגרות בברגים המתברגים בניצב לדופן הפרופיל, ללא לוחית גיבוי מאחורי אותה הדופן, הלוחית יחוברו בהדבקה. עובי לוחית הגיבוי בדלתות - יהיו 5 מ"מ לפחות.
- 12.5.4.3 יש למנוע חיכוך של משטחי אלומיניום נעים ע"י הפרדה באמצעות שומרי מרווח גמישים.
- 12.5.4.4 זיגוג חלונות בסיליקון (S.G) חייב להתבצע בשכיבה במפעל בתנאים מבוקרים עפ"י הנחיות יצרן הסיליקון.

12.5.5 בדיקות במפעל הייצור

הקבלן יודיע לאדריכל מראש על תחילת הייצור במפעל, הקבלן יאפשר ליועץ, למתאם ולאדריכל, בכל עת, לבדוק את הפרופילים, האביזרים, האטמים, אביזרי החיבור ושאר החלקים, את דרך עיבודם וטיב ביצועם. האדריכל ויועץ המעטפת יוכלו לדרוש שהמוצר ייבדק במפעל לפני העברתו לאתר, אם ימצא המוצר בלתי מתאים לדרישות, ישונה תהליך הייצור עד לכדי קבלת המוצר כנדרש וכל זאת על חשבון הקבלן.

12.5.6 בקרת האיכות

בנוסף למפורט בפרק הבדיקות, כל הבדיקות לבקרת איכות מערכות האלומיניום, יעמדו בבדיקות לפי ת"י 1068 בנוסף לעמידתם בדרישות התקן של מתכנן המערכת והדרישות המפרט המיוחד.

12.6 חלק שביעי: הרכבה

12.6.1 תאום הרכבה

1. על הקבלן לתאם את המידות והפרטים כמפורט במפרט הכללי, לפני הזמנת העבודות, מבחינת התאמתם להכנות ולתכנון המבנה, כמו: התאמת מידות, התאמה לאופן הביצוע, כיווני פתיחה, מיקום הלבשות ואיטומים.
 2. על הקבלן לתאם את לוח הזמנים לייצור העבודות ושלבי ההרכבה במבנה ומועדי ההרכבה, בדרך שתבטיח שילוב העבודות ואספקתם במועדים הדרושים.
 3. יש לתאם את סדר עבודות ההרכבה הסופיות עם מנהל הפרויקט.
- 12.6.2 ההרכבה תבוצע לפי הוראות ההרכבה בתיק המוצר של היצרן. מודגש כי נושא ההרכבה הוא מעיקרי המפרט והחוזה. הרכבה בלתי מדויקת פוגמת ופוגעת באיכות הבצוע של עבודות האלומיניום.

מפרט טכני מיוחד

- 12.6.3** לפני תחילת ההתקנה יש לבדוק את עבודתם של בעלי מקצוע אחרים הקשורים לקיר המסך. במקרים של אי התאמה ואי דיוקים העלולים להשפיע בצורה שלילית על תכנון או ביצוע קיר המסך, יש להודיע מיידית ליועץ, למתאם ולאדריכל.
- 12.6.4** ההתקנה תבוצע בפיקוח רצוף של הקבלן ע"י בעל מקצוע מטעמו עם ניסיון רב וע"י עובדים טכניים מקצועיים בעלי ניסיון מוצלח בהתקנת המערכת המוצעת.
- 12.6.5** ההתקנה תבוצע בצורה ישרה וזקופה ובתאום מלא לציר הבניין ולנקודות הגובה. הקבלן יכלול במחיר את כל העלויות המדידה לטובת הרכבת קיר המסך וחלקיו.
- 12.6.6** על אביזרי העיגון להיות בעלי אפשרות כוונון בכל הכוונים על מנת לאפשר יישור נכון ומדויק. לאחר היישור, יש לחזק בצורה קבועה את אביזרי העיגון על מנת למנוע תנועה מעבר למתוכנן לטובת התרחבות והתכווצות. יש להתחשב בטמפרטורה הקיימת בעת תהליך ההתקנה.
- 12.6.7** הקבלן אחראי על התאמת מידות הייצור של כל יחידה למידות הבניין, כפי שיימדד על ידו באתר. המדידה תתבצע במכשור מתקדם.
- 12.6.8** המחיר כולל את העלויות הנובעות מכל נזק שנגרם לבעלי המקצוע ו/או עבודות אחרות במהלך הרכבת קיר המסך, כתוצאה מעבודה של הקבלן או אנשיו.
- 12.6.09** יש לספק אטמים למים ואויר בין קיר המסך וחלקי המבנה הסמוכים לו.
- 12.6.10** יש להתקין את חומרי האטימה עפ"י הנחיות יצרן החומרים.
- 12.6.11** יש להתקין את חומר הבידוד בעובי והכמות המפורטים בשרטוטים ולחתוך אותם כנדרש להתאמה מדויקת. חלקים עם צורה יוצאת דופן יש לבודד ע"י צמר זכוכית.
- 12.6.12** **דלתות לפתיחה בויטרינה**
יש להתקין את הדלתות לפתיחה במקומות המפורטים בשרטוטים המאושרים. יש להבטיח עמידה בתנאי מזג אויר כשהדלתות נעולות.
- 12.6.13** **זיגוג**
- 12.6.13.1** יש לעבד את קצוות הזכוכית עפ"י התכנון. יש לבצע ביקורת של קצוות הזכוכית ולוודא כי כולם נקיים וחתוכים כראוי. אין להתקין זכוכית עם קצוות פגומים.
- 12.6.13.2** יש להתאים במדויק את גודל הזכוכית לפתחים, עם מרווחים נכונים לפי הדרישות לזיגוג הנהוגות בתעשייה ועפ"י התקן.
- 12.6.13.3** יש להשתמש בשומרי מרווח, בלוקים להתאמה והפרדה בגודל המומלץ ע"י יצרן הזכוכית על מנת לתמוך ולהחזיק את הזכוכית במקומה. יש להשתמש בשני בלוקים לתמיכה בלבד תחת כל זכוכית בנקודות הרבע.
- 12.6.13.4** יש להתקין את גומיות הזיגוג באורך רציף בפינות כך שלא ימתחו. כמו כן יש לאטום, לגפר או להלחים את החיבורים בפינות כדי למנוע חדירת מים ואויר.
- 12.6.13.5** יש להבטיח עמידה בתנאי מזג אויר ומניעת רעידה, סדק או שבירה של הזכוכית באמצעות גומיות הזיגוג.
- 12.6.13.6** יש לוודא כי הזכוכית מותקנת נכון, כשהקצוות והמשטחים מתאימים באופן אחיד וחופשיים מפיתולים או הפרעות שעשויות לגרום למאמצים בזכוכית.
- 12.6.13.7** יש לנקות את המשטחים מאבק, לכלוך, לחות, שמן וכל חומר זר אחר העלול להפריע להדבקת הזיגוג (S.G.) במפעל. לא יבוצע זיגוג בסיליקון באתר למעט תיקון והחלפת זכוכית באישור יועץ המעטפת והמנהל.
- 12.6.13.8** כל הזיגוג הסטרוקטורלי (S.G.) יבוצע בטמפרטורה ובתנאי לחות וניקיון מבוקרים במפעל. יש לעבוד בדייקנות, בהתאם להנחיות היצרן בכל הקשור לסיליקון הסטרוקטורלי מבחינה הנדסית.
- 12.6.13.9** יש לבצע בדיקות תקופתיות של הסיליקון (S.G.), בהתאם להנחיות היצרן.
- 12.6.13.10** יש לקבל אישור היצרן להתאמת הדבקה של הסיליקון הסטרוקטורלי

מפרט טכני מיוחד

(S.G.) לחומרים השכנים, למשטחים וסוגי הגימור השונים.

12.6.14	איטום הזיגוג
12.6.14.1	איטום הזיגוג ייעשה בעזרת חומרים המבטיחים איטום מושלם, קיים ממושך בשינויי טמפרטורה וקרינת השמש UV וגמישות סבירה ההולמת את התנועות היחסיות הצפויות בין הזכוכית לבין חלקי האלומיניום.
12.6.14.2	רמת הגמישות חייבת להבטיח מניעת שבירה ו/או היסדקות לוחות הזכוכית עקב שינויים תרמיים וקרינת שמש ישירה.
12.6.14.3	חומרי האיטום לא יזהמו חלקי בניין סמוכים ואת המסגרות, בגין הפרשת שמן או חומרים גורמי קורוזיה.
12.6.14.4	במידה וחומרים אלו יונחו חשופים לתנאי הסביבה הם יהיו החומרים יבשים, או מן הסוגים המעלים קרום ושאינם קולטים זיהום ואבק.
12.6.15	איטום - כללי
12.6.15.1	על הקבלן לדאוג לתכנון והתקנה בפועל של כל האיטומים הדרושים בהתאם לעומסי הרוח המתוכננים בבניין והמפגשים עם שאר חלקי הבניין.
12.6.15.2	כל האיטומים יהיו מסיליקון ו/או פוליסולפיד אלסטומרי ו/או שווה ערך. לא יתקבלו איטומים מחומרים אקריליים או P.V.C.
12.6.15.2	יש לתכנן רציפות איטום בהיקף הפתחים. מריחות סיליקון לא יאושרו.
12.6.15.4	כל חומרי האיטום יעמדו בדרישות התקנים ויאושרו מראש ע"י יועץ המעטפת, בנוסף לבדיקת הדבקה שתבוצע באתר.
12.6.15.5	אין באישור היועץ לחומרים משום שחרור הקבלן מהתחייבותו לאטימות מוחלטת בכל מערכות האלומיניום.
12.6.16	איטום חיבורי קבע במסגרות
	החומרים לאיטום בין חלקי מסגרת המחברים חיבורי קבע באמצעים מכאניים, כגון ; החיבור המכאני בין המשקוף לסף או קורה לזקיף יהיו עפ"י הנחיות המתכנן.
12.6.17	האיטום בין חלקי מסגרות ניידים
	יש להתקין אטמים גמישים לאיטום המרווחים בקווי ההשקה ונקודות ההשקה שבין חלקים ניידים של מסגרות. האטמים יהיו עשויים חומרים שאינם פוגעים באלומיניום והעמידים בפני השפעות מזג אוויר ושינויי טמפרטורה.
12.6.18	האיטום בין קיר המסך לחלקי בניין
	הקבלן יבטיח את אטימות קיר המסך בפני חדירת מים ואוויר. האיטום יהיה רצוף וייעשה באורח מקצועי. חומרי האיטום יהיו מן הסוג שנדבק לבטון חשוף ולאומיניום, אינו פוגע באלומיניום, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים או חומרים מזהמים על קירות הבניין וחיפוי האבן.
12.6.19	האיטום בין קיר ALL GLASS לחלקי בניין
	הקבלן יבטיח את אטימות קיר המסך בפני חדירת מים ואוויר. האיטום יהיה רצוף וייעשה באורח מקצועי. חומרי האיטום יהיו מן הסוג שנדבק לבטון חשוף ולזכוכיות, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים או חומרים מזהמים על קירות הבניין וחיפוי האבן. אינו תופס אבק ונשאר שקוף לאורך זמן.
12.6.19	בדיקות לאחר ההרכבה
	בדיקות לאחר ההרכבה יבוצעו על ידי הקבלן לפי דרישת מנהל הפרויקט והיועץ להוכחת עמידות קיר המסך וחלקיו בפני חדירת מים ואוויר.
12.6.20	מסגרות פלדה
	באם יידרש הקבלן לבצע בהתאם לתוכניות עבודות עם מסגרות פלדה, יבוצעו העבודות לפי דרישות המפרטים הכלליים והתקן הישראלי ודרישות מפרט מיוחד.
	א. עובי פחי הפלדה לא יקטן מ- 2.0 מ"מ ויבוצע בהתאם להנחיות יועץ הקונסטרוקציה האדריכל ויועץ האלומיניום.
	ב. כל העבודות האפשריות יבוצעו מראש בבית המלאכה.
	ג. סבולת הייצור תתאים לדרגה 1 ב- ת"י 789 כל עוד לא נדרש אחרת.
12.6.21	הפרדה/שיתוך בין מתכות
	בכל מקום בו יש מגע בין האלומיניום לפרופילי פלדה, על הקבלן לבצע הפרדה על ידי יריעה ביטומנית משוכללת S.B.S או E.P.D.M לצבוע את פרופילי הפלדה בצבע יסוד אפוקסי קופון EA9+ שכבה עליונה EA4 תוצרת "טמבור". הפרדה זו לא באה במקום האיטום הנדרש שיבוא בנוסף.

מפרט טכני מיוחד

12.6.22	מגע בין אלומיניום וחומרים אחרים
12.6.22.1	לא ייווצר מגע ישיר בין אלומיניום לבין חלקי פלדה ומתכות אחרות בבניין פרט לפלדלת אלחלד. כל שטח מגע במקרה כזה יבודד על ידי חציצה בחומר פלסטי, שאינו ספוגי או שיטה אחרת שתאפשר מראש על ידי יועץ המעטפת.
12.6.22.2	עוגני פלדה ומהדקים שאינם חשופים, במקומות בהם יותר השימוש בפלדה, יהיו מגולוונים, או צבועים באבץ קר.
12.6.22.3	חלקי אלומיניום המושקעים בתוך בטון, מלט וכדומה יהיו מרוחים בצבע בטומני, לשמירה על עמידות המתכת בפני קורוזיה.
12.6.23	הגנה על העבודות
	על הקבלן להגן על העבודות בשלבי ההרכבה, לאחר הסיום ועד מסירתן הסופית לחברה. חומרי ההגנה יבחרו בהתאם למיקום המערכת וסוגה.
12.6.24	חיבורים למבנה
	אין להשתמש ביריות לצורך חיבורים למבנה, החיבורים יבוצעו בדרך כלל באמצעות עוגני פלדה או ברגים מסוג מתאים לכל מצב. כל הברגים יהיו שקועים עם ראש שטוח במישור האלומיניום ובאותו גימור. לא יותרו מסמורים (ניטים) בכל מערכת אלומיניום.
12.6.25	פיגומים
	הכנפיים בבניין יתוכננו, כך שניתן יהיה להרכיבם מתוך המבנה ללא שימוש בפיגומים חיצוניים. פיגומים פנימיים או פיגומי גישה אחרים, הדרושים לקבלן, יסופקו ויורכבו על ידו. פיגומים אלה יותקנו, כך שלא יפריעו לבצוע עבודות על ידי קבלנים וגורמים אחרים. הפיגומים יפורקו בתום העבודה.
12.6.26	מניעת מעבר אש בין קומות הבניין
12.6.26.1	יש לבצע הפרדה בין כל הקומות למניעת מעבר אש ועשן לפי התקן הישראלי וכפי שיאפשר ע"י מכבי אש ומהנדס הבטיחות.
12.6.26.2	הפרדה זו תבוצע מפח אלומיניום מגולוון. בנוסף יש למקם שתי שמיכות בידוד רציפות בעובי של כ 10 סמ' ובמרווח אנכי של כ 90 סמ' מעל למפלס התקרה האקוסטית בכל הקומות למעט קומה אחרונה.
12.6.26.3	בקומות בהם אין קטע בטון ו/או בלוקים בגובה 90 ס"מ בין הקומות, על הקבלן להוסיף את הדרוש לצורך הפרדת אש עפ"י הנחיות כיבוי אש ע"י גבס כפול או לוח פרומטקס.
12.6.27	הגנה כנגד פגיעות מכאניות באספקה ובניה
12.6.27.1	אספקת המוצרים לאתר תבוצע במועדים שייקבעו בתאום מוקדם עם מתאם הפרויקט בהתחשב בהתקדמות ביצוע הפרויקט ואפשרויות האחסון באתר. הקבלן יתאם אכסון של חומרים בשטח הפרויקט על חשבונו ואחריותו.
12.6.27.2	כל מוצר, או חומר שיימצא פגום, או לקוי יוחלף או יותקן ע"י הקבלן בדרך שלא תגלה את ביצוע ההחלפה או התיקון ולא תשנה את חזות המוצר.
12.6.27.3	פריטים, שלא ניתן להובילם בשלמות מפאת גודלם, יסופקו לאתר בחלקים, אולם הקבלן מתחייב מראש להכין מתקנים מתאימים להרכבת הפריטים.
12.6.27.4	כל מוצרי האלומיניום יובלו אל האתר מוגנים ועטופים בעטיפה פלסטית ואמצעים מתאימים לשיטת ההובלה, של הקבלן.
12.6.27.5	לפני המסירה של המעטפת, הקבלן ינקה את כל מערכת אלומיניום וחלקיה במטלית נקייה ובמים פושרים ודטרגנטים עדינים למניעת פגיעה באיטום.
12.6.27.6	הקבלן לא ישתמש, לצרכי הניקוי, בחומרים כימיים שתוקפים אלומיניום כגון: חומרים אלקליים ולא באמצעים מכאניים השוחקים את פני השטח, כגון צמר פלדה, או כלי פלדה, בשעת המסירה יהיו כל החלקים שלמים ונקיים ולא יהיו בהם סימני פגיעה כלשהי, מכאנית כגון; קמטים, שריטות ושברים ולא כימית כגון; איכול, חספוס שנגרם ע"י מלט או סיד, גימור (PITTING), או כתימה. כמו כן, יוסרו מקיר המסך שרידי חומר מגן באמצעים מתאימים.
12.6.27.7	יש להתריע לקבלן הראשי על כל פעילות של קבלן אחר שעשויה לפגום בשלמות קיר המסך, מרכיביו ותפרי האיטום.
12.6.27.8	<u>יש להתריע במיוחד אם נעשות עבודות ריתוך, הלחמה או חיתוך בקרבת הזכוכית, האלומיניום ומפגשי איטום ללא הגנה מספקת.</u>

12.7 חלק שמיני - אחזקה

12.7.1 מוצרים והוראות לאחזקה וחלקי חילוף

- בעת סיום ביצוע העבודות ימסור הקבלן לחברה לצרכי אחזקה שוטפת של קיר המסך וחלקיו את החומר הבא:
1. תוכניות כל העבודות כפי שבוצעו (AS BUILD) ב- 3 עותקים.
 2. הוראות אחזקה מונעת ושיטת החלפת יחידות ומוצרים.
 3. מוצרי פרזול ואביזרים רזרביים בכמות של 2% מסה"כ המכרז.
 4. אטמים מכל הסוגים בכמות של 2% מסה"כ הכמויות המכרז.
 5. זכוכית מכל סוג בכמות של עד 2% מסה"כ הכמויות המכרז.
- החומרים הנ"ל ישמשו את הנהלת הבית לצרכי תחזוקה ותיקון נזקים שנגרמו שלא באשמת הקבלן ואינם כלולים במסגרת האחריות עפ"י החוזה.

12.7.2 התאמות

- עם סיום העבודה ולפני מסירתה ללקוח או בכל זמן נדרש, תיבדק ההתקנה של קיר המסך. כל פגם או חומר שניזוק יתוקן או יוחלף.
- בכל מקרה של כשל בעת הבדיקות יש להודיע ליועץ למתאם הפרויקט ולאדריכל כל תיקון יעשה באישור היועץ לאחר בחינת המצב באתר.

12.7.3 ניקוי

- בסיום העבודה יש להבטיח כי כל חלקי מערכות האלומיניום יהיו נקיים.
- יש לסלק עודפי חומרי אטימה באמצעות ממיסים המאושרים ע"י היצרן, ללא פגיעה בגימור והצבע של חלקי קיר המסך.
- עם השלמת העבודה יש לסלק השאריות, הציוד והחומרים העודפים מהאתר.
- יש לנקות ולתקן את המשטחים המלוכלכים והפגומים הקשורים בעבודה.
- יש לסלק כתמי התזה על מנת למנוע פגיעה בציפוי המתכת והזכוכית.
- תחזוקה וניקוי מרבית המערכות בבניין תתבצע מבחוץ.
- תחזוקה וניקוי חלקי המעטפת יתבצעו בהתאם להוראות היצרן והנחיות החברה המרכיבה.
- הגישה לקיר למטרות אלו תבוצע בעזרת סל הידראולי או מתקן תלוי.

12.8 חלק תשיעי - אופני מדידה ותשלום

12.8.1 כללי

1. מחירי היחידה לעבודות כוללים את כל ההוצאות לקיום הדרישות המפורטות בחוזה ונספחיו לרבות במפרטים ובתקנים, כל עוד לא נאמר אחרת במפורש.
2. מחירי העבודות בכל סעיף בכתב הכמויות כוללים גם את ההוצאות לקיום הדרישות המפורטות במפרט בחוזה ובתוכניות ביחס לאותו סעיף, פרט להוצאות לקיום דרישות שנקבע כי ימדדו בנפרד.

12.8.2 תכולת המחירים

מחיר כל פריט כולל תכנון מפורט ואישורים, אספקה, הרכבה וצביעה של הקונסטרוקציה להקשחת ותמיכת הפריטים במקומם, המשקופים העיוורים, הפרופילים הנראים לעין והסמויים, האילגון, הגוון, הליטוש, הצביעה, האטמים, הבידוד, הפרזול, המסילות, המעצורים, המנעולים, הצילינדרים, המנגנונים החשמליים וההידראוליים, מנעולי הבהלה, הצירים וכיו"ב לפי המפורט בתכנית האדריכל, לפי דרישות היועץ, דרישות התקן הישראלי, דרישות הבטיחות של מכבי אש ו/או יועץ הבטיחות, ודרישות יועצי המבנה על פי מקצועותיהם.

12.8.3

כמו כן כולל המחיר ביצוע דוגמא על פי הנדרש במפרט לקבלת אישור סופי לביצוע. כמו כן כולל המחיר ביצוע "רב מפתח" לכל המנעולים והצילינדרים וכן מעצורים לכל הדלתות/כנפיים ממתכת בלתי מחלידה ברצפה ובכנפי הדלתות. כ"כ כולל המחיר הובלה, אחסנה באתר ו/או במקום אחר שאושר על ידי

מפרט טכני מיוחד

המתאם, וכל אמצעי העזר והחומרים להרכבה, הגנה על הפריטים המורכבים ושאינם מורכבים, האלומיניום והזכוכית על לשלב קבלת העבודה והבניין על ידי היועץ והשותפות.

12.8.4 המחיר כולל בדיקת מקטע קיר מסך וכנף ואו דוגמאות מהמוצרים המסופקים במעבדה מאושרת. המחיר כולל גם בדיקות לאיתור הסיבות לאי עמידה בדרישות המפרט אם יתברר לאחר הבדיקה שאי עמידה בדרישות היא בגין המוצרים.

12.8.5 תכנון מפורט

12.8.5.1 בעד תכנון המפורט שמוטל על הקבלן בתוקף תנאי מפרט זה לא ישולם בנפרד, ורואים את תמורתו ככלולה במחירי היחידה.

12.8.5.2 לא ישולם לקבלן סכום נוסף עבור הדוגמא שתורכב על הבניין, פריטים נוספים שיסופקו על ידו ובעבור דגמים חלקיים ודגמים שיכין לצרכיו או ביוזמתו שלו.

12.8.7.3 הכנת הדוגמא תכלול את כל עלויות איסוף ואספקת המידע, התכנון והבדיקות והניסיונות עד לאישור סופי.

12.8.8 זיגוג

מחיר הזיגוג והרפפה כלול במחיר היחידה. במקרה והחברה תבחר שמשות מזכוכית שונה מהזכוכית המתוארת בכתב הכמויות יקבע מחיר היחידה לשמשות לפי מחירון הספק ללא כל תוספת. מחיר היחידה לשמשות כולל את אספקתם במידות הדרושות, הובלתם עד האתר, כל שאר ההוצאות, לרבות הרווח, כלולות במחיר היחידה למוצר האלומיניום בו מורכבות השמשות.

12.8.9 ציפויים, ספים והלבשות

מחירי היחידות לא יושפעו מסוג החומר שיבחר לציפוי פנים או חוץ המבנה הסמוך ליחידות. מחירי היחידות כוללים את הספים מאלומיניום והלבשות פנימיות וחיצוניות בכל גודל וצורה שיאושרו בתוכניות הביצוע.

12.8.10 מסגרות פלדה

עבודות מסגרות פלדה, המשולבות בעבודות האלומיניום, כמו קונס' לחיזוק היחידה, אינן נמדדות בנפרד והן כלולות במחירי היחידה.

12.8.11 עבודות איטום

כל עבודות האיטום מסיביב לכל מערכת ובמערכת עצמה אינם נמדדות בנפרד וכלולות במחיר היחידה.

12.9 חלק עשירי - אחריות

12.9.1 כללי:

- 12.9.1.1** הקבלן אחראי לאיכות המוצרים שייצר ויביא לאתר. הקבלן אחראי לאיכות ההרכבה וההתאמה לדרישות התוכן והתקינה המקובלים בתעשייה.
- 12.9.1.2** עם קבלת הודעה על פגמים, בתקופת האחריות, יש לתקן או להחליף הפריטים הפגומים בהתאם לנוחיות השותפות, ללא חיובים נוספים.
- 12.9.1.3** יש למסור למזמין אחריות כתובה, בהתאם למסמכי החוזה, כי החומרים המותקנים בפרויקט חופשיים מפגמים לתקופה שנרשמה בחוזה.
- 12.9.1.4** אחריותו המלאה של הקבלן תהיה למשך התקופות להלן, וזאת ללא כל התחייבות מצד המזמין לתחזק את המוצר. כל תחזוקה הנדרשת לצורך עמידה בכתב האחריות תחול על הקבלן לכל התקופה.

12.9.2 תקופת האחריות לחומרים במעטפת

- 12.9.2.1** האחריות לגימור האלומיניום תינתן לתקופה של 10 שנים ולכך שהגימור לא ידהה, יקבל גוון בלתי אחיד, ייסדק, יתקלף וישחק בכל צורה אחרת.
- 12.9.2.2** האחריות לזכוכית תינתן לתקופה של 10 שנים, כולל בלאי של הציפוי המתכתי והציפוי הקראמי. על הקבלן להגיש תעודת אחריות החתומה בידי היצרן.
- 12.9.2.3** האחריות לעבודה ולמניעת פגמים תינתן לתקופה של 10 שנים. בנוסף, יש לתת אחריות למניעת דליפות אויר ומים, יציבות סטרוקטורלית ללא עיוותים וסטיות בהתאם לעומסים המתוכננים.

מפרט טכני מיוחד

הקבלן אחראי לטיב היחידות וכל מרכיביהן וחיבוריהן למשך 10 שנים מיום הקבלה הסופי של כל העבודות ע"י השותפות.	12.9.2.4
<u>אחריות לטיב היחידות</u>	12.9.3
בוטל.	12.9.3.1
במשך שנות האחריות, הקבלן ייתן שירות אחזקה ליחידות, כולל החלפת חלקים ובמקרה הצורך יחליף יחידות שלמות ללא תוספת תשלום.	12.9.3.2
בוטל.	12.9.3.3
בוטל.	12.9.4

פרק 14 - עבודות אבן

14.01 חיפוי חזיתות האבן בשיטה הרטובה

14.1.01 תאור העבודה

- א. קירות הבטון בבנין, ע"פ החזיתות, יחופו מבחוץ באבן בשיטה ה"רטובה", כלומר הצמדת האבן אל המבנה בעוגנים, רשתות זיון ויציקת בטון בתווך.
העבודה כוללת גם חיפוי המזוזות האנכיות של הפתחים.
- ב. לפני עבודות החיפוי על קירות החוץ, יבוצעו עבודות איטום קיר הרקע כמפורט בפרק 05 לעיל.
- ג. כל עבודות האבן יבוצעו עפ"י הנחיות פרק 14 במפרט הכללי, ובהתאם לת"י 2378.
- ד. כל ההנחיות המפורטות לעיל מדגישות נושאים המפורטים במפמ"כ. בכל שאר הנושאים כגון: אשפרה, גימור (ליטוש והגנה) והגנה, תעשה העבודה לפי המפרט הכללי לעבודות אבן בפרק 14.
- ה. העבודה כוללת תכנון מפורט, אספקת האבן וביצוע החיפוי.

14.1.02 הנחיות כלליות

- א. הקבלן ימנה מהנדס רשוי לתכנון יציבות החיפוי ולהשגחה על הביצוע בהתאם לתכנון ולמפרט המיוחד.
- ב. אחריות כוללת של הקבלן
האחריות הבלעדית לאטימות ויציבות החיפוי חלה על הקבלן. המפרט המיוחד להלן, לרבות המפרט המיוחד להכנת הרקע בפרק 05 - איטום צמנטי, הינם דרישת מינימום. במידה והקבלן סבור שהמפרט אינו מספק או שדרושים שינויים/תוספות למפרט, עליו להודיע על כך למפקח בכתב ולקבל הוראותיו בכתב לבצוע העבודה.
- ג. מפרטים באתר
הקבלן יחזיק באתר עותק של המסמכים הבאים:
 1. ת"י 2378
 3. מפרט כללי פרק 14.
 4. המפרט המיוחד.
- ד. דוגמא - קיר אבן טיפוס
 1. לאחר אישור עקרוני של דוגמת אבן בודדת ולאחר שהוצגו תוצאות בדיקות בהתאם למפורט להלן, יכין הקבלן קיר אבן טיפוס כמפורט בסעיף 5.1.1.1 בת"י 2378 חלק 2. הדוגמא כוללת הכנת התשתית בשכבת הרבצה ואיטום צמנטי עד וכולל עשית המישקים וקבלת אישור המפקח. הדוגמא תבנה על קיר שיבנה הקבלן או על משרדי האתר אולם לא על המבנה עצמו. הדוגמא תכלול פינת בנין ושפת פתח אופקית ואנכית כולל התקנת סינור EPDM.
הדוגמא תבוצע גם לחיפוי חוץ וגם לחיפוי פנים.
 2. לכל סוג עוגן תבוצע בדיקת שליפה ל-3 עוגנים לפני תחילת העבודה. העוגנים יעמדו בכוח השליפה המתוכנן ע"פ חישובי הקבלן עם מקדם בטחון 4.
 3. רק לאחר אישור הדוגמא, אישור בדיקות שליפה לעוגנים ואישור החישובים ותכניות מפורטות שיוכנו ע"י הקבלן, יוכל הקבלן להזמין את האבן.

מפרט טכני מיוחד

ה. מידת הרקע, סימון
האבן מעוצת בשילוב מידות רוחב שונות וקווי מישקים עוברים לפי הפרוט בתכניות החזיתות. לפיכך, ידרש הקבלן לבצע את עבודת חיפוייה אבן בדייקנות גבוהה מהרגיל.
ידרש לקבל קירות מיושרים לפי חוט למלוא גובהם ואורכם. קוים עוברים מתחת ומעל לחלונות, קוים עוברים מעל דלתות, התאמת רוחב פסי האבן כך שיתקבלו אבנים שלימות מתחת ומעל לחלונות ואבנים שלימות מעל הדלתות.
לפני תחילת החיפוי יסמן הקבלן, ע"י מודד מוסמך, על החזיתות את הצירים הראשיים, ימדוד את המבנה ויעביר למפקח את תכנית המצב הקיים עם כל הסטיות בכל הכוונים.
בהתאם לדרישות המפרט המיוחד בפרק 02. הסטיה המותרת ממישוריות הקירות לכל גובהם לא תעלה על ± 10 מ"מ, הסטיה באנכיות הפינות וקווי שפות הפתחים לא תעלה על ± 10 מ"מ לכל גובה הבנין. במידה והסטיות עולות על הנ"ל, יידרש הקבלן לתקן את פני הרקע בסיתות או תוספת בהתאם להוראות מפורטות שיתן המפקח.
המפקח יקבע את מיקום מישור פני האבן, את הצורך בסיתות או במילוי ואת מיקום קווי המישקים לצורך בליעת הסטיות.
הקבלן יידרש להתאים מידות אבן שונות כדי להתגבר על סטיות השלד ולא לצבור את השגיאה לאורך או לגובה החזיתות אלא לחלקה בין קווי המישקים.
אם תדרש לצורך כך הזמנת אבן בגדלים שונים והדבר יגרור תוספת עלות, תחול כל העלות הנוספת על הקבלן.

ו. תכניות Shop Drawings ע"י הקבלן
תכניות הקבלן יכללו, בין היתר:
1. תכניות פרישה של חיפוי האבן ע"פ תכניות המדידה הנ"ל ולאחר קביעת מיקום מישורי פני האבן בהתאם לסטיות בפועל של הבניה.
2. קטעי חזית מוגדים ופרטים שישמשו לקביעת מידות האבן לחיתוך ויאפשרו לקבלן להכין רשימת אבן להזמנה לפי מידות חיתוך ועיבוד סופיות.
3. פרוט מיקום הקדחים לעוגנים, עיבוד השפות וכל הדרוש לייצור סופי במפעל.

ז. אחידות האבן, מיון
בכדי לקבל אחידות גוון מכסימלית בכל חית וחזית תסופק האבן חתוכה עבור כל חזית מאותם גושי אבן.
בהתאם לכך יהיה סימון נוסף להתאמת האבן בכל החזית, כפי שיצוין בתכניות הקבלן וברשימות האבן.
לפני תחילת החיפוי יפרוש הקבלן את האבנים ויבוצע מיון קפדני שיבטיח אחידות במראה לפי גוון וגיד ויקבל אישור המפקח למראה החיצוני של האבנים. אבנים שיפלטו ע"י המפקח יורחקו מיד מהאתר. הקבלן רשאי לערוך מיון במקור אספקת האבן. גם במקרה זה חייב הקבלן לפרוש את האבנים ולקבל אישור המפקח באתר לפני תחילת החיפוי.

ח. בדיקות האבן
בדיקות במעבדה של תכונות אבני החיפוי יבוצעו ע"פ ת"י 2378 חלק 1 כמפורט שם בפרק ו'.
הבדיקות יבוצעו על דוגמאות אבן שהובאה לאתר ממש. אישור אבן לא יתבסס על תוצאות בדיקות מוקדמות של מקור האבן בלבד.
תוצאות הבדיקות יסופקו למפקח לפני תחילת החיפוי. דרישה זו מחייבת את הקבלן להביא את האבן לאתר במועד מוקדם כך שיהיה זמן מספיק לקבלת תוצאות מאבן שסופקה בפועל לאתר ולא מדוגמאות בלבד.

מפרט טכני מיוחד

- ט. סימון צנרת בקירות
לאחר גמר האיטום ולפני תחילת הקידוח לעוגני, יסומנו בצבע בולט (ספריי) בקוים מלאים, תואי צנרת ביוב וצנורות מי גשם בקירות שיחופו באבן.
מטרת הסימון למנוע קידוח לתוך הצנורות וגרימת נזק שתיקונו קשה, יקר ולפעמים בלתי אפשרי.
סימון הצנרת אינו נמדד והוא כלול במחירי עבודות החיפוי באבן.
- י. עיגון פיגומים
מותר שהפיגומים יעוגנו באביזרים שיעברו דרך המישקים שבין לוחות האבן כך שהחיפוי יבוצע ברצף ולא יושארו פתחים להשלמת חיפוי מאוחרת. (ראה דרישות סעיף 2.2 בת"י 2378 חלק 2).
אביזרי העיגון יהיו כאלו שיאפשרו פרוק בגמר העבודה שלא ישאיר חקי מתכת בין לוחות האבן. כל חלקי המתכת שישארו במקומם יהיו מפלב"מ 316.
- יא. בדיקת אטימות
לאחר גמר החיפוי לרבות הטיפול במישקים, תבוצע בדיקת אטימות בהמטרה, ע"פ ת"י 1476, ע"י מעבדה מוסמכת. נזילות ורטיבות יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו לרבות פרוק החיפוי ועשיתו מחדש. אופן התיקון, החומרים ושיטות היישום טעונים אישור מראש של המפקח.
- יב. לוחות האבן
סוג האבן : בהתאם לכתב הכמויות.
גמר : בעיבוד בהתאם לכתב הכמויות ולתוכניות.
מידות הלוחות : בהתאם לכתב הכמויות. סטיה מותרת ± 1 מ"מ.
סטיה במישוריות : מרווח מקסימלי מתחת לסרגל בכל כיוון עלפני לוח האבן לא יעלה על 1 מ"מ.
עיבוד פינות : כמפורט בפרטים בתכנית.
קידוחים : קידוחים לעוגנים יבוצע במפעל או בקו ייצור מסודר וע"פ שבלונה באתר, כך שיובטח דיוק ± 0.5 מ"מ בקוטר הקדח, ± 1 מ"מ במיקום מרכז הקדח ו- ± 2 מ"מ בעומק הקדח.
- יג. חישוב הנדסי
1. חישוב הנדסי מפורט יעשה ע"י המהנדס שמינה הקבלן בהתאם לדרישות ת"י 2378 חלק 2.
1.1 עומסי הרוח יהיו ע"פ ת"י 414 כולל התחשבות מפורטת בתחומי יניקה מוגברת באזורי שפה.
1.2 עומסי רעידת אדמה יהיו ע"פ ת"י 412.
2. הקבלן יגיש לאישור המפקח את החישובים. התכנון ע"י הקבלן יכלול פרטי הרכבה וחיבור, מידות הקידוחים באבן, חיזוק בפינות, פרטי קיבוע סביב פתחים וכו'. אישור החישובים והתכניות ע"י המפקח הינו תנאי להזמנת האבן ולפיכך יוגשו ע"י הקבלן במועד מוקדם ע"פ לוח הזמנים המאושר של הפרויקט.
3. החישוב יעודכן בשלב גמר הקמת השלד ויתאים למרווח האמיתי שבין האבן לרקע ע"פ הסטיות שנמדדו בפועל לפני תחילת החיפוי. למרווח מוגדל יותאמו אביזרים המסוגלים לשאת את העומס המוגדל. אישור החישוב המעודכן הינו תנאי להתחלת בצוע החיפוי.
4. החישוב יעודכן ע"פ תכונות החוזק של האבן כפי שנקבעו בבדיקות האבן שסופקה לאתר.
- יד. דיוק
הסטיה בין פני אבן לפני שכנתה לא תעלה על ± 0.5 מ"מ.

מפרט טכני מיוחד

הסטיה ברוחב המישקים לא תעלה על $1.0 \pm$ מ"מ.
הסטיה במיקום המישקים לא תעלה על $1.0 \pm$ מ"מ.
הסטיה במישוריות פניה חיפוי (מרווח מירבי בין תחתית הסרגל לבין פני המשטח) לא תעלה על $2.0 \pm$ מ"מ אורך סרגל של 3 מ' בכל כוון.

- טו. הכנת שטחי החיפוי, איטום**
1. ראה פרק 05 לעיל.
 2. לאחר סיום האשפורה, ניתן להתחיל בעבודות הרכבת האבן. מודגש שתהליך האשפורה ימשך כ-5 ימים לפחות, תוך מעקב צמוד אחר מצב רטיבות הקיר.
- יז. הכנת האבן**
- לוחות האבן המיועדים לחיפוי, יוספגו במים ולאחר מכן תבוצע על גבי גב הלוחות התזת מלט צמנט בהרכב 2 חלקים שומשומית נקיה, חלק חול וחלק צמנט - בעובי של כ-3 מ"מ. למערכת זו תהיה תוספת של סיקה לטקס.
- היחס מים/ערב סיקה לטקס או שו"ע 1:1, תתואם עם הספק. אשפרת האבנים לאחר התזה, לפחות 3 ימים לפני הרכבתם.
- יח. קידוחים בתוך האבן**
- קידוחים לעיגון יבוצעו במפעל ו/או ליד מקום העבודה בקו יצור מיוחד לקידוחים, אשר יבטיח ביצוע "נקי" של החורים בקוטר ובגודל המתוכנן, ללא שבר מיותר.
- מערכת זו תאושר על ידי המהנדס, לפני התחלת העבודה. לא יורשה קידוח חורים על הפיגום, ללא בקורת.
- יט. בדיקות העוגנים**
1. כל העוגנים לתלית האבן יעמדו בכוחה שלליפה המתוכנן ע"פ חישובי הקבלן עם מקדם בטחון 4.
 2. לכל סוג עוגן תבוצע בדיקת שלליפה ל-3 עוגנים לפני תחילת העבודה (ראה לעיל קיר נסיון).
 3. במהלך העבודה תבוצע בדיקת שלליפה ל-2% מהעוגנים בפיזור אקראי. (דרישה זו חמורה מדרישות טבלה 2 ת"י 2378 חלק 2 סעיפים 5.1.1.3, 5.1.1.4).
- 14.1.03 הרכבה בשיטת הבניה הרטובה**
- א.** הקבלן יציג את שיטת הביצוע לאישור המפקח. הבניה לא תתחיל לפני הכנת דוגמא מאושרת. אישור הבדיקות הנדרשות לפי ת"י 2378 מהווה תנאי מוקדם להתחלת הביצוע.
- ב.** הבניה של האבנים תבוצע בשורות אופקיות, כאשר לאחר השלמת בניית כל שורה, כולל ביצוע קשירות העוגנים לרשת, ימולא בגב האבן החלל שנשאר עד לפני הקיר בבטון דליל. עובי שכבת הבטון כ-4 ס"מ, והיא תכלול שכבת "שמנת" צמנט בתוספת מוספים אוטמי מים.
- ג.** תערובת קיבוע זו, מלט צמנט ביחס 1:1 בתוספת ערב פולימרי, יוכן בערבוב מכני. לאחר השלמת הערבוב היבש, מוספים מים עד לקבלת התערובת בסמיכות הרצויה.
- ד.** כל הבטונים למלוי בגב האבן יוכנו באתר, באמצעות ערבול מכני תקין. לא יורשה עירבוב הבטונים באופן ידני. שכבת הבטון תהיה דלילה כך שתוכל להתפשט ולמלא את החלל שבין לוחות האבן לשלד.
- ה.** מילוי בגב האבן יעשה בגמר בנייתה וקשירתה של כל שורה, תוך הבטחת חדירת הבטון ומלוי כל החלל.

מפרט טכני מיוחד

1. בניית שורות האבן, תעשה תוך מילוי בטיט-בטון של הפאה האנכית והפאה התחתונה.
2. קשירת האבן תעשה עם שני עוגנים בפאה העליונה בתוספת 2 עוגנים תומכים - עוגנים מחזיקים וכן הכנסת פין קוטר 5 מ"מ בפאה הצדדית. הפין נכנס לתוך האבן רק 30 מ"מ ויתרת ה-40 מ"מ בולטת הצידה. מסביב לפין זה מעבירים חוט שבו הוכנה לולאה מראש, וקושרים אותו לרשת.
- האבן הבאה מובאת למקומה, ובתנועה הצידה "מולבשת" על גבי הפין הבולט מעבר לאבן הקודמת היתר, כמו קודם. מיקום העוגנים יהיה כזה ששניים ישמשו כעיגון תומך ושניים כעגון נושא. כל עגון ימצא 7 ס"מ מפינת יחידה (סה"כ 4 עוגנים).

14.1.04 מישקים (פוגות) וכחול

- א. מישקים יבוצעו בהתאם לתכניות ו/או הנחיות האדריכל, על פי הדוגמה המאושרת רוחב המישקים יהיה במידות 6-15 מ"מ ועומקם 8 מ"מ. עובי 10 מ"מ יתבצע על ידי שימוש בשומרי מרחק בחתך 10/10/35 מ"מ, שניים לכל אבן, הניתנים לשימוש חוזר, או בשיטה אחרת מאושרת ע"י המהנדס.
- ב. כיחול המישקים יבוצע בשלב האחרון לאחר גמר כל עבודות החיפוי ולאחר שטיפה כללית על פני השטחים המחופים והמיועדים לעבודות הכיחול.
- ג. המישקים יוכנו לעבודה ע"י ניקוי יסודי של שיירי טיט והפסולת לעומק כנדרש.
- אין לבצע ניקוי מישקים והכנתם לכיחול באמצעות משור דיסק.
- ניקוי מישקים יבוצע אך ורק ידנית באמצעים שלא יפגעו בחוטי הקשירה והפינים הקושרים את החיפוי לרשת הזיון.
- הרכב המלט לכיחול יהיה כדלהלן, ויגיע לגוון שבדוגמא המאושרת :
 - ד. מלט לבן 1.5 חלקים (בתוספת מלט האפור).
 - אבקת קוורץ - עדין 2 חלקים.
 - אבקת קוורץ - בינוני 1 חלק.
 - פיגמנט צבע במידה וידרש ע"י האדריכל ובכתב.
 - כמו כן יש להוסיף מוסף לאטימות כגון סיקה לטקס או שו"ע באישור מראש של המהנדס, לפי הוראות היצרן.
 - מרכיבי המלט יעורבבו היטב לסמיכות הדרושה ע"י הוספה מבוקרת של מים. כמות התערובת תספיק לביצוע עבודה במשך שעה אחת, ולאחר מכן אין להשתמש בחומר, אלא להכין תערובת חדשה.
- ה. תהליך העבודה יהיה כדלהלן :
 - מרווח המישק יהיה נקי לחלוטין וישטף במים.
 - שכבה ראשונה של מלט תוחדר ותלחץ ע"י מוט עגול.
 - יתאפשר ייבוש חלקי.
 - שכבת הגמר של המלט תוחדר למישק כשעיבוד גמר פני הכיחול יהיה חלק ויבוצע ע"י שפשוף במוט עגול עם פיזור של מעט מלט לבן לגוון.
 - שטחים שיתלכלכו ינוקו משאריות מלט.
 - בתום עבודות הכיחול, יש לאפשר במים את פני החיפוי, ולהחזיקם במצב לח כשבוע ימים.
- ו. מישקי התפשטות, מישקי הרפיה - יבוצעו לפי הנחיות התקן.
- מישקי התפשטות אופקיים יקבעו לאורך הזיונים.
- עובי המישק 10 מ"מ, יסתם במסטיק סיליקוני נאטרלי על גב ספוגי בחתך מתאים, הכל על פי הנחיות המפרטים והמפמ"כ.

מפרט טכני מיוחד

14.1.05 שמירה וניקיון שטחי אבן גמורים

להבטחת גמר נקי יש להגן על שטחי החיפוי במשך כל תקופת הבניה באמצעים בדוקים.
נקוי החיפוי מנטפי מלט בטון וכד' יעשה מיידית וללא דיחוי (לפני התקשות החומרים) כל כתם ו/או לכלוך שיתגלו מאוחר יותר יסולקו מפני האבן באמצעות מברשת פלדה קיטור וכיו"ב.
כל שטחי עבודות האבן תמסרנה למזמין במצב נקי ומושלם לחלוטין.
במקומות שיכלו לכלוך כתמים וכו' ושלא יהיה ניתן לנקותם יוחלפו לוחות האבן באחרים לשביעות רצונו המלאה של האדריכל, כשבכל ההוצאות ישא רק הקבלן.

14.1.06 אופני מדידה

שטח החיפוי יחושב עפ"י מ"ר נטו, לאחר הורדת הפתחים. המדידה תהיה של שטחים עם חיפוי אבן לרבות שטחים קטנים, עיבוד פתחים, אבן פינה, עמודים, קורות וכד'.

מחיר המ"ר כולל גם מדידת המזוזות, המשקופים (מעל הפתחים), הספים והקופינג על המעקות - אלמנטים אלו לא ימדדו בנפרד.

תכולת המחירים כדלהלן:

- בנוסף לאמור במפרט הכללי, המחיר כולל בין היתר גם:
- א. את כל האמור במפרט הבינמשרדי בת"י 2378 לרבות טיט, שכבת חספוס, רשת זיון מגולוונת בקוטר 6 מ"מ כל 15/15, עוגנים, מיתדים, ברגים, חוטי נירוסטה, עוגנים מגולוונים, זוויתנים מגולוונים, ניקוי וסתימת פוגות, יציקת בטון מקשר, מישקים גמישים, מישקים יבשים וכד', וחיפוי בקיבוע יבש יכלול את כל אביזרי העיגון וקיבועם.
 - ב. אספקת האבנים כנדרש לרבות הכנת רשימות אבן מפורטות להזמנה, סיתות האבן ועיבודה, ביצוע חריצים, מישקים וכד', התאמת גב האבן, עיגון כל פרופילי הפלדה למיניהם, אספקת חומרי אטימה וחומרי הדבקה נדרשים, ביצוע העבודה בכל סוג אלמנט (כולל קירות, עמודים, חשפים וכד').
 - ג. ביצוע קידוחים וחורים כנדרש, עבודות כיחול וליטוש פני הקיר באמצעות אבן קרבונדום, הגנה על עבודת האבן עד מסירתן לרבות ניקוי סופי.
 - ד. עיבוד וחיבור אבנים לפינות - חיתוך "פלץ" או הדבקת סרגל קצה.
 - ה. חיתוך וגמר אלכסוני.
 - ו. עיבוד פתחים, חריצים ופינויים למעברי צנרת ואביזרים המבוטנים בבנין.
 - ז. סינור EPDM מעל לפתחים.
 - ח. ביצוע דוגמאות כאמור לעיל בשטח של 12 מ"ר. העבודה תאושר לביצוע רק לאחר אישור הדוגמאות.
 - ט. הכנת כל הבדיקות המוקדמות הנדרשות לאבן לפי ת"י 2378 באזור הפרויקט הנדון.
 - י. חישוב הנדסי ותכנון מפורט.
 - יא. ניקוי, ליטוש והגנה.

פרק 15 - מיזוג אוויר

מבוא 1.1

בכוונת המזמין לרכוש ולהתקין מזגנים מפוצלים ל למבנה הבריכה בהקמה. המזגנים המפוצלים אשר יירכשו יותקנו בחלל התיקרה כמזגני "אינטרסול". המזגנים יותקנו בתלייה אופקית אך במקרים מסוימים יינתנו הוראות התקנה אחרות בהם המזגנים יותקנו על הקיר ללא כל תוספת מחיר. רשימה מפורטת תימסר על ידי המזמין, יחד עם התוכניות. על הקבלן לצרף יחד עם הצעתו נתונים טכניים של המזגנים שבכוונתו להציע מאושרים ע"י מכון התקנים כולל אישור תפוקות. התכנון מתבסס על מזגנים מתוצרת חברת אלקטרה או ש"ע מאושר מראש. מזגנים מכל תוצרת אחרת או דגמים חדשים יש להתאים לצרכי התכנון, ללא כל תוספת מחיר. מזגנים שווי ערך - יש לאשר מראש אצל המתכנן.

הקדמה 1.2

א. כל העבודה כפי שמתוארת בתכניות במפרט המיוחד ובכתבי הכמויות, תבוצע בהתאם למפרט הבין משרדי אשר בהוצאת משרד הביטחון במהדורתו האחרונה בנושאי מיזוג אוויר, חשמל, הסקה תברואה ועבודות בניה והם מהווים חלק בלתי נפרד מהחוזה בנוסף להנחיות הכלליות להערכות ולבצוע עבודות מזוג האוויר המצ"ב.

ב. בידי המזמין ו/או המפקח שהוסמך לייצגו מטעמו. תישאר הזכות להחליט על בצוע העבודה בשלבים לפי הסדר שיוחלט על כך ובהיקפים כפי שידרש ויימסר בכתב לקבלת מזוג האוויר. למזמין ו/או למפקח מטעמו תישאר תמיד הזכות להזמין חלק מוקטן ו/או מוגדל של היחידות והפריטים כפי שמופיעים בכתב הכמויות מבלי שתהיה חריגה ממחירי היחידות הנ"ל.

ג. תאריך גמר הביצוע של העבודה כולה ולוח זמני הביצוע של שלבי העבודה העיקריים והמשניים יהיו בהתאם למסגרת לוח זמני בצוע המצ"ב. ועל קבלן מזוג האוויר לעמוד בהם לרבות הקפדה על מניעת סטייה מלוח זמני הביצוע של השלבים המשניים כפי שסוכמו עם קבלן מזוג האוויר מיד לאחר חתימת הסכם ההתקשרות.

ד. בכל מקרה של שאלות, ספקות, בירורים ומחלוקות, יפנה מהנדס הביצוע של קבלן מ"א אל המפקח אשר ידאג למתן תשובות ופתרונות תוך זמן סביר וישמש גם כבורר מוסכם על הצדדים בכל המקרים בהם יתעוררו מחלוקות ו/או חילוקי דעות בין המזמין לבין המזמין לבין קבלן מזוג אוויר.

מפרט טכני מיוחד

תנאים לאופן הכנת העבודה לפני הביצוע

1.3

- א. הקבלן חייב למסור תוך 14 יום מקבלת ההזמנה, נתונים לגבי גודל, ההספקים חשמליים, מידות היסודות וכל היתר הדרוש להכנה לביצוע שוטף של העבודה.
- ב. הקבלן חייב להכין לאישור המתכנן ביצוע של העבודה טרם תחילת העבודה והם יהיו מפורטות ויכללו מערך הצידוד, יסודות, מהלך צנרת ותעלות, תוכניות חשמל וכל היתר שיידרש למהלך שוטף של הביצוע.
- ג. הקבלן יאפשר למתכנן ו/או המפקח, לבקר ולבדוק את החומרים ורמת הביצוע בשלביו השונים של כל הצידוד, הן במפעלו והן באתר ויתקן ו/או יחליף כל חלק אשר יימצא לא מתאים ו/או לא מספק לפי דרישת המתכנן.
- ד. בוטל
- ה. הקבלן ימנה מנהל עבודה באתר שיהיה אחראי על תיאום שוטף עם הקבלן הראשי. קבלני המשנה והמפקח וידאג לתיאום וביצוע רצוף של כל עבודותיו באתר.
- ו. בוטל

אופן ביצוע העבודה

1.4

- א. כללית, העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי של הועדה הבין משרדית אשר בהוצאת משרד הביטחון בנושאי כלליות (פרק 00), חשמל (פרק 8), אינסטלציה (פרק 7), מיזוג אוויר (פרק 15), הסקה (פרק 16), לרבות המפרט המיוחד, כתבי הכמויות והתוכניות אשר כולם מהווים חלק בלתי נפרד מחוזה התקשרות בין הקבלן לבין המזמין.
- ב. במידה וקיים חלק או צידוד שלגביו קיימים פרטים בלתי ברורים, הקבלן יפנה לקבלת הוראות המהנדס. דבר זה יתבצע לפני הגשת ההצעה. בכל מקרה רואים את הקבלן כאילו בירר נושאים אלה לפני הגשת ההצעה. כל ההסתייגויות של הקבלן מדרישות המפרט ואשר עשויות להשפיע על מחיר המתקן. תוגשנה ע"י הקבלן בעת הגשת הצעתו למכרז. לא תתקבלנה תביעות מסוג זה לאחר הגשת המכרז.

מפרט טכני מיוחד

- ג. קבלן מ"א יהיה אחראי על כל העבודות המתוארות בסעיף זה. לרבות עבודות החשמל, פיקוד, מים וניקוזים. קבלן מ"א חייב לעשות כל התיאומים בין המפקח, היועצים, הקבלנים המשניים ובין קבלנים משניים ובין עצמם. בקשר לכל העבודות הקשורות במתקן זה, באם העבודות תבוצענה ע"י קבלן מ"א או אחר, באם העבודות כלולות בכתב כמויות זה או לאו.
- ד. קבלן מ"א חייב להגיש לאישור המפקח דוגמאות אביזרים כמפורט במפרט הטכני.
- ה. קבלן מ"א חייב לתאם סדר ביצוע העבודות השונות המבוצעות ע"י קבלני משנה ואחרים. על מנת לשמור על לוח זמנים מוסכם, למנוע כפילות בהוצאות, הריסות חלקי בנין, תיקונים ועוד. לפיכך חייב להתריע בעוד מועד לגבי הכנת פתחים, מעברי צנרת, הצטלבויות וכיו"ב.
- ו. קבלן מ"א חייב לבצע כל התיקונים ועבודות גמר לאחר ביצוע עבודות במסגרת מפרט זה, ללא שום תשלום נוסף מעל מחיר סעיפי כתב הכמויות.
- ז. קבלן מ"א להגיש רשימת קבלני המשנה לאישור המפקח תוך 2 שבועות מיום קבלת ההזמנה.
- ח. בוטל
- ט. קנה"מ בתכניות המצורפות לחוזה אינו מדויק ואינו מחייב. אין לייצר או למקם כל פריט בבניין לפי קנה המידה מהשרטוטים.
- י. לפני ביצוע העבודה, על הקבלן לבדוק את התאמת תוכניות עם כל הגורמים האחרים, אשר להם קשר כלשהו לביצוע זה. הנ"ל אמור לגבי תכניות קונסטרוקציה, אדריכלות, חשמל, תברואה, וכל גורם אחר העלול להשפיע על ביצוע העבודה.
- יא. יציע הקבלן פריט ציוד שונה מהמתואר בתוכניות, עליו לצרף שרטוט ציוד זה, כולל מידות והוראות התקנה. הנ"ל גם לגבי ציוד אשר תכנונו המדויק אינו מופיע בשרטוטי מכרז. הגיש הקבלן הצעה ללא שרטוטי הצעה, עליו לבצע המתקן לפי תוכניות המכרז, אך לא יתקבל ציד אשר פרטי תכנונו אינם כלולים בשרטוטי המכרז והקבלן לא הגיש שרטוט לאישור המהנדס לפני אספקתו ולא קיבל אישור זה.

מפרט טכני מיוחד

- יב. לאחר חתימת החוזה יגיש הקבלן בשלושה העתקים למהנדס, רשימת פריטים מושלמת למתקן זה, סמוך לכל פריט ירשום תיאור טכני קצר.
- יג. בכל מקרה בו מחייב החוק הגשת רשיון מתאים לשם ביצוע העבודה, חייב הקבלן לקבל רשיון זה ולהציגו בפני המהנדס לפני שייגש לביצוע העבודה. בכל מקרה שהמפר או שרטוטי המכרז נוגדים הוראות התקנים או החוקים, יש להודיע למפקח.
- יד. הקבלן יבצע עבודתו תוך נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים ע"י חוקי הבטיחות שנחקקו ע"י המוסמכים לכך. חוקים אלה מהווים חלק בלתי נפרד של מפרט זה.
- טו. כל הפריטים המסופקים לעבודה זו חייבים להיות מוגנים בפני שריפה ולעמוד בדרישות תקן מס' 755 המעודכן ביותר, סווג חומרי בניה לפי תגובותיהם בשריפה, ובדרישות הרשות המקומית המוסמכת ו/או התקנים המעודכנים ביותר בנושא זה.
- טז. בכל מקרה של שינויים שלגביהם יש לדעת הקבלן לקבל תוספת מחיר החורגת מכתב הכמויות, עליו להגיש הצעת מחיר לאישור המפקח ולהגיש חשבון תוך שלושים יום, לא הגיש הקבלן הצעת מחיר כאמור, יראה הנושא כאילו הקבלן לא ביצע שינוי כלל, והנ"ל היה כלול בכתב הכמויות המקורי. המזמין רשאי לפסול ללא עוררין כל חריג שלא עמד בתנאי זה.

1.5 אופן מסירת המתקן והאחריות

- א. בהתאם למפרט הכללי לעבודות מיזוג אויר - משרד הביטחון, בהוצאה האחרונה, ובתוספות והשינויים הבאים:
- ב. מילוי גז ושמן
- מילוי הגז והשמן יהיה בהתאם להמלצות יצרן הציוד ודרישות המפרט הטכני והמפקח לשם פעולה תקינה של מערכות הקירור. הקבלן חייב על חשבונו להחליף או להוסיף כל כמות שמן וגז קירור אשר תהיה חסרה ממערכות הקירור, והשמן בעקבות תיקונים, תקלות, נזילות וכו' במשך כל תקופת האחריות. הסעיף והמחיר המופיע בסוף פרק של כתב כמויות - מתייחס לכל העלויות של הגז והשמן הדרוש להפעלת כל הציוד הכלול באותו פרק בתור מחיר כולל (קומפלט).

ג. הפעלה, ויסות ואחריות

מפרט טכני מיוחד

האחריות תהיה לשנה מיום קבלת המתקן או חלק ממנו. כיום קבלת המתקן או חלק ממנו, נחשב היום בו המפקח מקבל את המתקן או חלק ממנו בצורת הפעלה תקינה לאחר כל התיקונים הדרושים על ידי הקבלן. פעולה תקינה של מתקן או ציוד, נחשבת פעולה לאחר שתוקנו כל הדברים הטעונים תיקון לפי דרישות המפקח ולאחר תקופת הרצה, תקופת הרצה תהיה למשך של לפחות 30 יום לפי החלטת המפקח. בכל תקופת ההרצה אשר תהיה רצופה, פעולת המתקן צריכה להיות סבירה לפי החלטת המפקח. קבלת המתקנים לקירור תיעשה בחודשי הקיץ בלבד וקבלת המתקנים לחימום - תיעשה בחודשי החורף.

תאריך קבלת המתקן או חלק ממנו ירשם בפרוטוקול הקבלן באישור המפקח. בראותו הפרוטוקול ירשמו כל התיקונים הנוספים הדרושים לפי הוראת המפקח, וכן תאריך דחיית קבלת חלק מן הציוד עקב עונה לא מתאימה להפעלתו. כל התיקונים הנ"ל יבוצעו תוך 30 יום מתאריך רישום הפרוטוקול.

במידה והתיקונים לא יבוצעו תוך פרק זמן זה - יבוטל תאריך הקבלה ותיערך קבלה נוספת במועד לפי החלטת המפקח. לפני התחלת תקופת ההרצה - הקבלן חייב לבצע ויסות מלא של כל חלקי המתקן בהתאם לדרישות התוכניות והמפרט. יווסתו ספיקת האוויר והמים. מספר הסיבובים, מפלי הלחץ, הטמפרטורות והלחצים, הזרם, החשמל וכו'. כל הנתונים לפני, בזמן ואחרי הווסת ירשמו בדו"ח אשר יימסר לידי המפקח לפני מסירת המתקן וקבלתו.

לפני מסירת המתקן וללא כל תמורה נוספת - הקבלן חייב לעשות סימון מלא של הציוד, מערכות ואביזרים בהתאם לסעיף המתאים (במפרט הבין משרדי - לעבודות מיזוג אוויר בהוצאת משרד הביטחון) לגבי השסתומים יסומן גם מצבם בעונות השונות, או מצבי פעולה שונים. לפני מסירת המתקן וללא כל תמורה נוספת - הקבלן חייב לוודא שהגישות, שינוע הציוד, ההגנה על ציוד וחלקים, נעשו בהתאם לסעיפים המתאימים של המפרט הכללי הנ"ל.

לפני מסירת המתקן וללא כל תמורה נוספת, הקבלן חייב להדריך צוות החזקת המתקן אשר ימונו ע"י המהנדס ולמסור תדריך בכתב לפעולת המתקן. התדריך יכלול תיאור המתקן, ציודו וחלקיו, וצורת הפעלתו.

מפרט טכני מיוחד

המדריך יכלול גם נתונים בקשר לכל חלקי המתקן, כגון: מדחסים, מנועים, מיסבים, ציוד, פיקוד ומדידה, חלקי חילוף ועוד. כן קטלוגים עם מספר וסימון היצרן עבור כל חלק.

המדריך יכלול נתונים להחזקה שוטפת ומונעת עבור כל הציוד. המדריך יוגש בחמישה העתקים מקובצים בנפרד בתוך תיקי פלסטיק. כחלק בלתי נפרד מתדריך הנ"ל, יהיו דיאגרמות הזרימה עם סימון כל האביזרים, לרבות תכניות עבודה בקנ"מ 1:50 לפחות, של כל המתקן.

המבצע יכין טבלת נתונים עם הנה"ח זרמים מלא הן לכל המנועים ולחצי עבודה של מדחסים תוך ציון זמן ולטמפרטורה חיצונית וכמויות אוויר בכל מדחס ושונה וטמפרטורת אתר באספקה ובחזרה. דו"ח מפורט כזה יוכן לכל מזגן ומזגן אשר בוצע בעבודה זו

מפרט מיוחד למזגנים מפוצלים

1.6

א. הקבלן יספק וירכיב המזגנים בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ובתכניות ולפי תאור הבא, כאשר כל מזגן יהיה מסוג משאבת החום לקירור ולחימום.

ב. כל מזגן יהיה מוצר מוגמר ומושלם של יצרן מאשר ע"י המפקח ויכיל בין היתר:

בית, מכלל מפוח צנטריפוגלי להספקה, מכלל מפוח עיבוי צירי, נחשון פנים, נחשון חוץ, מדחס, מסנן אוויר, תריס יניקה קבוע, תריס הספקה בעל שורות להביס מטיפוס הטיח כפולה. מערכת פיקוד אוטומטי, לוח הפעלה וכל האביזרים הדרושים.

ג. תפוקות - לא פחות מאשר מופיע בטבלת הנתונים, מוכח ע"י תעודה של מכון התקנים.

ד. המזגן יועמד על קונסטרוקציה מגולוונת בחום. הרכבת מזגן מפוצל בהתאם למתואר בתכניות.

ה. צינור נחושת יחבר את תחתית בריכת הניקוז אל מקום הניקוז שייקבע ע"י המזמין ו/או המפקח.

ו. המזגן יהיה נטול רעידות לחלוטין ושקט מאוד בפעולתו ובכל מקרה של מזגן רועש שיהיה חריג הוא יוחלף ללא כל תוספת מחיר.

ז. התוצרת תהיה של חברת אלקטרה או שווה ערך מאושר ע"י המזמין.

מפרט טכני מיוחד

- ח. המחיר יכלול הספקה, הרכבה של המזגן בצורה מושלמת, הספקה והרכבה של המסגרת, התמיכות, האטימות והאביזרים הדרושים לרבות עבודות חשמל הדרושות להפעלת המזגן המותקן בגובה רב.
- ט. המזגן יסופק עם מערכת הפעלה משולבת. בכניסה בהישג יד יהיה טרמוסטט חדש עם הפעלה לקירור וחימום ובורר לשלוש מהירויות. שלט יהיה בנוסף לטרמוסטט חדר.
- י. כל המזגנים יהיו מתואמים להזנה תלת פאזית אלא אם יידרש במפורש אחרת.
- יא. המזגנים המפוצלים יצוידו במתקני הפשרה על מנת להכשירם לפעולה סדירה גם כאשר הטמפרטורה החיצונית יורדת מתחת ל - 6.5 oC . סידור סדור ההפשרה יכלול גוף חימום חשמלי במאייד על מנת לאפשר במשך חימום גם כאשר מבוצע היפוך המחזור לצורך ההפשרה או כל סידור אחר שיאפשר מראש.
- יב. יחידות העיבוי יועמדו במקום המיועד להן על גבי קונזולה או בסיס בטון שיוכן לכך כולל סידור לכליאת המעבה על מנת למנוע את פירוקו ו/או גניבתו. המעבה יותאם לפעולה שקטה במיוחד על מנת למנוע מטריד סביבתי מיותר.

1.7 הערות לכתב כמויות

- א. כל סעיף בכתב הכמויות מתייחס למפרט הטכני, לסטנדרטים קיימים ולתכניות.
- ב. כל סעיף בכתב הכמויות כולל:
הספקה, התקנה, הרכבה, הפעלה ויסות, שירות ואחריות - אלא אם צוין אחרת.

מפרט טכני מיוחד

- ג. רשימת הכמויות אינה סופית אלא לצורך המכרז בלבד.
- ד. רשימה מדויקת של הציוד תעשה ע"י הקבלן, לפי המצב בשטח לפני ההזמנה.
- ה. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול כל הצעה שלא הוגשה במלואה, או שכללה הסתייגות כלשהי.
- ו. המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין את כל סעיפי כתב הכמויות או חלקים ממנו, לפי ראות עיניו.
- ז. המזמין רשאי להגדיל או להקטין את הכמויות, לפי הצורך ולפי שיקול דעתו.
- ח. במידה ויידרשו פריטים נוספים שלא נכללו במכרז, התשלום עבורם יהיה לפי ניתוח מחירים, כפוף למחירי מכרז דומים ולפי המתכנן.

פרק 19 - עבודות מסגרות חרש

- **19.01 כללי**
- כחלק מהפרויקט יבוצע גג המשלב מערכת גג נפתח וקירות מקונסטרוקציה פלדה באזור בריכת השחייה.
- מערכת הגג עשויה מקורות פחים קשתיות מגולוונות וצבועות הנשענות (בחלק הנפתח) על מערכת היסעים.
- חלקו המזרחי של הגג יחובר למרזב בטון ומערכת ההיסעים תשען על על מסילות שיותקנו במרזב הבטון.
- חלקו השני של הגג יחובר לקונסטרוקציה פלדה שתשמש גם כחלק ממערכת קירות המבנה.
- סיכוך הגג יהיה מסוג פוליקרבונט ויחובר לפרופילי RHS אשר יחוברו לקורות פחים.
- שטח קירוי הגג הינו כ-875 מ"ר.
- קירות המבנה יבנו בשלוש דפנות (דופן אחת הינה המבנה הכללי), הקירות יבנו בשני מישורים, מישור תחתון פנימי ומישור עליון בולט כלפי חוץ.
- הקירות יבנו מפרופילי פלדה בחתכים שונים אשר יחוברו לרצפת בטון ולקיר המבנה הכללי.
- הקירות יחופו בחלקם העליון בעזרת חיפוי פוליקרבונט פנימי וחיצוני ובחלקם התחתון בעזרת ויטרינת זכוכית.

- **19.02 התקנים**
- התקנים הישראליים לצורך מפרט זה הם כדלקמן (כל תקן בהוצאתו האחרונה):
- 127 - בחינת רתכים.
- 918 - ציפוי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה ומוצרי יציקת ברזל.
- 374 עד 378 - ברגים ולולבים משושים וכו'.
- 379 עד 381 - אומים ואומים נגדיים וכו'.
- 382 - ברגים, לולבים ואומים וכו'.
- 530 - צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי.
- 789 - סיבולות בבניה (חלק 1).
- 1508 - פחי סיכוך צורתיים.
- כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים, ובהעדר תקן ישראלי יחולו עליהם דרישות התקנים הזרים כדלקמן:
- א. לגבי חומרים ומוצרים מיובאים: התקנים המתאימים של ארצות מוצאם.

מפרט טכני מיוחד

- ב. לגבי דרכי ביצוע ואיכות העבודה הגמורה : התקנים של הארץ שחוקתה או תקנותיה שימשו יסוד לתכנון הקונסטרוקציה. באשר לדרישות ביחס לרתכים, הרי בנוסף לת"י 127, תחייבנה דרישות התקן הגרמי לבחינת רתכים DIN8560.
- כל העבודות יבוצעו על פי הנחיות המפרט הכללי לעבודות בנין (הספר הכחול) שבהוצאת משרד הבטחון במהדורתו האחרונה.

19.03 דרישות כלליות

- על הקבלן לספק את כל החומרים, העבודה והציוד הדרושים להקמת קונסטרוקצית הפלדה כפי המתואר להלן : העבודה כוללת את כל הברגים, פחים, חיזוקים, ברגי עיגון, קורות, עמודים, פלטות בסיס וראש לעמודים, פרופילי זווית, פרופילי תעלה, פינות, תליות, אלמנטים מקשיחים, חיבורים, ברגים וכל יתר האביזרים והחומרים הנדרשים להשלמת הקונסטרוקציה.
- לפני תחילת העבודה על הקבלן לבדוק את מידות הקונסטרוקציה בתכניות, ולבדוק את התאמתן למציאות בשטח, כולל התאמות דמבנה ולרצפת הבטון שבוצעו על ידי אחרים. אין להתחיל בעבודה לפני בדיקה זו ובמקרה של סטיה או אי התאמה יש לדווח למתכנן לפני תחילת העבודה. לא תשולם כל תוספת עבור אי התאמה של המידות.

19.04 תכניות עבודה

- תכנון מפורט :
- על הקבלן המבצע להשלים את התכנון ולהכין תכניות עבודה יצור כמפורט בסעיף 19003 של המפרט הכללי (הספר הכחול), כולל SHOPDRAWINGS לאישור מוקדם של הקונסטרוקטור.

19.05 הנחיות כלליות לביצוע

- 19.05.1 כל חלקי הקונסטרוקציה למבנים יהיו מיוצרים ומוגמרים בבתי מלאכה ומוכנים לחיבורי שדה על ידי ברגים. במקרים מיוחדים כאשר יש צורך במדידה מיוחדת מקומית, יעשה הריתוך במקום בהנחיות המפקח בלבד.
- 19.05.2 בכל מקרה שדרוש ריתוך או קידוח חור נוסף בשדה, יש לקבל אישורו של המפקח במקום. יש להתחשב מראש בהתכווצויות הנגרמות עקב הריתוך.
- 19.05.3 על היצרן להקפיד על סימון ברור של כל חלקי הקונסטרוקציה לשם זיהויים הקל.
- 19.05.4 את האלמנטים מותר להרכיב רק אחרי בדיקה על ידי המפקח. המפקח לא יתן את הסכמתו להרכבה של חלקים פגומים.
- 19.05.5 על הקבלן לבדוק תחילה את כל המידות בתכניות ולהתאימם למציאות וכן לבדוק את אפשרויות ביצוע המחברים השונים לבנין ורק לאחר אימות של כל המידות

מפרט טכני מיוחד

- ובדיקת אפשרות ביצוע המחברים ובאישור המפקח יוכל להתחיל בחיתוך החומר, בהתאם לתכניות עבודה שעליו להכין.
- 19.05.6 שטחי המגע של החלקים המחוברים באמצעות ברגים יהיו ישרים לחלוטין לשם הבטחת מגע מלא ביניהם ואילו החורים המופיעים בתוכם מרכזיים. אי דיוקים קטנים במרכזיות חורי הברגים הרגילים יתוקנו ע"י פצירה.
 - לא תורשה, בשום פנים, התאמת החורים באמצעות מקבים מיוחדים לתוכם תוך הקשה בפטישים, או אמצעים אחרים העלולים לפגוע בדפנות החורים או בפלדה שבקירבתם. הדיסקיות הבאות במגע עם שטחים משופעים, תהיינה בעלות עובי משתנה בהתאם לשיפועים אלה.
 - כל החיבורים העיקריים המסומנים בתכניות או שיקבעו על ידי המפקח, יובטחו באמצעות שני אומים ויש להדק היטב את כל הברגים עם גמר ההרכבה.
 - 19.05.7 שטחי הריתוך לא יכללו סיגים ופסולת אחרת, יהיו אחידים וחלקים בדומה לאלה המעובדים בהשחזה ויתאימו בדיוק נמרץ לצורה הנדרשת של התפר.
 - שטחי הריתוך אשר לא יענו על הדרישות האלה יתוקנו על ידי עיבוד נוסף.
 - יש להגן על שטחי הריתוך מלכלוך וזוהמה ולנקותם לפני ההרכבה באמצעות מברשת פלדה, מכשירי השחזה וכיו"ב, מכל חלודה, קליפה מתקפלת, לכלוך, שמן וכדומה, עד לקבלת שטחים מתכתיים נקיים לחלוטין. הריתוך יבוצע בכל המהירות האפשרית על ידי רתכים מנוסים וזאת בעוצמת זרם הקרובה לגבול העליון של הטווח המומלץ על ידי יצרני האלקטרודות. לפני ביצוע הריתוך יש לוודא שהחלקים המיועדים לחיבור נמצאים במקומם הנכון והמדויק, תוך התחשבות בהתכווצות התפרים ובדפורמציות מקומיות אחרות. האלקטרודות והחלקים המיועדים לריתוך חייבים להיות יבשים לחלוטין.
 - יש להקפיד על סגר נכון של הריתוך אשר יהיה בו כדי לצמצם עד למינימום את גודל הדפורמציות והמאמצים. החלקים המרותכים יקבעו באופן אשר יאפשר תנודות בלתי מופרעות עקב התכווצותם של התפרים ויחד עם זאת יבטיח את דיוק הצורה הנדרש של האלמנטי המוכנים. מקומות הריתוך ילוטשו לחלק.
- 19.06 קונסטרוקציית פלדה**
- 19.06.1 קונסטרוקציות (השלד) מפלדה יבוצעו בהתאם לתכניות הקונסטרוקציה והן עשויות מקורות פחים ומפרופילי פלדה שונים. הפלדה בפרופילי RHS מסוג Fe430 ויתר הפלדות מסוג Fe360.
 - אלמנטי הפלדה יגולונו באבץ חם וצבועים בתנור כמתואר במפרט.
 - 19.06.2 הריתוכים יהיו מלאים או חלקיים לפי דרישת המתכנן, האלקטרודות יתאימו לסוג הפלדה המרותכת. הריתוכים יותאמו לעובי הדופן של הפרופילים.
 - 19.06.3 קונסטרוקציית הפלדה תנוקה בשטיפת חול ותצבע במערכת צבע כפי שיפורט בהמשך. הגיליון באבץ חם.
 - 19.06.4 בדיקת ריתוך :

מפרט טכני מיוחד

- בנוסף ומבלי לפגוע באמור בסעיף 1903 של המפרט הכללי על הקבלן להגיש למתכנן מסמך כתוב הנקרא נוהל ריתוך כמפורט בסעיף 19031 במפרט הכללי.
- על הקבלן לבצע בדיקות כל הריתוכים באמצעות בדיקת חלקיקים מגנטיים או כל בדיקה אחרת לפי דרישת המתכנן.
- הבדיקה הנ"ל תעשה בנוסף לבדיקה חזותית הנדרשת כמפורט בסעיף 190317 במפרט הכללי.
- כל הבדיקות הנ"ל יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת כדוגמת הטכניון או מכון התקנים או כל מעבדה אחרת שתאושר על ידי המהנדס.
- על הקבלן להמציא למפקח מעת לעת תעודות בדיקה המאשרות את סוג וטיב הריתוכים. כמות הבדיקות תהיה נתונה לשיקול דעתו הבלעדית של המהנדס המתכנן והמפקח. ולא פחות מ-20% מהריתוכים.
- עלות הבדיקה על חשבון הקבלן ולא תשולם עבורה תוספת מחיר.
- 1. לא יתבצע שום ריתוך הן בבית המלאכה והן באתר כאשר הטמפרטורה מתחת ל-5 מעלות צלסיוס, וכן לא ירתכו על מתכת רטובה חשופה לגשם ורוח.
- 2. פלדה שעוביה מעל 40 מ"מ יש לחמם לפני ריתוכה.
- 3. אלמנטי הפלדה יובאו לאתר כאשר הם מסומנים לגבי סוג הפלדה, מס' היציקה של יצרן הפרופיל כפי שיתאים לתעודת בדיקת היציקות ומס' האלמנט לצרכי ההרכבה.
- 4. כל הברגים יהיו ללא תברוג בתחום של הקדח בפרופילי הפלדה, התברוג יהיה באזור תאום בלבד.
- 19.06.5 דרישות מיוחדות לחלקי פלדה מגולוונים :
- ההכנות לגיליון יבוצעו לפי דרישות ת"י 918.
- 1. בתכנון הביצוע של האלמנטים לפני גיליונם על הקבלן להתחשב בדרישות המיוחדות ובמגבלות של המפעל הצפוי ולוודא שתכנון האלמנט והחומרים המשמשים לייצורו יתואמו מראש עם המצפה (ראה סעיפים מתאימים בתקן).
- כדוגמאות לדרישות המיוחדות ניתן למנות בין היתר :
 - תכולת הסיליקון בפלדה.
 - ערוב פלדות במוצר אחד.
 - ניקוי בחול להכנה לגיליון.
 - פתחים לשחרור אויר וניקוז האבץ באלמנטים חלולים.
 - מניעת עיוותים.
 - הברגות.
 - מניעת שטחי חפיפה בלתי מבוקרים.
 - אמצעים לשינוע והרמה.
 - ניקוי שארית הריתוכים ("שלקה").

מפרט טכני מיוחד

- מניעת כיסי אויר.
- קביעת כיוון הטבילה.
- 2. האלמנטים יגולונו כך שכל משטחי הפלדה הניראים והסמויים, יצופו אבץ, מימדי המשטח העיקרי (כמוגדר בתקן), יקבעו עם המפקח לפני הגיליון.
- 3. לא יבוצע כל טיפול לאחר הגיליון, למעט צביעת מקומות הריתוך שאושרו על ידי המפקח בשתי שכבות של צבע עשיר אבץ (במקומות שנפגע הגיליון) וצביעת האלמנטים בשלבי הגימור.
- 4. עובי הגיליון על פי התקן הנ"ל ולא פחות מ-80 מיקרון.
- 5. הקבלן מתחייב לכך שכל האלמנטים המיועדים לגיליון יהיו מושלמים ומוגמרים בצורה סופית על פי התכניות ולשביעות רצונו של המפקח, לפני שישלחו לציפוי באבץ. לאחר הציפוי לא יותר כל תיקון או שינוי במוצר (כגון: ריתוכים משלימים, קידוח חורים, השחזות וכו') מוצר שיפסל על ידי המפקח מסיבות אלה ישלח לגיליון חוזר.
- במקרים בהם גודל האלמנט לא מאפשר גיליון לאחר יצור יבוצע הגיליון ברמת חומרי הגלם. מקרים אלו יהיו כפופים לאישור מראש של המפקח.
- 6. יבוצעו בדיקות עובי וכן בדיקות הידבקות ואחידות כמצויין בתקן, בשיטה שתקבע על ידי המפקח. הבדיקות יתבצעו במפעל הציפוי ויקבלו אישור המפקח, לפני ההובלה לאתר, מוצר שלא יעמוד בבדיקות יגולונו מחדש על פי הנחיות המפקח.
- **19.07 גיליון**
- 19.07.1 כללי:
- הגיליון הנדרש יבוצע בטבילה באבץ חם ועוביו יהיה 80 מיקרון. הגיליון יבוצע על פי ת"י 918 מאפריל 1975 וגיליון תיקון מדצמבר 1979 או על פי עדכון לת"י 918 אם יצא כזה בעת האחרונה.
- כמו כן, יתאים הגיליון לדרישות פרק 19 סעיף 1904 ב"מפרט הכללי לעבודות בנין כללי".
- 19.07.2 חומר הציפוי (האבץ):
- אבץ הציפוי יהיה באיכות לפחות G.O.B (Good Ordinary Brand) ויכיל לא פחות מ-98.5% אבץ טהור.
- תכולת האלומיניום באמבט לא תעלה על 0.03%.
- 19.07.3 הפלדה המיועדת לגיליון:
- הפלדה המיועדת לגיליון תהיה בעלת הרכב כימי מתאים לפי תקן DIN 17100 הפלדה תהיה בלתי מורגעת (RIMMED STEEL) UST37 או פלדה מורגעת באלומיניום (ALUMINUM KILLED) RST37 או פלדת שוות ערך.
- ההרכב הכימי האופייני לפלדות המתאימות לגיליון יכילו:
- פחמן C - פחות מ-0.25%

מפרט טכני מיוחד

- זרחן (P) - פחות מ-0.02%
- מנגן (Mn) - פחות מ-1.35%
- צורן (Si) - פחות מ-0.03%
- על הקבלן המבצע להציג בפני המפקח תעודות המוכיחות שסוג הפלדה בה נעשה שימוש מתאים לדרישות הנ"ל. במקרה שאין תעודות כאלו ובתנאי שהמפקח יאשר זאת יש לשלוח דוגמאות של הפרופילים המיועדים למפעל הגיליון לשם בדיקה וביצוע ניסוי גיליון. רק לאחר שיאושרו הדוגמאות אפשר יהיה להשתמש בחומר גלם זה. חלקי הקונסטרוקציה שנשלחים לגיליון יהיו נקיים משומן, זפת, בטון וסוגי ריתוך ("שלקה").
- בריתוך חלקים לאחר גיליון יש להשתמש באלקטרודה בעלת הרכב מתאים וטמפרטורת ריתוך נמוכה. לאחר הריתוך יש לנקות את אזור הריתוך בעזרת מברשת פלדה ולכסות בשתי שכבות צבע עשיר אבץ.
- היצרן ידאג לסמן את חלקי הקונסטרוקציה בסימון בר-קיימא.
- 19.07.4 תהליך הגיליון :
- המוצר יעבור ניקוי הסרת שומן, צריבה בחומצה, טבילה בתלחים ("פלקס") וטבילה באמבט אבץ מותך בטמפרטורה של 450° צלסיוס.
- 19.07.5 איכות ומראה הציפוי :
- מראה הציפוי יהיה חלק ורציף וללא פגמים במשטח העיקרי. פגמים קטנים מותר לתקן בצבע עשיר אבץ. פגמים שלא קיבלו את אישור המפקח לתיקון צבע יתוקנו על ידי גיליון חוזר של אותו החלק.
- **19.08 ברגים**
- 19.08.1 חיבורי הברגים במבנה יבוצעו מברגים בדרגת חוזק 8.8 כמוגדר בתקן הבינלאומי ISO-898/I.
- תכונות מינימליות לברגים :
- גבול כניעה FY מינימלי - 640 מגפ"ס.
- חוזק מתיחה Fbu מינימלי - 800 מגפ"ס.
- התארכות מינימלית בשבר - 12%.
- האומים יהיו בדרגת חוזק כנ"ל. גובה האום 80% מקוטר הבורג לפחות.
- לכל הברגים שתי דיסקיות. לברגים במתיחה יש להוסיף דיסקה קפיצית ואום כפול.
- 19.08.2 ברגי חיבור לבטון :
- ברגי חיבור יהיו כגון PHL או BLUE-TYPE של "Powers" (ספק : "אדיט") או שווה ערך.
- גמר הברגים : ציפוי טרמודיפוזיוני בעובי 45 מיקרון.
- 19.08.3 הדרכה לפני ביצוע :

מפרט טכני מיוחד

- יש להקפיד על ביצוע בכפוף להנחיות יצרן. על הפועלים המיישמים לעבור הדרכת יצרן/ספק לפני תחילת העבודה.
- הקבלן יודיע מראש לקונסטרוקטור על מועד ההדרכה.
- **19.09 צביעה אלקטרוסטטית באבקות בשתי שכבות למוצרים מפלדה מגולוונת**
- 19.09.1 הכנת השטח :
 - 1. בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בשכבת האבץ ו/או מוצרים שאינם מתאימים לצביעה.
 - 2. במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני לחליפין באמצעות דטרגנט חם בהתזה לחליפין.
 - 3. התזת תערובת גרגרי פלדה GRIT (ANGULAR) 80% מסוג 20%+GL מסוג GH בגודל 0.5-1.0 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 הכשל של ציפוי האבץ באמצעות ניר גרעין 36. לפי הנחיית הלקוח המוצר יפסל ויוחזר למגולוון.
- 19.09.2 צביעה בשכבה 1 :
 - איבוק בשיטה TRIBO (FRITION) או לחלופין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר בעובי 60 מיקרון לפחות.
 - קליה :
 - חלקית בטמפרטורת מתכת של 180° למשך 7 דקות בלבד.
 - בדיקה :
 - בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בצבע.
- 19.09.3 צביעה בשכבה 2 :
 - איבוק בשיטה TRIBO (FRITION) או לחלופין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB (HIGH BILD) בעלת תכונות GASING OUT FREE בעובי 60 מיקרון לפחות בשכבה אחת.
 - האבקה תהיה מתוצרת "אוניברקול" סדרה 7000 מאושרת לפי תקן G.S.B הגרמני לדהייה או שווה ערך. הגוון לפי דרישת המזמין.
 - קליה :
 - קליה הדרגתית בתנור בטמפרטורה התחלתית של 140C-155C° למשך 10 דקות. לאחר מכן 180C-220C° למשך 20 דקות נוספות.
 - הערה : טמפרטורת המתכת לא תפחת מ-185° למשך 10 דקות לפחות.

מפרט טכני מיוחד

- קירור :
- קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד. אין לבצע כל פעולה על גבי המוצר בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של $35-40^{\circ}$ לפחות.
- 19.09.4 בקרת איכות :
- 1. בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בצבע.
- 2. בדיקה מדגמית של עובי הצבע.
- 3. לפי דרישה תתבצע בדיקת אדהזיה באמצעות משרט במרווחים של 1 מ"מ על גבי לוחיות ביקורת אשר יסופקו על ידי המזמין.
- 19.09.5 אריזה :
- בהתאם למוצר ולדרישות המזמין.
- 19.09.6 תיקוני צבע במקרה של ריתוך באתר :
- הריתוכים ינוקו מכאנית וילוטשו בבד שמיר. לאחר מכן יצבעו בצבע עשיר אבץ בעובי 80 מיקרון המתאים למערכת שמיועדת לכך. לאחר מכן תושלם מערכת הצבע כפי שמוגדר בסעיפי הצביעה.
- 19.09.7 אופני מדידה ותכולת מחיר :
- מחיר הפלדה בטון כולל ברגים ואביזרי חיבור ופלטקות. מחיר הצבע על פי טון פלדה, כולל תיקונים בצבע עשיר אבץ בעובי 80 מיקרון.

19.10 צביעה אלקטרוסטטית באבקות בשתי שכבות למוצרים מפח מגולוון

- 19.10.1 הכנת השטח :
- 1. הסרת שומנים וזיהומים בהתזה באמצעות דטרגנט חם.
- 2. פוספטיזציה בהתזה של תמיסת ברזל פוספט בריכוז 2%-3%.
- 3. שטיפה במים מטופלים (D.I) במוליכות נמוכה מ-50 מיקרו סימנס.
- 4. יבוש המוצר בתנור.
- 19.10.2 צביעה בשכבה 1 :
- איבוק בשיטה (FRITON) TRIBO או לחלופין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר בעובי 60 מיקרון לפחות.
- קליה :
- חלקית בטמפרטורת מתכת של 180° למשך 7 דקות בלבד.
- בדיקה :

מפרט טכני מיוחד

- 1. מדגמית של עובי הצבע.
- 2. בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בצבע.
- 3.19.10 צביעה בשכבה 2 :
- איבוק בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס אפוקסי טהור, אפוקסי פוליאסטר או אפוקסי טהור בגוון לפי דרישת המזמין בעובי 60 מיקרון לפחות.
- הערה: האבקה על בסיס פוליאסטר טהור תהיה מתוצרת "אוניברקול" סדרה 7000 מאושרת לפי תקן G.S.B לעמידות בקרינת U.V או שווה ערך. הגוון לפי דרישת המזמין.
- קליה :
- קליה הדרגתית בתנור בטמפרטורה התחלתית של 140°C - 155°C למשך 10 דקות. לאחר מכן 180°C - 220°C למשך 20 דקות נוספות.
- הערה: טמפרטורת המתכת לא תפחת מ- 185° למשך 10 דקות לפחות.
- קירור :
- קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד. אין לבצע כל פעולה על גבי המוצר בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של 35° - 40° לפחות.
- 4.19.10 בקרת איכות :
- 1. בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בצבע.
- 2. בדיקה מדגמית של עובי הצבע.
- 3. לפי דרישה תתבצע בדיקת אדהזיה באמצעות משרט במרווחים של 1 מ"מ על גבי לוחיות ביקורת אשר יסופקו על ידי המזמין.
- 5.19.10 תיקוני צבע במקרה של ריתוך באתר :
- הריתוכים ינוקו מכאנית וילוטשו בבד שמיר. לאחר מכן יצבעו בצבע עשיר אבץ בעובי 80 מיקרון המתאים למערכת שמיועדת לכך. לאחר מכן תושלם מערכת הצבע כפי שמוגדר בסעיפי הצביעה.
- 6.19.10 אופני מדידה ותכולת מחיר :
- מחיר הפלדה לטון כולל ברגים ואביזרי חיבור ופלטקות. המחיר כולל צבע על פי מפרט, כולל תיקונים בצבע עשיר אבץ בעובי 80 מיקרון.
- 11.19 סיכום גגות
- סיכום הגג יבוצע מלוחות פוליקרבונט בהתאם למצויין בכתב הכמויות וכמפורט להלן
- מערכת הסיכום תותקן על גבי מערכת פרופילי פילוס RHS מגולבנים וצבוע שיחוברו לקורות הגג.

מפרט טכני מיוחד

- באחריות הקבלן לתכנן את מערכת הסיכוך לפרטי פרטים ולהגישה לאישור מוקדם של המפקח. המערכת תכלול את תשתית המרישים המפלסים, פלשונגים שונים, תעלות ניקוז וכו'.

19.12 חיפוי קירות

- חיפוי קירות יבוצע מלוחות פוליקרבונט בהתאם לכתב הכמויות וכמפורט להלן
- מערכת החיפוי תותקן על גבי מערכת "אומגות" העשויות פח מגולוון Z275 וצבוע בעובי 2.5 מ"מ שיחברו לקונסטרוקציה הפלדה בעזרת בורג קודח "1/4" אל חלד או לחליפין במסמרי אל-חלד דוגמת X-CR-S12 של חבי "הילטי" או שווה ערך או מערכת קורות RHS מגולבן וצבוע.
- באחריות הקבלן לתכנן את מערכת החיפוי לפרטי פרטים ולהגישה לאישור מוקדם של המפקח. המערכת תכלול את תשתית ה"אומגות", פלשונגים שונים וכו'.

19.13 דרישות מקבלני המשנה למסגרות וסיכוך

- קבלני המשנה למסגרות ולסיכוך יהיו קבלנים מוכרים ובעלי נסיון בביצוע פרויקטים בשטח של 5,000 מ"ר לפחות עם נסיון קודם של חמש שנים לפחות.

19.15 בדיקת אטימות

- בגמר העבודה יבצע הקבלן על חשבונו בדיקת המטרה לאטימות הגג והקירות.

19.16 מפרט מיוחד לפוליקרבונט.

- פוליקרבונט יהיה מסוג HIGH PERFORMANCE U.V עם הגנת UV והגנת IR.
- הלוחות יהיו בשני גוונים, גוון חוץ וגוון פנים שונה. הגוונים לבחירה ואישור האדריכל והמזמין.
- הגוונים יהיו אחידים לכל אורך הלוח.
- עובי הלוחות בהתאם למפורט בכתב הכמויות.
- חיבורי הלוחות לקונסטרוקציה הפלדה יהיו מנירוסטה על פי ובהתאם להוראות הספק כולל כל האלמנטים לביצוע מושלם.
- הקבלן יכין תוכניות פריסה לאישור האדריכל טרם הזמנת החומר.
- מעבר אור הלוחות יעמוד על 10% לפחות.
- כל חומרי הבניה והחיפויים יעמדו תקן ישראלי 755 בהתאמה לתקן ישראלי 921 חלק 6.

19.17 אופני מדידה מיוחדים

בנוסף לנאמר בפרק 19 של המפרט הכללי יכללו המחירים גם את הנאמר להלן :

קונסטרוקצית הפלדה

- א. 1. את הקונסטרוקציה, בשלמותה, מורכבת באתר לרבות פלטקות החיבור ופלטקות הקצה, הברגים, הריתוך, אלקטרודות הריתוך, הפסדי פחת וכו'.
2. הברגים, הווים, ניקוב ו/או קידוח החורים לברגים, חיתוך, ריתוך וכו'.
- הברגים יהיו ברגים מגולוונים ומחירים כלול בהצעת הקבלן, לרבות ברגים דרוכים בחוזק גבוה. ברגים כימיים בלבד נמדדים בנפרד.
3. גליון הקונסטרוקציה כמפורט לעיל.
4. ביצוע חורים בקורות שבהן נדרש לבצע כולל חיזוק סביב החורים. מודגש בזאת שמחירי היחידה יהיו זהים לכל סוגי המסגרות בפרויקט!
- ב. מחירי היחידה כוללים בתוכם, שרותי מודד וכמו כן השלמת פרטי תכנון, והכנת תכניות בית מלאכה SHOP DRAWINGS כפי שמבואר במפרט המיוחד ולא תשולם בגין שרותים אלו כל תוספת.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

22.01 מחיצות וציפויים

22.01.1 כללי

ביצוע עבודות בלוחות גבס יהיה לפי הפרטים המופיעים בתוכניות וכמפורט במפרט "מדריך למחיצות גבס" בהוצאת מרכז הבנייה הישראלי - משרד שיכון, אגף תכנון והנדסה בהוצאה אחרונה עדכנית ליום חתימת החוזה, ע"פ פרטי ומפרטי חברת "אורבונד", במהדורה המעודכנת. יש להקפיד על האיטומים הנדרשים.

22.01.2 מחיצות וציפויי גבס

- | חומרים | א. |
|--|----|
| (1) לוחות גבס לבנים ו/או ירוקים (עמידים מים) ו/או ורודים (חסיני אש) ו/או ירקרקים (עמידים מים וחסיני אש) בעובי 12.5 מ"מ. | |
| (2) הקונסטרוקציה מורכבת מפרופילים מגולוונים ברוחב כנדרש עם ניצבים במרחק שיקבע ע"י מהנדס הקבלן. בכל מקרה לא יעלה המרחק בין הניצבים על 40 ס"מ. | |
| הקונסטרוקציה לחיפוי הקירות מורכבת מפרופילים כדוגמת המחיצות ו/או פרופילי "אומגה" מגולוונים בעובי 2-3 ס"מ, בהתאם לתוכניות וקביעת המפקח באתר. | |
| (3) המחיצות יהיו חד קרומיות ו/או דו-קרומיות (שני לוחות בכל צד), בהתאם לתוכניות. | |
| (4) הזקיפים יבוצעו בהתאם לאמור במפרט הכללי ויהיו ברוחב בהתאם לרוחב המחיצה כמפורט בתוכניות ובהתאם לפרטי חברת אורבונד ובעובי 0.8 מ"מ לפחות. | |
| (5) עובי פרופילי השלד (מסילות, ניצבים) יהיה באחריות מהנדס הקבלן. | |
| (6) בחלל הפנימי מילוי צמר סלעים בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 80 ק"ג/מ"ק ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק, המילוי כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו. | |
| המזרונים יחוזקו ע"י אביזר מיוחד של חב' "אורבונד" למניעת גלישת מזרונים הבידוד ממקומם. | |
| (7) בצידי הדלתות יש להרכיב זקף משקוף מיוחד מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ מחוזק לרצפה ולמסילה העליונה ע"י סנדלי ייצוב ע"פ פרטי חב' "אורבונד". לחילופין, באם ירצה הקבלן, יבצע פרופילי R.H.S. מגולוונים בפתח במקום הזקף המשקוף המיוחד, על חשבוננו וללא תשלום. | |

ב. הנחיות ביצוע

- (1) מעל ומתחת למסלולים האופקיים יותקנו פסי איטום EPDM ו/או קומפריבנד. האיטום בין קצוות הלוחות לרצפה ולתקרה יבוצע באמצעות מרק אקרילי.
- בתחתית המחיצה יש לעבד חריץ בגובה 1 ס"מ לרבות סתימה במסטיק המתאים לפי הנחיות יצרן הגבס.
- (2) השלד ולוחות הגבס תגענה עד לתקרת הבטון. עבור המעברים של מערכות כגון תעלות מיזוג אוויר תעלות חשמל ותקשורת, צנרות שונות וכיו"ב. יש להכין מסגרות מתאימות מפרופילי שלד מסביב לפתחים. רק לאחר מכן תבוצע הרכבת לוחות הגבס. פרטי איטום מסביב למעברים יבוצע בהתאם לפרטים המפורטים בהנחיות היועץ האקוסטי.

מפרט טכני מיוחד

- (3) המסילות המורכבות ברצפה ובתקרת הבטון יורכבו בעזרת ברגים למיתד 5/35 ומיתד פלסטי 7/35. מספר הברגים יקבע ע"י מהנדס הקונסטרוקציה של המבנה.
- (4) בכל פינה אנכית תבוצע הגנה ע"י פינת מגן חיצונית מפח מגולוון לרבות קצוות אנכיות של מחיצות גבס, מסוג PROTEKTOR 1018/2162.
- (5) יש לבצע את המחיצות באופן רציף מהרצפה ועד התקרה הקונסטרוקטיבית. כלומר, מבחינת סדר העבודה, יש לבצע קודם כל את המחיצות ורק לאחר מכן תקרות אקוסטיות.
- (6) הקבלן יהיה אחראי לאטימת כל המרווחים שבין לוחות הגבס לבין הצינורות, לאחר התקנת הצינורות.
- (7) יש להימנע מהתקנת שקעים, מפסקים וכד' גב אל גב בתוך מחיצת הגבס. כדי למנוע פרצות אקוסטיות דרך קופסאות החשמל השונות יש להתקינן במרחק של 60 ס"מ לפחות זו מזו. באופן כזה ימנעו גשרי קול בין החדרים.
- (8) יש למנוע מעברי רעש אפשריים דרך תעלות חשמל ותקשורת. לשם כך יבוצע קטע תעלה קבוע וסגור אשר יבלוט מכל צד של הקיר. לאחר התקנת המכסה תבוצע השלמת איטום של המרווחים שבין התעלה לבין מחיצת הגבס באמצעות מרק אלסטומרי.
- (9) בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע.
- (10) יש להקפיד שהתפר בין הלוחות לא יהיה חופף אלא במדורג.
- (11) איטום המחיצות כנגד מעבר אש יבוצע ע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.

קונסטרוקצית חיזוק

- (1) תכנון הקונסטרוקציה יבוצע ע"י מהנדס הקבלן, מטעם הקבלן ועל חשבונו, ויאשר ע"י המפקח לפני היישום.
- (2) במחיצות גבוהות (מעל 330 ס"מ), תבוצע קונסטרוקצית חיזוק לרבות ציפוף הניצבים, הגדלת עובי הפח, פרופילי R.H.S. מגולוונים אשר יעוגנו לרצפה ולתקרה לרבות פלטקות+קוצים מרותכים וכדומה.
- (3) מחיר הקונסטרוקציה והאביזרים המיוחדים, לרבות תכנונם, כלול במחיר היחידה.

22.01.5 עבודות גבס במרחבים מוגנים

חיפוי קירות בלוחות גבס ומחיצות גבס במרחבים מוגנים יבוצעו כפוף לתקן ישראלי 5075 - מערכות של ציפויים וחיפויים פנימיים במרחבים מוגנים.

22.02 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

22.02.1 דרישות כלליות

- א. כל התקרות יעמדו בת"י 5103 ולתקן רעידות אדמה וכן בדרישות עמידות אש לפי ת"י 921, ומסומנות בתו התקן.
- ב. הקבלן יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון ומוניטין בהרכבת תקרות אקוסטיות, מאושר ע"י המפקח.
- ג. הקבלן ימציא לאישור המפקח תוכניות ביצוע המראות את שיטת התליה, העיגון והחיבור וכן שלבי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אוויר ומערכות אחרות. על הקבלן האחריות לתאום מלא של ביצוע התקרה בכל שלב ושלב. שלבי התקרה יחלו רק לאחר אישור המפקח כי המערכות האלקטרו-מכניות שמעל התקרה בוצעו ונבדקו.

מפרט טכני מיוחד

- ד. על הקבלן להגיש, על חשבונו, תוכניות לתליית התקרה ולקבל את אישור המפקח. הקבלן יגיש חישוב סטטי לאישור המפקח. התוכניות יאושרו גם במכון התקנים.
- ה. חומרי התקרה יובאו לאתר באריזות המקוריות סגורות עם סימון ברור של שם היצרן ויאוחסנו במקום יבש ומוגן.
- ו. מפלס התקרה יסומן לכל אורך הקירות, הקורות והעמודים שעומדים באה התקרה במגע. הסימון יעשה בציווד מקצועי ויאושר ע"י המפקח.
- ז. כל הפלטות בתקרות יהיו מחוזקים בקליפונים עליונים כנגד רעידות אדמה.
- ח. במרחב מוגן יבוצעו חיזוקים ע"פ דרישות פיקוד העורף.

22.02.2 תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשים מפת, מחוררים ו/או אטומים

- א. על הקבלן לספק ולהתקין באזורים שונים בבנין בהתאם לתכניות, תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשי פח מגלוונים, מחוררים (אקוסטיים) ו/או אטומים. לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ לפחות, עם כיפוף פנימי של 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.
- ב. אחוז החירור באריחים ובמגשים המחוררים יהיה 26%. החירור יהיה מיקרו פלוס בקוטר 2 מ"מ.
- ג. הפח יהיה צבוע בצבע מוכן (PRE-PAINT) משני הצדדים. הצביעה של הפח תיעשה בתנור. הצבע החיצוני יהיה מטיפוס סיליקון פוליאסטר בעובי 80 מיקרון, בגוון RAL לפי בחירת המפקח. הצד הפנימי של הפחים ייצבע בצבע להגנה. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.
- ד. המגשים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפת מגולוון ומוטות הברגה.
- ה. קונסטרוקציה העוזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.
- ו. בתוך התקרות האקוסטיות המחוררות תודבק יריעה מפחיתת רעשים ל-NRC 0.75.
- ז. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי מעבר לאורך קירות, מחיצות, סינרים וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אור. הקונסטרוקציה תהיה בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה ו/או בצבע שחור. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט.
- ח. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש. כל **החיתוכים יבוצעו במפעל, לא יותר לבצע חיתוכים באתר.**
- ט. יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קיום מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות המפקח.

מפרט טכני מיוחד

- י. מעל התקרות המחוררות יונחו מזרונים צמר סלעים בעובי 25 מ"מ ובמשקל מרחבי 60 ק"ג/מ"מ² ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 25 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"מ², כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו בעובי 30 מיקרון.
- יא. כל התקרות התותבות פריקות מודולריות (מאריחים או מגשים) במרחב המוגן יבוצעו כפוף להצעות תקן ישראל 5103 תקרות תותבות פריקות: כללי תכן והתקנה במקלטים ובמרחבים מוגנים.
בין היתר תשומת הקבלן מופנית לדרישת התקן להתקנת תפסי אחיזה בין האריחים או מגשים ופרופילים הנושאים. כל הנ"ל כלול במחיר היחידה.

22.02.3 תקרות מינרליות

- א. תקרות אקוסטיות וציפויים אקוסטיים יהיו מלוחות מינרליים (צמר זכוכית דחוס) ו/או פיברגלס מאושרים ע"י המפקח, ובהתאם למפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
- ב. האריחים יהיו מטופלים בצבע מסוג "AKUTEXT" (סילקוני) לרבות החלק העליון. השוליים יהיו מוקשים בסיליקון. החלק הגלוי של הלוחות יהיה צבוע בצבע אקרילי יצוק. כל האריחים לאחר עיבוד ליד קורות ופתחים יעברו טיפול זהה של הקשחת השוליים.
- ג. האריחים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ד. קונסטרוקציה העוזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.
- ה. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי גמר לאורך קירות, מחיצות וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אור. הפרופילים $(L + Z)$ חייבים באישור מוקדם של המפקח ויהיו בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט. הפרופילים $(L+Z)$ יהיו בעובי של 2 מ"מ.
- ו. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש.

22.02.4 תקרות וסינוורים מלוחות גבס

- א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ. הלוחות יהיו אטומים בהתאם לתוכניות.
- ב. השלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית.
יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47. בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים. השלד לתקרות המחוררות יהיו ע"פ פרטי ומפרטי היצרן.

מפרט טכני מיוחד

- ג. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו"ב.
בקרניזים דקורטיביים יש להקפיד על הרכבת פינות מגן חיצוניות מפס פלדה מגולוונת בפינה אופקית ואנכית.
- ד. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבוננו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע"י האדריכל וכלול במחירי היחידה.
- ה. גמר כל התקרות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.
- ח. תקרות גבס רציף במרחבים מוגנים יבוצעו כפוף לתקן ישראלי 5103 חלק 1,2,3.

22.03 דוגמאות

- 22.03.1 על הקבלן להכין דוגמא אחת מכל סוג של מחיצה, ציפוי, תקרה, רצפה וכו', המורכבים במסגרת עבודותיו, ולקבוע אותם במקומות עליו יורה המפקח. הדוגמאות תהיינה במידות ובצורה שיקבעו על ידי המפקח ותכלולנה גם את תעלות התאורה.
- 22.03.2 הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק: את דרישות המפקח, את הוראות המפרט הטכני ואת תכניות העבודה כפי שאושרו על ידי המפקח.
- 22.03.3 הביצוע הכולל של העבודות ייעשה אך ורק לאחר אישור סופי של הדוגמאות על ידי המפקח והכללת השינויים, כפי שידרשו.
- 22.03.4 גווני הצבע של התקרות יקבעו ויאושרו על ידי המפקח.
- 22.03.5 בנוסף לכל האמור לעיל על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות ולכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם, בעת ביצוע התקרות: סרגלי גמר, ברגים, פחים, אביזרי אקוסטיקה, וכו'.

22.04 אופני מדידה ותשלום מיוחדים

- 22.04.1 אלמנטי גבס (מחיצות, תקרות, סינורים וכו')
בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:
א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים.
ב. קונסטרוקצית חיזוק כולל אלמנטים מיוחדים כמפורט לעיל לרבות תכנונם כולל פרופילי R.H.S ואישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבוננו.
ג. עיבוד פתחים כנדרש, כולל גליפים בהיקף פתחים וכולל גליפים בקצה מחיצות חופשיות ומחיצות נמוכות אופקי ואנכי.
ד. את כל האיטומים למיניהם לרבות איטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
ה. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקצית העזר, חיזוקים דיאגונליים, חיזוקים לרעידות אדמה, חיזוקי עץ, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.

מפרט טכני מיוחד

- ו. את כל האיטומים למיניהם כנגד מעברי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות ואיטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
 - ז. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
 - ח. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
 - ט. עיבוד במעוגל ובשיפוע.
 - י. פרופילי פינות, פרופילי ניתוק, פרופילי סיום וכו' שפכטל.
 - יא. כל החיזוקים החיזוקים וההכנות לכל האלמנטים המשולבים באלמנטי הגבס והתלויים על אלמנטי הגבס, לפי פרטי חברת אורבונד, לרבות דלתות, חלונות, מחיצות מתועשות, ארונות, אלמנטי נגרות ומסגרות, אלמנטי אינסטלציה, אלמנטי חשמל, אלמנטי מיזוג אוויר, אלמנטי אלומיניום, אלמנטי חיפוי מכל סוג, מערכות שונות אחרות וכן כל אלמנט אחר כמפורט בתוכניות ואשר ידרש במהלך הביצוע.
 - יג. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
- המדידה תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא. התשלום למחיצות גבס וציפוי גבס תהיה רק עבור קונסטרוקציה עם חיפוי לוחות גבס, לא ישולם לקבלן עבור קונסטרוקציה ללא חיפוי לוחות גבס. מדידת תקרות וסינורי גבס תהיה בפרישה של השטח הנראה לעין לאחר קביעת כל התקרות.

22.04.2 תקרות אקוסטיות

- בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:
- א. קונסטרוקציות נשיאה משנית וראשית ככל שיידרש ובכל גובה שידרש לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים.
 - ב. הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אוויר, גלאי עשן וכיו"ב ולמערכות אחרות כנדרש.
 - ג. חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה.
 - ד. כל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ומעבר וכל החיזוקים כמפורט לעיל.
 - ה. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.
 - ו. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.

מפרט טכני מיוחד

- ז. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
- ח. כל החיזוקים החיזוקים וההכנות לכל האלמנטים המשולבים בתקרות האקוסטיות והתלויים על התקרות האקוסטיות, לרבות אלמנטי אינסטלציה, אלמנטי חשמל, אלמנטי מיזוג אוויר, אלמנטי אלומיניום, אלמנטי חיפוי מכל סוג, מערכות שונות אחרות וכן כל אלמנט אחר כמפורט בתוכניות ואשר ידרש במהלך הביצוע.
- ט. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
- המדידה של תקרות תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.

22.04.4 מחירי היחידה של כל העבודות בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים שונים וכו') כוללים פתיחת פתחים לצידוד מיזוג אוויר, גופי תאורה, גילוי אש וכו' לרבות תאום הפתחים, חיזוק הפתחים, משקופים מחוזקים, כל ההכנות לקביעת האלמנטים המיועדים לקביעה בפתחים וכו'

22.04.5 קונסטרוקצית נשיאה

-מודגש בזאת שמחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים וכו') כוללים תכנון וביצוע של קונסטרוקצית הנשיאה מכל סוג .

- בתקרות אקוסטיות/תותב מכל סוג, המחיר כולל תכנון וביצוע קונסטרוקצית נשיאה מכל סוג לרבות קונסטרוקצית נשיאה מראשית, מכל סוג וככל שידרש ובכל גובה שידרש .

-הקבלן יכין על חשבונו תוכניות מפורטות וחישוב סטטי מפורט ערוך על ידי מהנדס רשוי, לאישור המפקח. קונסטרוקצית הנשיאה תבוצע על פי התוכניות של הקבלן. כל הנ"ל על חשבונו הבלעדי של הקבלן.

פרק 34 – כיבוי-אש

כללי 34.01

- א. מפרט זה מתייחס לביצוע העבודות לרבות אספקת כל החומרים והציודים הנדרשים לביצוע מערכת כיבוי-אש אוטומטית בעזרת מתזי מים (ספרינקלרים) – בלוד, בריכה בשכונת גני אביב, בשטח של כ- 8479 מ"ר.
- ב. הקבלן יבצע את עבודותיו על פי תוכניות עליהן רשום "לביצוע" (ואשר אושרו ע"י מכון התקנים). על הקבלן לבדוק את כל המידות שבשרטוטים לפני התחלת העבודה ולהשלים את כל המידות החסרות.
- לפני עבודות ההכנה והרכבת הצנרת על הקבלן לבדוק את תוואי הצנרת ולוודא שאין הפרעות למהלך קווי הצנרת. לא תשולם כל תמורה נוספת בגין עבודות נוספות ותיקונים שייגרמו כתוצאה מכך שהקבלן לא בדק אם תוואי הצנרת פנוי ואין הפרעות מכל סוג שהוא.
- ג. העבודה מתייחסת לשטחים המקורים כמצויין בתוכנית המתזים.

השגחה מטעם הקבלן 34.02

- לשם ביצוע העבודה יעסיק הקבלן מנהל עבודה בעל ניסיון וידע מקצועי במערכות כיבוי עם מתזים.

בוטל 34.03

כללי 34.04

- א. העבודות המתוארות במכרז ובמפרט טכני, מתייחסות לביצוע מערכת ספרינקלרים מושלמת במבנה על פי תוכניות העבודה.
- ב. ההתייחסות לכל העבודות המפורטות במפרט המיוחד הינה במסגרת הנחיות ה-N.F.P.A. האמריקאיות למערכות ספרינקלרים פרק 13 הנחיות והוראות התקן הישראלי 1596 משנת 1996 על נספחיו. כמו כן כהשלמות לני"ל ימלא הקבלן את ההוראות וההנחיות של המפרט הכחול הבינמשרדי של משרד הביטחון ומשרד השיכון, במיוחד לאותם פרקים הרלוונטיים לעבודה זו.
- הקבלן מצהיר בזאת כי ברשותו מצויים כל חלקי המפרט הכללי וכי הוא קראם ובקי בתוכנם.

ג. בוטל

בוטל 34.05

.

בוטל. 34.06

34.07 אחריות הקבלן

א. עם קבלת תעודת גמר ימסור הקבלן לחברה כתב אחריות לתקופה של שנה אחת.
האחריות תכלול:

- שהציוד שסופק, עומד בדרישות המפרט הטכני המיוחד ולתקנים ישראליים ואחרים המצויינים בו, וכן כי כל האביזרים שהתקין מאושרים UL/FM.
- אחריות לטיב העבודה שבוצעה.
- הקבלן מתחייב בתקופת האחריות להגיע לאתר העבודות תוך 24 שעות, מרגע הקריאה ע"י המזמין ולהחליף, לשפץ ו/או לתקן את המעוות או את כל הדרוש, על חשבונו. עם גמר עבודותיו, לשביעות רצון המזמין, יקבל את אישור המזמין לסיום העבודה.

ב. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך שעבודתו - יתכן ותבצע במקביל לפעילויות נוספות באתר. הקבלן יבצע את עבודתו ללא הפרעה לעבודות ולפעילויות השונות הנ"ל. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך כי עליו (במסגרת מחירי היחידה) לבצע כל המצויין בתוכניות.

ג. לפני תחילת העבודה על הקבלן להגיש לאישור המפקח, לוח זמנים וסדר עבודה מוצע. המפקח יהיה רשאי להכתיב לקבלן לוח זמנים וסדר עבודה שונה מהנ"ל בהתאם לתנאים בשטח והקבלן יהיה חייב למלא את הנחיות המפקח במחירי היחידה המצויינים במכרז ללא תביעות נוספות.

ד. המזמין רואה את הקבלן ועובדיו כאדם היודע את מטרת העבודה וכי הוא מומחה ובעל נסיון בביצוע עבודות מעין אלה הנדונות.

ה. הקבלן יבחן את התוכניות, המפרטים ורשימת הכמויות ואת כל יתר הדרישות של העבודה.

ו. על הקבלן להפנות את תשומת ליבו של המזמין לכל פרט בתכנון, לטעויות, לאי התאמות במדות או בכתב הכמויות ולכל אפשרות של אי השגת מטרות העבודה במלואן. במידה ולא עשה כן רואים אותו כאחראי בלעדי ועליו לשאת בכל האחריות הכספית.

ז. למרות האמור בסעיף ג' לעיל יהיה רשאי המזמין, בתאום עם הגורם המוסמך ע"י המזמין, לאשר הפסקה או הגבלה חלקית של פעילויות שונות לצורך ביצוע חיוני של העבודה ע"י הקבלן.

ח. הקבלן ידאג בסיום העבודה, לניקוי יומי של המקומות בהם אחסן ציוד או עבד, אלא אם כן קיבל אישור מיוחד מהמפקח, בתאום עם גורם מוסמך של המזמין.

מפרט טכני מיוחד

- ט. הקבלן ידאג להחזרת השטח למצב שהיה קיים בטרם תחילת העבודות.
- י. הקבלן יספק וירכיב פיגומים ומערכות תימוך, סולמות בטיחותיים ומתקנים ארעיים הדרושים לצורך ביצוע העבודה, תוך שמירה על הוראות, נהלים ותקנות בטיחות של משרד העבודה.
- יא. רואים את הקבלן כאילו קיבל על עצמו את כל האחריות על העבודה ויישא בכל ההפסדים שייגרמו עקב אופי העבודה, כתוצאה מהפרעות בלתי נראות או צפויות מראש. הקבלן אחראי לכל נזק לרכוש ו/או לאדם אשר ייגרם כתוצאה מביצוע העבודה או חלק ממנה, בין אם תבוצע על ידו, ע"י פועליו, שליחיו, באי-כוחו, מורשיו, משמשיו או קבלני משנה ופועליהם אשר להם ימסור את ביצוע העבודה או חלק ממנה.
- יב. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, כל נזק שייגרם בגלל שגיאה בעבודתו ואי מילוי הוראות המפקח או בא-כוחו, חומר בלתי מתאים או גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה והמפרט, או כל עבודה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק תוך חודשיים מיום קבלת העבודה. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן. על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן המתקבל על הדעת שיינתן לו ע"י המזמין. אם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זו, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר או לנכות את ההוצאות שיהיו לו וההפסדים שנגרמו לו, מהסכום שנשאר חייב לקבלן.
- יג. הקבלן מצהיר כי הוא מעבדים של כל העובדים שיועסקו על ידו. העסקת קבלני משנה אינה משחררת את הקבלן מאחריותו הבלעדית לכל הנוגע לביצוע העבודה ולכל שאר התחייבויותיו בהתאם לחוזה.
- יד. מחירי היחידה שיימסרו ע"י הקבלן יכללו את אספקת והתקנת כל החומרים, הובלתם, הטיפול בהם, אחסנתם ואחריות לשלמותם. כמו כן, כוללים מחירי היחידה הוצאות שכר עבודה, שימוש בכלים, מכשירים, ציוד, מכונות, כלי הובלה, חומרי עזר, תמיכות, תשלומי מיסים, דמי ביטוחים וכל ההוצאות הכרוכות בקיום הבטחותיו של הקבלן לפי התנאים המפורטים לעיל.

שמירה 34.08

הקבלן חייב לדאוג לשמירת אתר העבודות כולל הציוד והחומרים. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים כדי למנוע נזקים כגון שריפות או חבלות בציוד ובחומרים שבאתר העבודות. כל נזק שייגרם יחול על הקבלן בלבד.

תוכניות "כפי שבוצע" (AS MADE) 34.09

מפרט טכני מיוחד

הקבלן יחזיק באתר הבנייה, סט תוכניות עבודה ויסמן בו את כל השינויים בתכנון ו/או כמויות אשר בוצעו בשטח. אין לבצע שינויים בתכנון ו/או כמויות ללא אישור מראש

בכתב ע"י המהנדס המתכנן. התמורה עבור הכנת תוכניות אלו כלולה במחירי היחידה השונים ו/או תשלומם בנפרד. ביצוע תוכניות העדות ע"י הקבלן ומסירתן למזמין הינו תנאי לביצוע התשלומים החלקיים. לקראת מסירת המתקן ימסור הקבלן שרטוטים "כפי שבוצע" מושלמים (ממוחשבים בפורמט "אוטוקאד") שמסירתם הינה תנאי לקבלת התשלום הסופי.

34.10 אחריות לטיב העבודה

- א. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות ברמה מקצועית גבוהה.
- ב. הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובציוד מסוג ומטיב מעולים.
- ג. במקרה והקבלן ישתמש בחומרים שסופקו לו ע"י החברה, לא יהיה בעובדה זאת כדי לגרוע מאחריותו להתאמת החומרים לדרישות המכרז ונספחיו, בכל הנוגע לביצוע העבודות.

34.11 ניקוי אתר העבודות ושילוט

- א. הקבלן יימנע מלגרום נזקים עקב ביצוע העבודות.
- ב. במהלך כל העבודות, ידאג הקבלן לניקוי האתר משאריות מזון, אשפה וחומרים המשמשים לביצוע העבודה.
- ג. הקבלן יסלק את הפסולת השונה המצטברת והנוצרת באתר, לאתר פסולת מאושר ע"י הרשויות הרלוונטיות.
- ד. על הקבלן לדאוג לשילוט המתאים בכל הקשור לאזהרת עובדים ואזרחים, ע"פ תקנות הבטיחות בעבודה.

34.2 מפרט טכני לעבודות צנרת

חיצוב ותיקונים

מעברי צנרת דרך כל סוג של קיר או תקרה יתואמו ויאושרו מראש ע"י המזמין. לאחר הרכבת הצנרת והמתזים ייאטמו המעברים ע"י חומרי אטימה מתאימים. קדיחת חור בקיר או רצפת בטון יצוק תתבצע בעזרת מקדח כוס מיוחד. (התקנת מתזים בממדי"ם תבוצע ע"פ פרט הג"א).

התקנת מערכת הספרינקלרים כולל כל האביזרים והמרכיבים את המערכת וכן ביצוע העבודה, יענו לנדרש בתקנות ה- N.F.P.A. חלק 13, ות"י 1596 משנת 1996. וכן N.F.P.A חלק 20 ו- 22.

מערכת הספרינקלרים תהיה אוטומטית מטיפוס "מערכת רטובה" המוזנת מהרשת העירונית.

על הקבלן לספק למתכנן חומר ספרותי טכני והוראות היצרן של כל מרכיבי המערכת הכוללים:

- הוראות התקנה של מרכיבי המערכת.
- הוראות אחזקה וטיפול בכל מרכיבי המערכת.
- נוהלי איתור תקלות.
- במעמד מסירת העבודה ייתן מתקין המערכת הדרכה לנציג המזמין לגבי פעולת המערכת, הפעלתה, התגברות על התקלות ובדיקת תקינות כללית.

34.2.1 תחנת הפעלה

תחנת ההפעלה הראשית ממוקמת כמצויין בתוכנית המפורטת. התחנה וכל מרכיביה יהיו מאושרים FM ורשומים UL. רכיבי תחנת ההפעלה ואפיון הרכיבים יתבצעו בהתאם לתוכנית המפורטת ויכללו את הרכיבים הבאים:

1. מגוף אל חוזר אזהקה בקוטר 4" וכמצוין בתוכנית.
2. מגוף שער בקוטר 4" וכמצוין בתוכנית.

3. מיכל בילום.
4. שני שעוני לחץ לפני ואחרי המגוף עד לתחום של 10 אטמוספירות.
5. פעמון מונע מים.
6. פורק לחץ ורגש זמירה.
7. ברזי ניתוק כדוריים.
8. קווי ניקוז בקוטר 2".
9. אל חוזר 4" כפול להסנקת מים ע"י כבאית כולל פתחים 3" X 2 עם מצמד "שטורץ".

34.2.2 צנרת.

צנרת הזנה למערכת ספרינקלרים:

- מוצגות בפני הקבלן שתי אופציות לשימוש בצנרת ייעודית למערכות הספרינקלרים:
- א. חיבורי צנרת בתבריגים וריתוכים.
 - ב. חיבורי צנרת במחברי "QUICKCOUP".

34.2.3 הזנה לספרינקלרים – אופציה א' – חיבורי תבריגים וריתוכים

הצנרת תיענה לדרישות ASTM – 53 או ASTM A – 795.
כל הצנרת הגלויה תהיה מגולוונת באבץ חם עפ"י ת"י 265 דרג סקדיול 40 ללא תפר.
בקטרים

4" – 3" הצנרת תסופק עם פעמון קצר לריתוך. בגמר הריתוך ינוקו פני השטח וייצבעו פעמיים בצבע יסוד ולאחר מכן בצבע סופי כמצויין בסעיף 34.26. כל הצינורות בקטרים שמתחת ל-3" יחוברו בתבריגים. סוג התבריג יהיה N.P.T.

הערה:

במקרה של ריתוך צנרת:

- א. הרתך יהיה עם תעודות הסמכה תקפות ומאושרות ע"י משרד העבודה.
 - ב. באפשרות המפקח לבקש על חשבון הקבלן בדיקת ריתוכים וצילומים (עד 3 ריתוכים בצנרת 8" / 6" ועד 6 ריתוכים בצנרת קוטר 4").
- מעברים בין הקטרים יעשו באמצעות מופות מעבר קוניות. אין להשתמש במופות מעבר מטיפוס "בושינג".

34.2.4 אביזרי צנרת

בקטרים 2" – 1/2" אביזרי קשתות, הסתעפויות T וצלבים יתאימו ל- ANSI B – 16.9 #150
ASTM CLASS עם תבריגי N.P.T.

מפרט טכני מיוחד

בקטרים 4" – 2" האביזרים יתאימו לתקן ASTM A – 234 GR. WPB עם עובי דופן STD. WEIGHT. יציאות מהצנרת הראשית לספרינקלרים יהיו כמצויין בתוכנית המפורטת תוך שימוש באביזרי "T-קל" בקטרים המתאימים.

הערה:

בכל מקרה של "ירידות" לתקרה אקוסטית, ה"ירידות" יהיו ע"י צינורות בקוטר 1" או יותר.

34.2.5 צנרת הזנה לספרינקלרים – "אופציה ב' – חיבור QUICKOUP"

במקרה של חיבורי צנרת המחברים מהירים מסוג "QUICKOUP", הצנרת תוכל להיות מדרג "סקדיל 10" שחורה וצבועה מגולוונת באבץ חם עפ"י ת"י 265 עונה לדרישות ASTM – A – 795. חירוף הצנרת יעשה בהתאם לתקן 87 – AWWA/ANSI C606 בהתאם לנתונים הבאים:

עובי דופן (מ"מ)	רוחב החריץ (מ"מ)	צנרת
2.77	7.1	1 1/2"
2.77	8.7	2"
2.05	8.7	3"
3.05	8.7	4"

34.2.6 אביזרי צנרת מטיפוס "QUICKOUP"

מחברי "QUICKOUP" לחיבור בין שני צינורות יהיו מדגם 007 – מחבר ציר, תוצרת

"מודגל"

מאושר UL/FM לשימוש בלחץ עבודה מקסימלי של 175 PSI ובלחץ עבודה רגיל של PSI

175.

מחברי "QUICKOUP" תוצרת "מודגל" מסוג צלב (דגם 88) לחיבור ספרינקלרים

מטיפוס

"PENDENT" ו-"UPRIGHT" מאושרים UL/FM ללחץ עבודה של עד 175 PSI עם

תברג N.P.T. פנימי 1/2" או 3/4" כנדרש על פי סוג הספרינקלר המיושם.

הסתעפות תברג חד כיווני (דגם 99) תוצרת "מודגל" לחיבור ספרינקלרים מטיפוס

"PENDENT" ו-"UPRIGHT" מאושרים UL/FM ללחץ עבודה של עד 250 P.S.I עם

תברג N.P.T. פנימי 1/2" או 3/4" כנדרש.

כל האטמים של המחברים יהיו מגומי סינטטי מעולה מסוג E.P.D.M. העונה לדרישות

ASTM – D – 2000.

הברגים והאומים יהיו מפלדה מצופה באבץ אלקטרווליטי מתאימים לתקן ASTM-A –

183 עם מינימום חוזק למתיחה 110,000 PSI. בעת הרכבת מחברי ה-"QUICKOUP"

יש להשתמש במשחת סיכה מדגם A – 27 תוצרת "מודגל" או שו"ע.

34.2.7 צביעת צנרת מגולוונת לכיבוי-אש (כולל תמיכות פלדה מגולוונות חשופות)

צבע יסוד ווש פריימר דו רכיבי מטיפוס A4-9.

צבע סופי יהיה אדום מס' 96 בעובי 70 מיקרון לפחות.

הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור" או שע"מ.

34.2.8 מתזים

המתזים יהיו מדגם "A" עם מקדם $K = 5.6$ תברג $\frac{1}{2}$ תגובה מהירה מסוג "PENDENT", "SIDEWALL" או "UPRIGHT". במקרים של ירידה לתקרה אקוסטית, המתזים יהיו מטיפוס "ספרינקלר שקוע" עם רוזטה שטוחה לחיפוי מסוג "RECESSED".

טמפרטורת הפתיחה של המתז תהיה 68 מעלות צלסיוס. במקרים בהם אין הנמכות תקרה, המרחק מהמתז לתקרת המבנה לא יעלה על 30 ס"מ ולא יקטן מ-5 ס"מ. התקנת המתז תתבצע על פי הוראות יצרן המתז וכל מתז יישא אישור UL/FM.

לפני הברגת המתז יש לעטוף את התברג בטפולון ולסגור עם מפתח תקני, על פי הוראות היצרן. שנת הייצור של המתז תהיה 2018.

ייתכן ויהיו מקומות בהם יותקנו מתזי צד או מתזים תלויים/ניצבים מסוג "כיסוי רחב" (E.C.), הכל בהתאם למצויין בתוכניות לביצוע.

34.2.09 מתלים

עיגון הצנרת לתקרה ייעשה באמצעות מתלים מאושרים UL/FM כמצויין ב- N.F.P.A. פרק

"HANGERS". בכל מקרה אחר על הקבלן לקבל אישור לדגם המוצע. המרחקים בין המתלים יהיו כדלקמן: לצנרת בקוטר בין 2" – 1" עד 3.5 מטר ולצנרת מ-2" ומעלה עד 4.5 מטר.

34.2.10 בדיקת לחץ

בדיקת לחץ בקוים תתבצע ע"י החדרת לחץ למערכת עד 12 אטמוספירות למשך 2 שעות. הפרש הלחץ בסיום הבדיקה יהיה "0". במקרה של דליפת מים תתוקן הדליפה ובדיקת הלחץ תתבצע בשנית עד קבלת התוצאה הרצויה. הבדיקה תבוצע בנוכחות המפקח.

לפני בדיקת הלחץ יש לוודא שחרור האויר בנקודות הגבוהות ביותר שבצנרת. **יש לקבל דו"ח כתוב מהקבלן על ביצוע בדיקת הלחץ.**

לפני התקנת הספרינקלרים תבוצע שטיפה יסודית של כל הצנרת. פעולה זו תתבצע בתנאי שכל המכלולים האחרים במבנה עדיין לא הותקנו, כגון: ציודים, מחיצות פנימיות וכיו"ב. לאחר השטיפה על הקבלן לנקות את השטח ולהחזירו לקדמותו.

במידה ולא מתאפשרת שטיפה כללית של הצנרת לאור התקנת המכלולים באולם, הקבלן יתקין את הספרינקלרים תוך השארת מספר מקומות פתוחים מהם ניתן יהיה להרכיב צינור גמיש לצורך ניקוז המים מחוץ למבנה.

מיקום הפתחים בצנרת יקבע בשטח בתיאום ובאישור המפקח.

בשום מקרה אין להתחיל בבדיקת לחץ בצנרת לפני שטיפתה.

מפרט טכני מיוחד

בדיקת הלחץ של צנרת סמויה תבוצע לאחר ביצוע הצנרת ולפני החיפוי. חיפוי הצנרת בתקרה "מינרלית" יבוצע רק לאחר אישור המפקח. במקרה ויימצאו ליקויים בצנרת או בציוד, על הקבלן להחליף את הציוד הפגום בציוד תקין ולחזור על בדיקת הלחץ.

34.2.11 שילוט

בגמר העבודה ישלט הקבלן את כל רכיבי תחנת ההפעלה כדלקמן: שלט הנחיות כלליות. "מגוף שליטה ראשי מצב פתוח". "הסנקה לכבאית". "ברז בדיקה – מצב סגור". "פעמון מכני". "ברז ריקון" פרטי הקבלן המבצע.

אותיות השילוט יהיו בצבע אדום וצבע האותיות יהיה בצבע מחזיר אור. בסיס השלט יהיה מ- P.V.C. לבן.

34.2.12 ברז הפעלה ראשי

ברז הפעלה ראשי אשר מותקן ע"ג תחנת ההפעלה יהיה מסוג מגוף שער (UL/FM) OS&Y. מגוף זה יינעל ע"י שרשרת.

34.2.13 ברזי שליטה

מגופי פרפר מאושרים UL/FM יותקנו במקומות המצויינים בתוכנית. מגופים אלו יינעלו ע"י שרשרת ומנעול.

34.2.14 רגשי זרימה

רגשי זרימה יותקנו במקומות המצויינים בתוכנית. הרגשים יהיו מדגם V.S.R-F תוצרת "POTTER" מאושרים UL/FM. רגשי הזרימה יחווטו לרכזת כיבוי אש ויתריעו חזותית/קולית במקרה של שריפה.

34.2.15 מגופי פרפר

יהיו מאושרים UF/FM ועשויים מברזל יציקה להתקנה בין אוגנים או ע"י מחברים מהירים

בחירוף. המגופים יחווטו לרכזת כיבוי אש ראשית. המגופים יסופקו עם גלגל הפעלה תמסורת ומפסק מצב. הציר עשוי נירוסטה.

34.2.16 מכון התקנים הישראלי

התקנת המערכת תבדק ותאושר ע"י מכון התקנים הישראלי בהזמנת הקבלן [אך לא על חשבונם].

פרק 35 - מערכת מתזים

- 35.1 צנרת**
התשלום למ"א של צינורות גלויים או מוסתרים עד וכולל קוטר 4" כולל את כל האביזרים כגון: אספקה והתקנת המתלים, מעברי קוטר, הסתעפויות, זוויות, קשתות, מיתדי מתכת, מחברי קל "QUICKOUP", צביעה וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה. המחיר כולל גם את בדיקת הלחץ כמצויין במט"מ ואת צביעת הריתוכים בצבע יסוד. המחיר כולל את צביעת הצנרת.
מעל קוטר 4" יחושבו אביזרים בנפרד, אולם המתלים ומחברי המתז ומחבר-קל ייכללו במחיר היחידה.
- 35.2 מתזים**
ליחידה בהתאם לסוג המתז כולל אספקה והתקנת המתז בשלמות.
המחיר כולל את הצינורות הדרושים להארכה מהצינור המזין ועד לחיבור הספרינקלר כאשר מדובר ב"ירידות" לתקרות אקוסטיות, וכולל את "ההתאמה" למרכזי אריח ו/או חדירות בתקרת גבס).
- 35.3 ניקוז מערכת הספרינקלרים**
למ"א של צינור.
- 35.4 תחנת הפעלה**
ליחידה קומפלט כולל כל הרכיבים כמצויין בתוכנית המפורטת.
המחיר כולל הוצאת הנחיות בעברית לאופן ההפעלה והתחזוקה השוטפת של המערכת. המחיר כולל התחברות לקו סניקה ממשאבות כיבוי אש וכן ההתחברות לקו מי רשת עירוני.
- 35.5 ארון מתזים**
ליחידה מסופקת ומותקנת בשלמות (כולל צביעה).
- 35.6 מתזים רזרביים**
ליחידה.
- 35.7 ברז פרפר**
ליחידה מסופקת ומותקנת.
- 35.8 שילוט**
קומפ' לתחנת ההפעלה.
- 35.9 אביזרים לצנרת 4" ומעלה**
מחיר ליחידה כולל אספקה והתקנה על פי קוטר הצינור לא כולל מחבר ציר ומחבר מתז.
- 35.10 מגופי שער/פרפר**
מחיר ליחידה כולל אספקה והתקנה, כולל חווט חשמלי לרכזת כיבוי אש ראשית.
- 35.11 אל חוזרים**
ליחידה כולל אספקה והתקנה.

פרק 40 - עבודות פיתוח וגינון - אדריכלית שימרת רז

המפרט הבינמשרדי – כתב כמויות מבוסס על המפרט הבינמשרדי בהוצאת משרד הבטחון המיוחד פרק 41 במהדורתו האחרונה וכן המפרט הטכני . כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה או שינוי, במקרה של סתירה בין המפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד, יהיה המיוחד הקובע.

פרק 40.1 עבודות הכנה

40.1.00 – כללי

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 5101 במפרט הכללי. על הקבלן לעבוד בזירות ולא לפגוע במתקנים וקווים הקיימים בשטח אפילו אם אינם מסומנים בתכניות. כל נזק שיגרם למתקנים ולקווים הנ"ל כתוצאה מפעילות הקבלן יהיה על אחריותו ויתקן על חשבונו. פרוק "זהיר" פירושו לצורך שימוש חוזר ו/או העברת החומר המפורק למחסן מח' המשק של העירייה/החברה והמחיר כולל את כל ההוצאות להובלה, פרוק ואחסון של החומרים עד לשימוש החוזר, במידה ויהיה שימוש חוזר. המחיר כולל השלמת כמויות החומרים במידה ונדרש עד לכמות שפורקה. אם לא נוצל החומר לשימוש חוזר בעבודה זאת הוא ישאר רכוש העירייה/החברה ויועבר למחסן אגף תחזוקה ולוגיסטיקה כולל מיון וסידור החומר עפ"י דרישת מנהל הפרויקט ו/או מנהל המחסן. האבנים המשתלבות המפורקות תועברנה למחסן אגף תחזוקה ולוגיסטיקה כאשר הן מסודרות וקשורות על גבי משטחים. הקבלן יקבל ממנהל המחסן אישור על מסירת החומר והשלמת סידורו במחסן כנדרש וימסור את האישור למפקח. הקבלן יודיע על כוונתו לבצע עבודות אלה לפני ביצוען ויקבל אישורו לתחילת הבצוע. כל העבודות בפרק זה תרשמה ביומן העבודה על ידי מנהל הפרויקט בתיאור המצב לפני ואחרי הבצוע המדויק. תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי בצוע עבודות פרוקים שונות כגון פרוק מסעות, מדרכות, אבני שפה וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק. סילוק הפסולת והעודפים פירושו סילוק לאתר שפיכה מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה, הקבלן נדרש להמציא אישור על שפיכת החומר באתר השפיכה המאושר. הרחקה זו לא תימדד ותמורתה תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים, לרבות תשלומי אגרות וכל הוצאה ישירה או עקיפה בקשר עם הרחקה זאת.

1. על הקבלן לבצע את עבודתו תוך זירות ושמירה על הקיים : עמודי חשמל עצים לשימור ותשתיות קיימות – לשימור.

2. יש למקם שרולים לפני ביצוע הריצוף לפי תוכנית השקיה. שרולים מתחת למדרכות יהיו מפוליתילאן שרולים מתחת למיסעה / אספלט יהיו מ PVC קוטר השרול בהתאם לסימון בתוכנית.

2. יש לבצע התחברות בין ממשקים קיים / חדש ע"פ הגדרה בתוכנית

פרק 40.3 – עבודות עפר / מצעים

מרבית עבודות העפר כוללות חפירה.

עבודה תתבצע בהתאם לתכנית עבודות עפר .

הוצאת אדמת החפירה, מיונה והעברת החומרים המתאימים למילוי ברטיבות הטבעית ובמצב נקי מתערובת צמחיה אל תוך קטעי המילוי, החל מתחתית המילוי ופיזור אדמה זו בשכבות אופקיות של 20 ס"מ לרבות הידוק בצורה מבוקרת. החומר העודף או הפסול יסולק מהאתר למקום שפיכה מאושר כאמור לעיל או יועבר לאחסנה זמנית לפי הוראות מנהל הפרויקט וישמש לביצוע עבודות מילוי בשלבים שונים של העבודה. על כך לא תשולם כל תוספת.

מפרט טכני מיוחד

בכל מקרה שתוך כדי העבודה יתגלה סוג אדמה שלא אושר למילוי, יפסיק הקבלן עבודתו, יעבור לשטח אחר ויודיע על כך למנהל הפרויקט.
בכל מקרה של עבודות עפר ליד קירות קיימים יש להקפיד שלא לפגוע בקיר ו/או ביסוד.

אדמת גן

העבודה תעשה בהתאם למפרט הכללי פרק 41016. האדמה תיחפר משכבת קרקע תחתונה מעומק גדול מ- 1.0 מ'. אחוז האבן הגדולה מ- 3 ס"מ לא יעל על 5%. האדמה תהיה בריאה, ללא מחלות, עשבי בר ושרשים, הקבלן יקבל אישור ממנהל הפרויקט לפי דוגמא כולל אישור מעבדה שהאדמה מתאימה לצמחי גן. העבודה כוללת ניקוי השטח מאבנים ועשבים אספקה פיזור ויישור של אדמת גן בעובי 30 ס"מ במקומות המסומנים בתכניות ועפ"י הוראות מנהל הפרויקט. דיוק היישור לאחר הפיזור יהיה ל- ± 5 ס"מ פרט לקטעים שלאורך ריצוף ואבני שפה שם היישור יעשה ב- 5 ס"מ נמוך מפני הנ"ל. כל העבודות יבוצעו בקרקע יבשה או לחה מעט. באם לפי דעתו של מנהל הפרויקט הודקה האדמה יתר על המידה בשעת פיזור ויישור, יהיה על הקבלן לחרוש לעומק 20 ס"מ לפחות במחרשה או כל כלי אחר מאושר, לאחר החריש תיושר האדמה כאמור לעיל - כל זה על חשבון הקבלן.

עובי השכבה המפוזרת והמיושרת מינימום 30 ס"מ. האדמה תסופק ע"י הקבלן ממקורות העומדים לרשותו ולצורך כך יציג הקבלן אישור מאת מנהל מקרקעי ישראל או גורם אחר מוסמך שכרית האדמה הנ"ל נעשתה באישור, וכן דרכי הגישה אל אתרי הכרייה וממנו נעשו באישור. יישור גנני יתבצע לאחר הדברת העשבים או לאחר תוספת קרקע. רואים את הקבלן כאילו לקח תנאים אלו בחשבון במסגרת מחירי היחידה.

אופן המדידה : במ"ק לפי הנפח התיאורטי המחושב לפי תכניות המחיר כולל את עבודות הכרייה, ההובלה, האישורים, פיזור החומר ויישורו, יישור גנני ויישור עדין וחרישה במידת הצורך.

מצעים

- א. בניגוד לנאמר בסעיף 510321 של המפרט הכללי, לא יורשה השימוש בכורכר, חול ו/או עפר מיוצב.
- ב. החומר למצע יהיה מדורג, מחומר מחצבה שהינם תוצר של גריסת אבן טבעית בלבד עובי שכבות המבנה הוא לאחר הידוק.
- ג. בנוסף לאמור בסעיף 510324 של המפרט הכללי עובי השכבה לא יקטן בכל מקרה מ- 15 ס"מ לאחר הידוק, ולא יעלה בכל מקרה על 20 ס"מ לאחר ההידוק.
- ד. אם לא נאמר אחרת באחד ממסמכי החוזה או ע"י מנהל הפרויקט, בתחום המדרכות תונח שכבת מצע סוג א' בעובי 15 ס"מ או לפי הנדרש בתכניות, בתחום הכבישים תונח שכבת מצע סוג א' בעובי כולל של 30 ס"מ, בשתי שכבות של 15 ס"מ כל אחת או לפי הנדרש בתכניות. המצע יעמוד בכל הדרישות המפורטות בסעיף 510322 במפרט הכללי.

תשומת לב הקבלן מופנית לחתך הטיפוסי לביצוע שכבות המצעים בשטחי הריצוף :

- עובי השכבות הוא לאחר הידוק.
- דרגת הצפיפות הנדרשת בכל השכבות הינה 100% מוד. א.א.ש.הו.
- ה. המת"ק הנדרש בכל השכבות הינו לפחות 60% במעבדה, או 40% באתר.
- ו. המצע ייסלל ברוחב המוגדר בתכניות בחתכים הטיפוסים ובפרטים או ברוחב שונה עפ"י הנחיות מנהל הפרויקט. מנהל הפרויקט רשאי אף לדרוש מהקבלן לסלול מצע בעובי שונה מזה הרשום בתכניות. כמו כן רשאי מנהל הפרויקט לחייב את הקבלן לסלול מצע בקטע כלשהו במועד מסוים לפי הנסיבות בשטח.
- ז. מתחת למתקנים שונים תונח בהתאם לתכניות שכבת או שכבות מצע מסוג ב' כמפורט בסעיף 51032 במפרט הכללי בעובי של 15 או 20 ס"מ כל שכבה, בהתאם לתוכניות ו/או הנחיות מנהל הפרויקט. פני השכבה ייושרו ויהודקו לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט. יש לשים לב שבמדידה לתשלום של מתקנים שונים כמו שוחות וכד', כלול מחיר המצע בתוך מחיר המתקן, והוא לא יימדד בנפרד לתשלום.

אופן המדידה : לפי הנפח התיאורטי במ"ק, לפי התכניות ללא ניכוי שוחות ותאים וכו' כמצוין בסעיף 5100.36 במפרט הכללי (אופני מדידה) התשלום יהווה פיצוי לכל העבודות, החומרים והכלים המפורטים לעיל לביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.

קירות תמך

בניית קיר תומך

בניית הקיר תיעשה ע"י יציקת בטון הנחיות ביסוס, עובי קיר, זיון, וסוג בטון יינתנו ע"י קונסטרוקטור. לפני סימון קו הקיר יש לבצע מילוי אדמת גן לפי גבהים מתוכננים. יש לבצע סימון קיר – לפי תוכנית וקבל אישור מהמתכנת לפי יציקת יסוד והנחת טפסנות.

קיר הבטון יהיה בגמר טיח, כולל שכבת גמר בטיח אקרילי גוון ע"פ בחירת המתכנן בניית הקיר תכלול תפרי התפשטות, פתחי ניקוז ע"פ פרטי קונסטרוקציה

אופן המדידה: בטון לפי מ"ק, גמר טיח לפי מ"ר משני צדי הקיר. כולל כל העבודות המפורטות לעיל והחומרים הדרושים לבצוע מושלם של העבודה.

ריצוף אבן משתלבת

אבן משתלבת אבן המשתלבת מהסידרה הלניארית במידות 16/16 8/16 24/16 עובי 7 ס"מ גוון קוקטיל אפור, שחור, ולבן גלילי אקרשטיין או ש"ע ע"פרט

אספקה והנחה על גבי שכבת חול עובי 5 ס"מ. תוצרת חב' אקרשטיין או ש"ע הנחת בנייה לפי פרט בתוכנית

דוגמת האבנים המשתלבות, צבעיהן, איכותן ואופן הנחתן יאושר מראש ע"י מנהל הפרויקט והאדריכל. האדריכל רשאי לשנות סוג וגוון אבן בהתאם למחיר שנקבע לריצוף במכרז.

האבנים יהיו חרושתיות ממפעל העומד תחת השגחת מכון התקנים. הדרישות העיקריות לטיב האבנים : חוזק לחיצה - ממוצע - 500 ק"ג/סמ"ר אך לא פחות מ - 450 ק"ג/סמ"ר לדוגמא בודדת. שיעור שחיקה - ממוצע 5.0 מ"מ אך לא יותר מ- 6 מ"מ לדוגמא בודדת. כל זאת בהתאם לת"י 8. האבנים המשתלבות יסופקו לאתר בחבילות ארוזות ויונחו קרוב ככל האפשר לאזור העבודה במקום שיאושר ע"י מנהל הפרויקט. אבנים פגומות לא תנוצלנה אלא לצורכי חיתוכים והשלמות. את האבנים יש להניח על גבי שכבת חול שתונח על גבי מצע מהודק ומפולס בהתאם לגבהים המצוינים בתכניות, עבודת המצע המהודק הינה עבודה עליה ישולם בנפרד. שכבת החול תהיה בעובי המצוין בתכניות החול חייב להיות חול דיונות נקי ויבש (תכולת רטיבות מכסימלית 4%) המתאים לדרישות ת"י 3 לגבי אגרגט דק (עובי גרגר מכסימלי 3 מ"מ). החול יפוזר בשכבה אחידה ומיושרת (ללא הידוק) ע"י מתקן מתאים ליצירת משטח אחיד. יש להקפיד לא לנוע על השכבה המיושרת לאחר הפיזור והפילוס ולפני הנחת האבנים.

ביצוע הריצוף יהיה כדלקמן : הנחת האבנים תחל מאלמנט שפה אחד לכוון אלמנט שפה שני (אבן גן, אבן שפה וכדומה) במקרה שהריצוף מסתיים בקיר או בגבול מגרש רצוי להתחיל מאבן שפה הסמוכה לכביש. יש להתחיל בכל מקרה, להניח אבנים שלמות ולהשתדל ככל האפשר, שהגמר יהיה גם כן באבנים שלמות.

אם הדבר אינו בר ביצוע, יש לחתוך את אבני הריצוף ע"י ניסור בכלי חשמלי (מסור מים בלבד !!), לא יותר השימוש בגיליוטינה או שבירה ידנית של אבנים, תוך הקפדה שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים ועם דופן ניצבת וישרה

השלמה בבטון (עד רוחב של 3 ס"מ) תותר/תידרש רק בצמוד לגבולות המגרשים או ערוגות (בהתאם לתכניות) ובמקומות מיוחדים בכל מקרה השלמת הבטון תהיה עם פיגמנט בגוון הריצוף. ורק לאחר אישור מנהל הפרויקט. הרווח המכסימלי המותר בין אבני הריצוף לבין עצמן או בין לבין אלמנטי השפה - 4 מ"מ.

מפרט טכני מיוחד

הקבלן יכין שטח לדוגמא לאישור מנהל הפרויקט והמתכנת ויעיר בשלב זה על לקויים אשר חובה לתקנם. אין להמשיך בעבודה ללא אישור מנהל הפרויקט / המתכנת לשטח לדוגמא.

לאחר גמר ההנחה יש לבצע הידוק ראשוני של השטח באמצעות פלטה ויברציונית בעלת כוח צנטריפוגלי של 1500-2000 ק"ג ותדירות של 75-100 הרץ ושטח של 0.35-0.5 מ"ר. הידוק זה יבוצע ע"י 3 מעברים לפחות.

לאחר גמר ההידוק הראשוני, יפוזר חול נקי על המשטח ויטוטא אל המרווחים בין האבנים. עם גמר הפיזור, יש להמשיך בהידוק בעזרת הפלטה ב- 3 מעברים נוספים. חובה להקפיד שכל המרווחים וכן בין האבנים לאלמנטי השפה מולאו בחול. עד לסיום עבודות בקטע מסוים, אסור לעלות עליו עם כלי רכב. אין להשאיר שטח בגמר יום העבודה ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש. סטיות מותרות בבצוע הריצוף:

סטייה מותרת בבצוע מהגובה המתוכנן $10 \pm$ מ"מ.

סטייה מותרת במשוריות $7 \pm$ מ"מ (המדידה ע"י סרגל מפרופיל אלומיניום באורך 5.0 מטר). הפרש גובה בין אבנים סמוכות - $3 \pm$ מ"מ.

דוגמת הריצוף, כוונת הריצוף ושילוב האבנים הצבעוניות יהיו בהתאם לתכניות שימסרו ע"י האדריכל או על פי הוראות מנהל הפרויקט באתר. ריבוי דוגמאות או שינוי דוגמא, לא יהיו עילה לתשלום נוסף. העבודה כוללת, בהתאם לצורך ביצוע אבן גן בקצה הריצוף, התאמת גובה התאים והשוחות (ניקוז, ביוב, מים וכד') לגובה הסופי של פני הרצוף,

כמפורט: הקבלן יבצע הנמכה או הגבהה של תאי ביוב, ניקוז, מים, חשמל, טלפון וכד' הקיימים והתאמתם למפלס המתוכנן של הכביש או המדרכה. במקרה של הגבהה העבודה כוללת את עבודת החפירה, הפרוק הזהיר של תקרת התא וכל החומרים והעבודה הדרושים לבצוע התקרה החדשה (תבניות, בטון, זיון ואביזרים). התאמת המכסה כוללת התאמה לשיפוע פני הריצוף. במקרה של הנמכה יש לחצוב ולסתת בקירות השוחה עד לגובה הדרוש ולאחר מכן יש להחזיר התקרה למקומה. את כל החבורים יש לסתום ולטייח בטיט צמנט נקי ביחס 1:2 באופן שיתקבלו שטחים חלקים ונקיים. מחיר עבודות אלו כלול במחירי הנחת הרצוף.

אופן המדידה:

לפי מ"ר של שטחים מרוצפים כשהמדידה הינה נטו בניכוי שטחי אבני גן וכו' והתשלום יהווה פיצוי לכל העבודות המתוארות לעיל לרבות אספקת האבנים, הנחתם, אספקת החול ופיזורו, עבודות ההידוק הריצוף, התאמת מפלסי שוחות, ביצוע חגורות סמויות, ביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.

אבן גן

אבן גן במידות 10/20/100, גוון שחור

הנחת אבן גן בקו ישר, מעוגל או קשתי ע"פ תכנית

בפינות ערוגות גדולות יש לבצע ניסורים והשלמה ע"י בטון עם פיגמנט לפי אותו גוון. אבני השפה והגן מבטון טרום במידות המפורטות תהיינה בהתאם לפרטי התכניות, תתאמנה לדרישות ת"י 19 ותהיינה שלמות וישרות ללא סדקים, בועות אויר או פגמים. האבנים יונחו על תושבת ומשענת בטון ב - 15 לפי התכנית החיבור בין היחידות יעשה בטיט צמנט ביחס 1:2 דליל אבני השפה יונחו לפי התוואי המדויק כמסומן בתכניות.

במקרה שלצורך מילוי מרווחים יהיה צורך בשימוש בטיט צמנטי יאוויר גודל המרווח ע"י מנהל הפרויקט ואחר כך יבוצע. מודגש בזאת שבאבני שפה עם גוון יעשה השימוש בטיט צמנטי עם פיגמנט כגון האבן שיאוויר ע"י מנהל הפרויקט.

- על הקבלן לספק אבן דוגמא לאישור המתכננת לרבות דוגמת ריצוף

37	אפור	/	/	18.5	10/20	20		אבן גן פינתית חיצונית / פנימית מק"ט פנימי 11430260 מק"ט חיצוני 11430250
44	צבע							
55	קוקטייל							
70	סיתות							

מדרגות:

מדרגה טרומית דגם מדרגה גושנית משושית 60 מקט" 11552215, איטונג או ש"ע
 גוון צבעוני ע"פ פרט בתכנית. לרבות שילוב פס ריצוף רוחב 60 ס" באורך המדרגה ע"י אבן
 סימון
 אזהרה, בגוון מנוגד וצבעוני, מק"ט 12860706 איטונג או ש"ע
 מאחז יד יותקנו לאורך מדרגות ושבילים המגשרים על הפרשי מפלים ..

פרק 41 - גינון והשקיה - אדריכלית שימרת רז

כללי

המפרט הבינמשרדי – כתב כמויות מבוסס על המפרט הבינמשרדי בהוצאת משרד הבטחון המיוחד פרק 41 במהדורתו האחרונה וכן המפרט הטכני של המחלקה ליעול השקיה, עמ' 18-1. כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה או שינוי, במקרה של סתירה בין המפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד, יהיה המיוחד הקובע. לפני תחילת העבודה יש למדוד את לחץ המים בנקודת החיבור לרשת השקיה המתוכננת וליידע את המתכנן. תחילת הבצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור המתכנן. טיב החומרים – כל האביזרים, הצינורות, והחומרים יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן הישראלי 449. מועד ביצוע העבודה – אם חלפו שנתיים ויותר מיום התכנון, יהיה על הקבלן לקבל אישור מחדש לבצוע. כל תכנית שיצאה במסגרת מכרז, חייבת לקבל אישור המפקח לביצוע.

- כל עבודות הגינון אל מול תכניות לביצוע חתומות ע"י מחלקת הגינון של עיריית לוד

הגדרות

בכל מקום שמצוין "חפירה", יש לקרוא גם "חציבה" ולא תחול תוספת מחיר בשל כך.

הוראות כלליות

כל עבודות ההשקיה יבוצעו בהתאם להנחיות המתכנן בתוכניות ובפרטים ו/או במפרט הטכני המיוחד להשקיה, ועפ"י המפרט הבינמשרדי.

מדידה וסימון

המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים. יש להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח. על כל סטייה בשטח מהתכנית, יש לקבל את אישור המתכנן. נקודות ההמטרה, ברזים ומגופים יסומנו ע"י יתד.

המחיר:

ליח' המדידה הנ"ל כולל את כל העבודות והדרישות בהתאם למפורט במפרט המיוחד והכללי וכן כל האביזרים הנלווים כולל לקבלת מערכת גמורה ומושלמת להפעלה.

חפירה

חפירת התעלות בשטח להצנעת הצנרת תעשה רק לאחר שהקבלן וידא שאין קווי מים, ביוב, טלפון או חשמל בתוואי החפירה של הצנרת. עומקי החפירה יהיו כדלקמן:

קוטר הצינור (מ"מ)	עומק החפירה
63-75	50
40-50	40
32 ומטה	30

במקומות בהם אין אפשרות לחפור, או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על הצנרת הפלסטית ע"י שריון. לאחר תיאום עם המתכנן.

במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים או חדים התעלה תועמק ב- 15 ס"מ מהעומקים הנ"ל ותרופד באדמה נקייה מאבנים בעובי 15 ס"מ. רוחב החפירה יאפשר הנחה נוחה של צנרת.

מפרט טכני מיוחד

צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להעביר באותה תעלה ע"י הגדלת רוחב החפירה, או להעמיק את החפירה בדרגה אחת לפחות.

בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ולהחזיר את המצב לקדמותו. (ע"י מילוי מהודק של מצעים, ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה ועוד) כלול במחיר השרוול.

השרוול יהיה בהתאם לתכנון ובקוטר מינימום כפול מקוטר הצינור המושחל דרכו, בתוכו מושחל חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ.

שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח ע"י יתדות סימון.

שרוול החוצה כביש - יהיה מפי.וי.סי. לחץ מים דרג 12.5 מ"מ. עומק 70 ס"מ מתחת למצע כביש (קרקע מקומית), כלומר 120 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים.

שרוול העובר במדרכה - עומקו יהיה 50 ס"מ מתחת למצע מדרכה (בקרקע מקומית) כלומר 100 ס"מ מתחת לפני המדרכה.

בין פתחי עצים במדרכה 35 ס"מ כלומר 60 ס"מ מתחת לפני המדרכה. שרוול יונח משטח מגוון לשטח מגוון, או שיונח עד בריכת הגנה הכל בהתאם למצוין בתכנית.

קצוות הצינור והשרוול יסגרו במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת. שרוול קיים יחשף בקצוות וצינור ההשקיה יושחל דרכו.

הסתעפות בצנרת ההשקיה בשטחי מדרג תוגן ע"י בריכת בטון (ביוב) בקוטר 60, או 80 ס"מ עם מכסה בגובה הריצוף. במכסה יוטבע סימון רשת השקיה.

צנרת ומחברים

כל הצנרת והמחברים יהיו מפוליטילאן. כל המחברים יהיו מסוג פלסאון או ש"ע. לא יהיה שימוש באביזרי שן.

הנחת הצינורות בתעלות החפורות תהיה בצורה רפויה, ללא מתיחה. אין לכופף את הצינור בקשת חדה מדי, אלא לתאם זווית פלסטיק מתאימה.

צינורות המונחים באתה תעלה, יש להניח אחד ליד השני ובשום פנים ואופן לא זה על זה. יש לסמן בנפרד צינורות זהים בקוטרם ע"י סרטי סימון בכל צומת.

צינורות העוברים בתוך שרוולים, יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים. במקומות בהם עובר הצינור דרך קיר, יש להעבירו מתחת לקיר.

אין לחבר קו הארקה (חשמל) לקו כלשהו במערכת. הקווים יונחו רק לאחר שהושלמו כל עבודות הכנת הקרקע, כולל הצנעת הזבל ויישור גס.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח באתר לסוג המחברים שבכוונתו להשתמש בהם. כל חיבורי המתכת והתברוגות ייעטפו בפשתן, כל חיבורי פלסטיק ייעטפו בטלפון.

את אביזרי החיבור מפלסטיק יש לסגור ביד לאחר שצינור עבר את טבעת האטימה, אם קיימת.

אין לכסות את הצינורות בתעלות ואת המחברים טרם נבדקו וטרם נשטפו כל הצינורות. כיסוי התעלות יהיה רק לאחר אישור המפקח. מדידת הצינורות תעשה לפני סגירת התעלות.

המעבר מקוטר לקוטר יותקן במרחק של 2 מ' מאביזר יציאה.

סימון ממטיר הגיחה או ממטירי השסתום ייעשה כ- 0.5 מ' מקו החלוקה, ויחובר עם שלוחות בקוטר המתוכנן.

כל הצינורות יהיו דרג 6

מערכת בקרה

ראש מערכת "1.5לטפטוף והמטרה ע"פ פרט בתכנית השקיה

- א. כל אביזרי ראש הבקרה יהיו קומפקטיים, ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק בצורה נוחה.
- ב. מיקום מדויק של ראש בקרה יקבע בשטח בתאום עם המזמין והמתכנן.
- ג. יש להשאיר מקום לחיבורי מים נוספים, ע"י אביזר הסתעפות 90 עם פקק. לכל ראש בקרה יורכב ברז חי בקוטר "4/3 עם חיבור מהיר 300 לצינור גומי.
- ד. האביזרים יורכבו ע"י הפרט שבתכנית תוך הקפדה מרבית על קטרים, סקלות ודרגות סינון. סדר הרכבתם ע"י הפרט שבתכנית.
- ה. רקורדים יותקנו במספר מקומות בראש הבקרה גם אם לא צוינו בתכנית, ובכל מקום בו עלול להידרש פירוק בעתיד, דוגמת מסנן, קוצב, ברזים וכד'.
ו. הברזים יורכבו כלפי מטה עם זוויות קשיחות מ- פי. וי. סי או צנרת מגולוונת.
- ז. כל האביזרים לאחר המסנן יהיו עשויים מפלסטיק קשיח או מברונזה.
- ח. כל ברזי הגן בתכנית יורכבו על צנרת דרג 6. קווי ברזי הגן יהיו "חיים", מוצאם בראש הבקרה, לפני מד המים.
- ט. ראש הבקרה יוגן ע"י ארגז "ענבר" כולל מנעול או ש"ע, בגודל שיכלול את כל פרטי ראש המערכת. מידות הארגז תילקחנה לאחר בנית ראש המערכת בשטח, בהתאם למידותיו ובתוספת מרחב עבודה. הארגז יבנה במקביל לאבן השפה או הקיר שעל ידם נקבע מקום הרכבת ראש הבקרה.

מחשב ההשקיה

זערה: המחירים כוללים אישור בודק חשמל מוסמך.

חידת קצה של מחשב אירנט ACE חב' מוטורולה ל- 4 הפעלות

ע"פ אישור והנחיות מח' גינון עיריית לוד

יש לדאוג שהמחשב יהיה מעוגן כיאות, בין אם הוא מחובר לקיר, לעמוד או באמצעות ארון מתאים. המחשב יסופק עם קופסת הגנה.

כיסוי הצנרת וקבלת העבודה

הקבלן ירכיב את כל המערכת כאשר התעלות לא מכוסות. רק לאחר שטיפת הקווים ובדיקת לחצי עבודה ונזילות יורשה הקבלן לכסות את התעלות. הכיסוי ייעשה באדמה נקיה מעצמים קשים. כיסוי התעלה ע"י הידוק ייעשה אך ורק לאחר בקורת ההפעלות ע"י המפקח. צנרת מקוטר 40 מ"מ ומעלה תונח על ריפוד חול בעובי 5 ס"מ לפחות ותכוסה בשכבת חול שלא תפחת מ-8 ס"מ.

צנרת טפטוף

כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש בקרה, נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות אלה את האופייני לטפטוף. שטיפת הצנרת - יש לשטוף צינורות מחלקים ואחר לחבר לקו המחלק את שלוחיות הטפטוף ולשטוף. יש לדאוג שמכל שלוחית יצא זרם מים זהה בעוצתו לזרם שבשלוחיות האחרות. רק לאחר השטיפה יש לחבר לקו מנקז ולשטוף. במערכות טפטוף יש להשתמש במחברים המתאימים לסוג צנרת טפטוף בהתאם להנחיות בתכנית. הצינורות המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר ויוטמנו כשהם צמודים לשולי הערוגה (לחגורת הבטון). כל קצות שלוחות הטפטוף יתחברו לצינור מנקז. הצינור המנקז יסתיים בבריכת ניקוז (הגנה). צינור מנקז ללא בריכת הגנה יסתיים במצמד + פקק (ללא קיפול צינור).

מפרט טכני מיוחד

בשיחים - תונחנה השלוחות לאורך השורות, טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. קווי הטפטוף יתחילו בצד אחד ויסתיימו בצד שני. הקווים יהיו ישרים ללא חזרות.
המרחק מצינור מחלק לטפטפת ראשונה לא יעלה על מחצית המרחק בין הטפטפות.
שלוחות טפטוף תונחנה ע"ג הקרקע בצורה רפוייה ללא מתיחה, ויתיוצבנה ביתדות ברזל מגולוון 3 מ"מ בצורת "ח" באורך 30 ס"מ, או ע"י מייצבים סטנדרטיים כל 2.0 מטר.
בשטח המיועד לשיחיה חדשה תונחנה שלוחות הטפטוף לפני ביצוע השתילה. בשיחיה קיימת - תונחנה שלוחות הטפטוף כך שכל צמח יקבל טפטפת.
בשטחים מדרוניים - יש להניח את שלוחות הטפטוף במקביל לקווי הגובה, בשיחים מעל שורת השיחים.
ביצוע הטבעות לעצים יהיה רק לאחר סימון מיקום העצים ע"י מתכנן הצמחייה.

41.1.8 - אופן המדידה

- א. צינורות עיליים ותת קרקעיים לפי מ"א, כולל כל האביזרים, המחברים, ההסתעפויות הדרושים להתקנת המערכת.
 - ב. התחברות למקור מים תימדד כיחידה קומפלט הכוללת כל האביזרים המפורטים בפרט.
 - ג. ראש המערכת - ימדד כיחידה קומפלט הכוללת כל הנדרש בפרט.
 - ד. אביזרים המופעים בכתב הכמויות כיחידה קומפלט כולל כל הנדרש להתקנת אביזרים. אביזרים שאינם מצוינים בכתב הכמויות והנדרשים לביצוע העבודה לא ימדדו בנפרד ויכללו בסעיפי הצנרת.
- בצינור תת קרקעי העובר מדרכה קיימת, כביש או בתוך קיר תומך המדידה כוללת פרוק/ניסור המדרכה (ריצוף גרנוליט או אספלט) הנחת הקו והחזרת השטח לקדמותו. כולל כל התיקונים הדרושים בריצוף, באבנים, גרנוליט ו/או אספלט.
כל הצנרת בקוטר 20 מ"מ ומעלה הנה תת קרקעית (אלא אם צוין אחרת) ובמחירי הצנרת כלולה חפירה ו/או חציבה, הנחה וכיסוי.

המטרה

יותקנו מתזים דגם MP 1000-3000 תוצרת חב' 'הנטר' או ש"ע סוג הממטירים יאושר ע"י המתכנן או המפקח לפני הביצוע.
ממטירי גיחה יחוברו לקווים רק לאחר שטיפה ותוך שימוש בסרט טפלון בלבד.
ממטירי גיחה יותקנו רק לאחר שפני השטח יושרו והגיעו לגובהם הסופי והשטח כולו כוסה בדשא.
גובה פני ממטירי הגיחה כפני הדשא המכוסה. יש לדאוג לייצוב ממטיר גיחה לפי גובה פני השטח. הרכבת הממטירים בהתאם להמלצות היצרן. הממטירים יוגנו בזמן ההתקנה, למניעת כניסת לכלוך לממטיר.
ממטיר גזרה יונח במרחק מקסימאלי של 50 ס"מ משולי הדשא, יהיה ללא התזה אחורנית. כיסוי סופי
לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המפקח, יכוסו התעלות סופית באדמת גן נקייה ללא אבנים.
יש לוודא שלא יהיו שקיעות של פני הקרקע בתעלות. יש להוסיף אדמה עד לקבלת שטח ישר ללא שקיעות.

אופן מדידה

יחידה כוללת: אספקה, התקנה, אביזרי חיבור "פלסאון", אל נגר (במידת הצורך), הכל בהתאם לנדרש

סיום עבודה - מסירה סופית

בגמר תקופת האחזקה ימסר השטח סופית לזים. אם מצב הגן לא ישביע את רצון הזים, יתקן הקבלן את הדרוש. משך הזמן לתיקון הוא על חשבון הקבלן, והזים לא יארך לשם כך את תקופת התחזוקה.

מפרט טכני מיוחד

1. לאחר תקופה של 3 חודשים מיום כיסוי תעלות רשת ההשקיה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח.
2. יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת, בכל קו המטרה בממטרה ראשונה ובממטרה אחרונה. בקו טפטוף בתחילת הקו ובסיומו.
3. על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE) שיוגשו ע"ג תכניות מדידה שימסרו לקבלן ע"ח המזמין, ובאין כאלה ע"ג תכניות מדידה שיכין הקבלן, על חשבונו, ויכלול גם את הצנרת התת קרקעית. התכניות תמסרנה למזמין 14 יום לאחר גמר העבודה, לפני הוצאת תעודת גמר. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ"ל.

מפרט עבודות הכשרת קרקע וגינון.

כל עבודות הכשרת הקרקע והשתילה כמפורט במפרט הבינמשרדי פרק 41. בנוסף יש לפעול עפ"י האמור במפרט הטכני לגינון והשקיה של עיריית לוד במקרה של סתירות בין המסמכים השונים, תינתן העדיפות בין המסמכים ע"י מנהל הפרויקט ותאושר ע"י מהנדס החברה. להלן מספר השלמות ותיקונים.

כללי

- א. באם חלפו שנתיים מיום התכנון למועד הביצוע יש להודיע למתכנן ולעיריית הוד השרון ולקבל אישורם לנכונות התכנון.
- ב. ברורים בנושא סוג הצמחים, כלי קיבול ומרחקי נטיעה יש לקיים עם המתכנן לפני מועד הביצוע וכל שינוי יאושר על ידו בכתב. על הקבלן לקבל אישור למקור השתילים ולשתילים עצמם. יחד עם זאת רשאי מנהל הפרויקט לפסול שתילים שלא מתאימים או כאלו שאינם נראים לו. לגבי כל סוג עצים בוגרים מאדמה, יש לקבל אישור מנהל הפרויקט או המתכנן לכל עץ בנפרד עוד במקום גידולו וטרם הוצאתו מהאדמה והובלתו לשטח.
- ג. על הקבלן להודיע את מועד תחילת הנטיעה והאישור לתחילתה יינתן ע"י מנהל הפרויקט. בכל מקרה אין לשתול עצים מעל קווי תשתית תת קרקעיים (ביוב, ניקוז וכו') ו/או מתחת לקווי תקשורת וחשמל עיליים, אלא לאחר קבלת אישור מנהל הפרויקט בכתב.
- ד. טיפול ואחריות לקליטת השתילים היא למשך 3 חודשים מיום קבלת הגן, אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות. אחריות על קליטת כל העצים הבוגרים מאדמה היא למשך 12 חודשים מיום קבלת הגן. אחריות קליטה לגבי עצים מחביות היא 6 חודשים.
- ה. במסגרת אחריות הקליטה על הקבלן להחליף כל צמח שקמל ו/או לא נקלט קליטה מלאה. במידה ואין אפשרות לשתילה חוזרת של עצים בוגרים, יוסכם בין המזמין והקבלן על פיצוי נאות.

הכשרת קרקע, זיבול, ודישון

- א. הכשרת קרקע :
עיבוד הקרקע לעומק 30 ס"מ, כולל ניקוי, חישוף, יישור גנני ויישור סופי.
- ב. הדברת עשבייה :
עשבי בר ע"י קוטל עשבים מסוג ראונד אפ או ש"ע, וע"י חומרים מונעי הצצה. בשימוש בקוטלי מגע יש לרסס לאחר הנבטת השטח. יש לחזור על התהליך עד להדברת כל עשבי הבר ו/או עפ"י הוראות מנהל הפרויקט. אין להתחיל בשתילה אלא לאחר תקופת המתנה מינימלית של 3 שבועות מתום ריסוס אחרון.
כל העבודות המפורטות הסעיפים א ו-ב לעיל כלולים במחירי היחידה השונים ולא ימדדו בנפרד.
- ג. זיבול ודישון :
1 בשטחי עצים, שיחים, צמחי כיסוי ומטפסים יסופק הזבל בבורות הנטיעה בנוסף לזיבול כל השטח ולא תשולם עבורו כל תוספת למחיר.
הזבל הנ"ל יסופק בכמויות כדלקמן.
- עץ בוגר – 60 ליטר) יסופק רק לאחר קליטת העץ, כולל הצנעה ועידור לעומק 20 ס"מ).
- עץ ממיכל 60 ליטר ומעלה (חבית) – 40 ליטר.
- עץ/שיח ממיכל 10-25 ליטר – 25 ליטר.

מפרט טכני מיוחד

- שיח ממכיל 5 ליטר – 20 ליטר.
-שיח ממכיל 3 ליטר ומטה 10 ליטר.
ג.2 הכנת התערובת לבורות הנטיעה/שתילה לכל הצמחים שבתכנית, כוללת אספקת אדמת גן וערבובה עם הזבל. האדמה תהיה משכבה עליונה ופורייה (מקסימום לעומק 30 ס"מ) וחופשייה מאבנים, פסולת ועשבי בר רב שנתיים האדמה לא תהיה חרסיתית. על הקבלן לקבל אישור למקור האדמה וטיבה.
ג.3 בשטחי דשא
זבל בקר רקוב לחלוטין ומפורר בכמות של 30 מ"ק לדונם, ודשן זרחני ואשלגני בכמות של 80 ק"ג לדונם משני סוגים. הפיזור יהיה שווה ואחיד לכל השטח ויוצנע מיד לאחר הפיזור לעומק של 25 ס"מ. מקור הזבל ומיני הדשנים טעונים אישור מראש.
ג.4 אספקת הזבלים/הדשנים פיזור והצנעתם כלולה במחירי השתילה/הנטיעה השונים ולא תשולם עבורם בנפרד.

3.41 נטיעה ושתילה

- א. מידות מכלים, צמחים ובורות כמתואר בהמשך הן מידות מינימום. מנהל הפרויקט רשאי לדרוש מידות גדולות מהמתואר בהתאם לסוג הצמח. כ"כ רשאי לא לאשר שימוש בשתילים בשל אי התאמה בין גודל שתיל ומיכל, איכות צמח, גיל, מחלות ומזיקים.
ב. עצים ממכלי חבית - עצים שגודלו במצע מנותק מסוג פרלייט או ש"ע במיכל 60 ליטר לפחות. העצים מעוצבים על גזע אחד. גודל 9 - קוטר גזע 2". העץ בגובה 3 מטר לפחות בן כשנתיים. גודל הבור $0.75 \times 0.75 \times 0.75$ מ'. מילוי בור השתילה בתערובת אדמה גננית + קומפוסט מטיב מאושר בכמות של 30 % קומפוסט ו 70 % אדמה גננית. יש לתמוך בעזרת סמוכה מחוטאת עגולה באורך 2.5 מטר.
ג. שיחים וצמחי כיסוי ממכלי 3 ליטר - הבור $0.4 \times 0.4 \times 0.4$ מ'. מילוי בור השתילה בתערובת אדמה גננית + קומפוסט מטיב מאושר בכמות של 30 % קומפוסט ו 70 % אדמה גננית.

אספקת והנחת מרבדי דשא

- א. שתילת דשא מסוג דרבן
הדשא יהיה מזוהה בוודאות, בריא, נקי מעירוב בזני דשא אחרים ונקי מעשבים ופגעים. מרבדי הדשא יובאו מקרקע בעלת הרכב מכני דומה לקרקע הגן, או מקרקע קלה יותר. חומר השתילה יובא לשטח תוך הקפדה על שמירת לחות השתיים ואוורירם ושמירתם במקום מוצל ומוגן מרוח. ההובלה תעשה בשעות קרירות של היום או בשעות הלילה.
עבודות השתילה יעשו בקרקע לחה מעט, אלא אם יאושר אחרת ע"י המפקח וזאת במקרה של אדמה קלה, או כאשר שותלים בעונת הגשמים. הנחת המרבדים תהיה תוך 48 שעות מזמן ניתוק המרבדים במשתלה.
מרבדי הדשא יונחו בניצב לשיפוע הקרקע, תוך הידוק והתאמה לגבהים הנדרשים כדי להבטחת מגע טוב בין תחתית המרבד לקרקע. פני השטח העליונים של המרבדים יהיו אחידים. השלמת קצוות תעשה ברצועות ובחלקו מרבדים.
בגמר השתילה יש לכסות באדמה או חול, את כל שולי הדשא ואת כל החריצים והתפרים בין המרבדים.
עם גמר השתילה יש להדק את השטח בעזרת מעגילה. לאחר ההידוק יושקה השטח השקיית רוויה להנחתה וליצירת מגע הדוק יותר בין הקרקע למרבד הדשא. לאחר מכן במשך מספר ימים, יושקה הדשא מספר השקיות בשעות היום, עד לקליטתו ולבלובו. בשטחי דשא גדולים, אין לחכות עם ההשקיה לגמר כל שתילה, אלא אם יש להשקות חלקים מהשטח במהלך השתילה.
הטיפול בשטח לאחר השתילה יכלול השמדת עשבי בר, דישון ע"י גפרת אמון, בכמות של 15 ק"ג לדונם אחת לשבועיים, כיסוח אחת לשבוע החל מהשבוע השני וטיפול במחלות ומזיקים, הכל עד להתבססות מלאה.

מקור אספקת הדשא יאושר ע"י המפקח והאדריכלית

מפרט טכני מיוחד

אופני מדידה:

אספקה לרבות הנחה שתילה הידוק ופיזור חול כנדרש לרבות אחריות קליטה למשך שלושה חודשים

מפרט תחזוקת צמחיה

- א. החזקת הצמחיה עפ"י תכנית הגינון המקורית. אין לשנות את סוגי הצמחים, אלא באישור מראש של המזמין או האדריכל.
- ב. העבודה כוללת עידור ועישוב אחת לחודש, ניקוי השטח מפסולת ולכלוך. עשבי בר חד או רב שנתיים יודברו בריסוס או בעידור, ריסוס נגד מזיקים ומחלות. הכל לפי סוג הצמחיה והוראות מנהל הפרויקט או המתכנן.
- ג. צמחים מתים, חולים או שהתפתחותם איטית יוחלפו ע"י הקבלן בצמחים דומים מאותו סוג וגודל מיכל כמצוין בתכנית הגינון, החלפת ושתילת מילואים תרשם ביומן תחזוקה הגן ותשולם לקבלן בנפרד, אלא אם נעשתה במסגרת תקופת האחריות. שתילה חוזרת של עצים בכירים מחביות ואו אדמה תעשה רק לאחר תיאום וסיכום עם המזמין.
- ד. הקבלן ידשן ויזבל את כל שטחי הגינון האינטנסיבי המושקה בדשן 20/20/20 או ש"ע לפחות 3 פעמים בשנה. בכמות בהתאם להוראות היצרן ומזמין.
- ה. הקבלן אחראי לגיזום נכון של עצים ושיחים. כולל עיצוב ענפים ראשיים. גיזום ענפים יבשים חלשים ושבורים. קטימת פרחים שקמלו. הרמת צמרת עצים. הכל עפ"י הוראות המזמין ואו המתכנן.

ב. השקיה

פעמיים עד חמש פעמים ביום בהתאם למזג האוויר - סה"כ 9-6 מ"מ ליום (6-9 מ"מ לדונם). כעבור 5-7 ימים מרווחים את ההשקיות לפעם אחת ביום בכמות 5-7 מ"מ ואחר כך פעם ביומיים עם הגדלת כמות המים בהתאם להוראות המפקח. כעבור 14 ימים מוסיפים דשן חנקני בכמות של 3 ק"ג חנקן צרוף לדונם ומישרים מקומות ששקעו ע"י הוספת אדמה תחת המרבד.

פרק 42 ריהוט חוץ אדריכלית שימרים רז

בחצר יש לספק ולהתקין ריהוט חוץ זה ע"פ סימון בתכנית ובתאום המפקח

ברזייה

ברזייה דגם חרמון מק"ט 2070 מבטון יצוק, לקבות מערכת קירור וניקוז חב' שחם אריכא או ש"ע.

אשפתון

אשפתון דגם ניצן ממתכת , מק"ט 3045 , חב' שחם אריכא או ש"ע.

אופני מדידה : מחיר עבור יחידה מלאה הכוללת אספקה והתקנה הכוללת כל המפורט לעיל

הצללה :

הצללה – דוגמא ע"פ תכנית

רשת הצללה : אריג אוסטרלי מחוזק Commercial 95 fr או ש"ע
מבנה החומר : אריג הצללה המאושר ע"י משרד החינוך , משרד הבריאות ומכבי אש להתקנה בסביבה של ילדים ומבוגרים . מורכב מחוטי פוליאטילן בצפיפות גבוהה ומיוצבים כנגד קרני U.V. ארוגים וסרוגים בצורה מיוחדת המונעת פרימה, קריעה, ריקבון או עובש.
תפירה בעזרת חוטים בעלי חוזק HDPE המכילים חומרים עמידים בפני קרינת U.V.
חוזק קריעה לפחות – שתי 203 ערב 268
משקל : 320-340 גר/ מ"ר
עובי האריג : כ- 1.50 מ"מ
מינימום הצללה : 90% הצללה
אריג עם חומרים מעכבי בעירה עפ"י תקן 5093 – על הקבלן לצרף אישור תו תקן .
תכנון קונסטרוקציה וחישובים סטטיים עפ"י הנחיות ותוכניות מהנדס קונסטרוקציה מורשה .
עמודים : עמודים עגולים , מסגרת היקפית , אלכסונים וחזוקי רוח (חישוב עפ"י מתכנן קונסטרוקציה) מברזל מגולוון וצבוע בצבע יסוד וצבע גמר (אפוקסי) לפי – בחירת האדריכל העמודים ישולבו בגדר החיצונית של הגנים.
על הקבלן לבצע דרישות יועץ הבטיחות בנושא ההצללות ולהעביר למזמין אישור יועץ בטיחות בסיום התקנת ההצללות.
יסודות בטון – לפי מתכנן קונסטרוקציה מורשה
יש לצרף דוגמת אריג
על הקבלן לצרף מפרט יצרן מקורי של האריג בלועזית.
מסביב לעמודים יותקנו מזרונים הגנה מפי.וי.סי בגובה 1.50 מטר (הגנה מפגיעות)
עיצוב ההצללה פגודה ו/או מפרשים ע"פ תכנית אדריכלית כוללים פתחי אוורור.
על הקבלן לוודא כי גובה ההצללה היא מעל מתקני המשחק לפחות ב 50 ס"מ .
גודל ההצללה, עפ"י התכניות.
אחריות : 10 שנות אחריות כנגד התפוררות האריג והתפרים . על הקבלן לצרף מסמך התחייבות לעמידות התפרים לתקופה של 10 שנים למעט נזקי טיב וונדליזם .
מסביב לעמודים יותקנו מזרונים הגנה מגומי בגוון עפ"י בחירת האדריכלית בגובה 2.00 מטר

פרק 44 גידור אדריכלית שימרית רז

כל המתכות לפי המידות ובעוביים שבתוכנית. כל עבודות הריתוך, גלון וצביעה כמפורט בפרק זה בסעיף מוצרי מסגרות כללי. הכל לפי הפרטים, החתכים והתוכניות. לא תינתן כל תוספת עבור מעקות בשיפוע, ברדיוס או בשינוי זווית.

גדר תיחום היקפית

גדר דגם "ציון" חב' אורלי גדרות או ש"ע גובה 2.00 - 3.000 מ' ע"פ סימון בפרישת הקירות. הגדר עשויה מפרופילים ניצבים 25/25/1.5 מ"מ במרווח של 99-1000 מ"מ, שני פרופילי עם אופקיים 60/40/2 מ"מ, ועמודים מפרופיל 60/60/2 מ"מ כל 3.0 מ' מגולונית וצבועה גוון אפור RAL-7000. ע"פ פרט

שערים:

שער מילוט: חד כנפי מגולון דגם "ציון" במידות 145/200 ס"מ, מסגרת מפרופיל 60/40/2.2 מ"מ תוצרת "אורלי" או ש"ע כולל גלון וצביעה אלקטרוסטטית גוון אפור RAL-7000 ע"פ פרט

שער כניסה: דו כנפי מגולון דגם "ציון" במידות 470/200 ס"מ, מסגרת מפרופיל 60/40/2.2 מ"מ, עמודים 80/80 מ"מ, כולל מנעול תלייה. תוצרת "אורלי" או ש"ע כולל גלון וצביעה אלקטרוסטטית גוון אפור RAL-7000 G, ע"פ פרט

אופן המדידה:

מחיר ליחידה אספקה והתקנה לרבות כל החיבורים והאביזרים הנדרשים.

מסגרות:

נישות: חשמל תקשורת, מונה מים וחדר אשפה:

יותקנו דלתות מתכת להסתרה, מפח מחורר מגולון וצבוע לפי פרט בתוכנית

שונות

קופינג קירות במושב עץ במבוק

ציפוי מושב הטריבונה

קופינג קירות התומכים את הטרסות המדושאות יהיה מלוחות עץ במבוק. דגם x-trem חב' קנה'קש או ש"ע לוחות ברוחב 15.5 ס"מ עובי 2 ס"מ

מפרט טכני		מידות הלוח וחתיך
Class 1	עמידות מכנית (EN113 / EN350-1)	אורך 1850 מ"מ רוחב 155 מ"מ 20 מ"מ עובי
Class 0	עמידות לנגעים מיקרוביולוגיים (EN152)	
Length: - 0.1%	יציבות מימדית לאחר 24 שעות השויה בסיב במספרטורה של 20 מעלות צלזיוס	<p>צד אחד מחורר, צד אחד חלק. חיתוך לאורך שני צידי הלוח מאפשר התקנה נסתרת. זכר ונקבה בראש וזנב הלוח מאפשר אורך אינסופי. מגיע גם בנוסף מחורר כסיד וגרש (זכר ונקבה) לאורך הלוח, המתאים להתחב אגבית לחיפוי מכניים וקירות.</p> 
Width: - 0.9%		
Thickness: - 2.4%		
Kg / 3m 1200	ציפיות	
(Kg / 2mm Brinell 9.5)	קושי (EN1534)	
n / 2mm 10737	אלסטיות (EN408)	
D50	סיווג חוזק (EN338)	

פרק 51 - סלילת כבישים ורחבות - יועץ תנועה

פרק 51.01 עבודות הכנה ופרוק

51.01.01 כללי

כל פרוק של חומרים ואביזרים ומתקנים הניתנים לשימוש חוזר ו/או להעתקה יבוצע בזהירות מירבית, ואלו יימסרו לידי המפקח במחסני היזם, ו/או יאוחסנו באתר באופן זמני לצורך שימוש חוזר בהם. ויתר עליהם, המפקח, יחשבו אלו כפסולת, שפינויה מהאתר כלול במחירי היחידה של הפרוק.

כל פסולת בשטח העבודה תחשב כרכוש הקבלן, ועליו יהיה לסלקה מהשטח על חשבונו ועל אחריותו. סילוק מוצרי הפרוק והפסולת יבוצעו לכל מרחק אל אתר שפיכת פסולת מאושר ומוכרז. חומרים המיועדים לשימוש חוזר ע"י הקבלן כגון ריצופים, מכסים של שוחות, עמודי תמרורים, שלטים, גדרות וכיו"ב, ייחשבו כאילו נמצאו במצב תקין לפני פרוקם.

חומרים אביזרים ומתקנים שנפגעו בעת עבודות הפירוק והמיועדים לשימוש חוזר, ו/או להעתקה יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

במחיר העתקה כלול גם העברת המתקן ו/או האביזרים לאחסון זמני, במידה וידרש, עד להרכבתם במקום הסופי המיועד להתקנתם מחדש.

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים להגנת ואבטחת החומרים המפורקים ושלמותם מפני חבלות גנבות וכו' במשך זמן אכסונם, עד למועד הרכבתם מחדש.

במחיר הפרוקים נכללות גם עבודות סתימת בורות ותעלות שנוצרו עקב הפרוקים בחומר מילוי מאושר, ובהידוק מבוקר, כמפורט במפרט הכללי.

51.01.02 עקירת עצים

האישור לכריתת עצים ימסר לקבלן ע"י אדריכל הנוף של הפרוייקט (במידה וקיים), או המפקח, או נציג מחלקת הגינון של הרשות המקומית אשר יסמן את העצים המיועדים לכריתה.

תאור העבודה, הגדרות ותשלום יהיו כמפורט במפרט הכללי, ובכתב הכמויות.

עצים המיועדים לעקירה ונטיעה מחדש, יעקרו בצורה זהירה לפי הנחיות המפקח לרבות שימוש במנוף במידת הצורך, ויועברו אל מקום הנטיעה המיועד או למחשן הרשות.

עבור עקירה זהירה והעברה, ישולם בסעיף נפרד.

המדידה לתשלום: ביח'.

51.01.03 נטיעת עצים

נטיעת העצים במידה ותידרש, תבוצע בהתאם להנחיות אדריכל הנוף של הפרוייקט (במידה וקיים), או נציג מחלקת הגנים ו/או המפקח, ותכלול את כל עבודות הלוואי הדרושות כגון החפירה לעץ, הובלת העץ למקום המיועד לנטיעה, הדישון במידה ונדרש, השקייה, המילוי החוזר וכל עבודות הלוואי הנדרשות.

המדידה לתשלום: ביח'.

51.01.04 פרוק מיסעת אספלט

יבוצע בהתאם למפרט הכללי, באזורים המסומנים בתכניות ו/או בהתאם להוראות המפקח. העבודה כוללת ניסור ופרוק המיסעה הקיימת בכל עובי ועומק עד פני השטח.

כמו כן כולל הסעיף גם פרוק של רצפות ומשטחי בטון.

המדידה לתשלום: במ"ר.

מפרט טכני מיוחד

פרוק מדרכת אספלט	51.01.06
הפרוק יבוצע במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות אחרים עליהם יורה המפקח. העבודה כוללת ניסור ופרוק האספלט והמצע עד לעומק השתית וסילוק הפסולת.	
המדידה לתשלום : במ"ר.	
פרוק מדרכות מרוצפות	51.01.06
פרוק ריצוף קיים מכל סוג ועובי, כגון משתלב, או 45X45 וכו', יבוצע במקומות המסומנים בתכניות ו/או במקומות עליהם יורה המפקח.	
הפרוק יבוצע בזהירות כדי לא לפגוע בשטחים אשר לא נועדו לפרוק. כל פרוק יתר יתוקן ע"י הקבלן	
ועל חשבונו. העבודה תכלול את פרוקי הריצוף ומבנה שכבות הריצוף עד לעומק השתית הקיימת, לרבות פרוק החגורות.	
במקומות שבהם יורה המפקח על פרוק זהיר של הריצוף לצורך שימוש חוזר באבנים, יצבור ויאחסן הקבלן את האבנים המפורקות בערימות מסודרות הממויינות לפי סוג וגוון האבן, ויעבירן לפי הוראות המפקח, במלואן או בחלקן לשימוש באתר ואו למחסני היזם.	
עבור פרוק זהיר, במידה וידרש, ישולם בסעיף נפרד.	
המדידה לתשלום : במ"ר.	
פרוק אבני שפה, אבני תעלה, וחגורות בטון	51.01.07
הפרוק יבוצע במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות אחרים אשר יורה המפקח. העבודה כוללת פרוק אבני השפה מכל סוג לרבות תושבת הבטון, וכן חגורות בטון מכל סוג לרבות מבטון מזויין, אבני תעלה במידה וקיימות, וסילוק הפסולת. בעת הפרוק לא תעשה כל פגיעה במיסעת האספלט, ובמקרה של פגיעה תתוקן המיסעה ע"י הקבלן ועל חשבונו.	
במקומות שבהם יורה המפקח על פרוק זהיר של אבני השפה, ינקה ויצבור הקבלן את האבנים, עד למועד השימוש החוזר בהן. עבור פרוק זהיר, במידה וידרש, ישולם בסעיף נפרד.	
המדידה לתשלום : במ"א.	
פרוק קולטן קיים	51.01.08
הפרוק יבוצע בהתאם למסומן בתכניות ולפי הוראות המפקח. העבודה כוללת את עבודות החפירה, ומילוי הבור בהידוק מבוקר. לפי הוראות המפקח יבוצע גם פרוק זהיר של אבן השפה, והסבכה מיצקת ברזל, והעברתן למחסני היזם, ו/או לשימוש חוזר באתר, ללא כל תוספת תשלום.	
בעת הפרוק ימנע הקבלן מפגיעה במיסעת האספלט. במקרה של פגיעה, תתוקן המיסעה ע"י הקבלן ועל חשבונו.	
המדידה לתשלום : ביחידה, בהתאם למספר התאים.	
(לדוגמא : קולטן ראשי עם 2 תאים צמודים יחשב לתשלום כ - 3 יחידות).	
פרוק מעביר מים קיים	51.01.09
הפרוק יבוצע בהתאם למסומן בתכניות ולפי הוראות המפקח. העבודה כוללת את פרוק מעביר המים מכל סוג : עגול, מלבני או BOX, ובכל עומק, לרבות פרוק מתקני הכניסה והיציאה מבטון מזויין, וסילוק החומר, כולל עבודות החפירה, ומילוי הבור בהידוק מבוקר.	
המדידה לתשלום : קומפלט.	

מפרט טכני מיוחד

51.01.10 התאמת גובה תא קיים

התאמת הגובה תבוצע בדיוק עד למפלסים המתוכננים בקרבת התא, ללא הפרשי רומים. המחיר לכל סוגי וגדלי התאים כגון ביוב, מים, ניקוז וכו' זהה, בין אם מיקומן במסעה ובין אם במדרכה. העבודה כוללת את הסרת המכסה והתושבת שלו, סיתות הבטון הקיים לגילוי הזיון לאורך של מינימום 30 מ"מ, אספקה והנחת ברזל זיון, יציקת תקרה במידת הצורך ו/או לחילופין אספקה והתקנת תקרה שטוחה טרומית. יציקת צוארון, הרכבת המכסה וכל הדרוש להשלמת העבודה לשביעות רצון המפקח. במקרה של הורדת מפלס פני התא, תכלול העבודה גם הריסת חלק מקירות התא הקיים.

כל עבודות היציקה תבוצענה בבטון ב-30 ובתוספת B.G. BOND, לחיזוק היציקה. התאמת גבהי קולטנים כוללת גם את הפרוקים והתאמות של אבן השפה, הסבכה והתושבת, הכל קומפלט. המדידה לתשלום: ביחידה, לפי מספר התאים, בסעיף נפרד. (לדוגמא: קולטן ראשי עם 2 תאים צמודים, יחשב לתשלום כ-3 יחידות). התאמת גבהי תאי טלפון תבוצע בתאום ובנוכחות נציגי חברת "בזק", ותשלום ביחידה בסעיף נפרד בכתב הכמויות. המדידה לתשלום: ביחידה.

51.01.12 ניסור באספלט קיים

הניסור יבוצע לעומק כל שכבת האספלט לצורך עבודות כגון ביצוע פרוקים, קילופי אספלט, חיבורי אספלטים, מדרכות ואיי תנועה על פני אספלט קיים. הניסור יבוצע בקו אבן השפה ו/או אבן התעלה המתוכננת, וכן בגבולות שטחי פרוק האספלט במסעות ובמדרכות אספלט, ובקוי התחברות לאספלט קיים.

הניסור יבוצע באמצעות משור מכני מתאים שיאושר ע"י המפקח. למטרה זו לא יורשה השימוש במדחס ובפטיש אויר. הניסור יבוצע בקוים ישרים או קשתיים שיסומנו בצבע או בחוט על גבי המסעה, כך שיתאימו במדויק למיקום המיועד לאבני השפה ו/או אבני התעלה המתוכננת, ולהתחברויות. הניסור לא ימדד בנפרד, ומחירו כלול במחירי היחידה של העבודות השונות כגון פרוקים, אספלטים, אבני שפה, אבני תעלה, חפירת "תעלות" לאבני שפה, וכו'.

51.01.13 פרוק תמרורים ושלטים

העבודה כוללת פרוקים של תמרורי תנועה ושלטים מכל סוג, עמודי תחנות, עמודי פרסום וכד'. במידה וידרש פרוק זהיר, יבוצע הפרוק, כך שלא ייפגע נשוא הפרוק, כולל הצבע, השלט וכד'. העבודה כוללת פרוק העמודים, ניקויים מהבטון, ואחסונם באתר לצורך שימוש חוזר, ו/או העברתם למחסני הרשות המקומית לפי הוראות המפקח. עבור פרוק זהיר, במידה וידרש, ישולם בסעיף נפרד. המדידה לתשלום: ביחידה.

51.01.14 איטום פתחי צנרת תעול, תאי בקרה, וקולטנים

פתחים של תאי בקרה, או של קולטנים וכן קצוות של מעביר מים ו/או צנרת תעול, אשר אינם מיועדים לפרוק, יאטמו בקצותיהם. הפתח יאטם ע"י מילוי החלל באבנים גדולות והחדרת בטון ב-20 עם סופר פלסטיסייזר תוך הקפדה על מילוי ואיטום מושלם של כל נפח החלל. המחיר כולל את כל העבודות, לרבות חפירה ביד לצורך חשיפת פתחי הצנור ו/או התא. המדידה לתשלום: ביחידה.

מפרט טכני מיוחד

51.01.15 קרצוף

טרם ביצוע הקרצוף, יסמן הקבלן בשטח את עומקי הקרצוף בהתאם לגבהים המתוכננים.
עבודות הקרצוף תבוצענה ע"פ הדרישות המפורטות במפרט הכללי.
בנוסף לדרישות המפרט הכללי, באם יידרש בכתב ע"י המפקח, כוללת העבודה גם את סילוק החומר המקורץ כפסולת. במקומות צרים, כגון ליד שוחות ואבני שפה יבוצע הקרצוף באמצעות מקרצפת צרה ו/או בעבודות ידיים.
סילוק הפסולת יבוצע בחלקו ו/או במלואו אל מחוץ לאתר העבודה. לפי הוראות המפקח בכתב יועברו חומרי הקרצוף בחלקם ו/או במלואם, ויפוזרו באתרים שונים ע"י הקבלן.
מחיר סילוק חומרי הקרצוף כפסולת, ו/או העברתם במלואם ו/או בחלקם, ופיזורם באתרים שונים לפי הוראות המפקח, כלול במחיר הקרצוף, ולא ישולם בנפרד.

לתשומת לב הקבלן:

1. עומק הקרצוף יבוצע עד למפלס הנמוך ב-5 ס"מ מפני הרומים המתוכננים.
2. במקומות שבהם הרום המתוכנן גבוה ב-5 ס"מ מפני הרום הקיים, יבוצע "חיסוס" בלבד של פני המיסעה הקיימת.
3. באזורים שבהם לדעת המפקח האספלט הקיים הינו במצב מעורער, יבוצע קרצוף המיסעה לכל עומק שכבת האספלט.
4. באם כתוצאה מהקרצוף, שכבת האספלט שתותר תימצא לדעת המפקח במצב מעורער, תקורץ גם שכבת האספלט המעורערת ללא תוספת מחיר.
5. לא תשולם כל תוספת עבור הקרצוף באם מטעמי ביצוע ולפי הוראות המפקח, יידרש הקבלן לקרץ שכבה בעובי מסויים, ביותר משלב אחד.

המדידה לתשלום: במ"ר, וכמפורט בכתב הכמויות.

פרק 51.02 עבודות עפר

51.02.01 כללי

1. תנאי לתחילת עבודות העפר הינו אישור וחתימה של הקבלן על תכנית מצב קיים של גבהי הקרקע בתחילת העבודה.
2. טרם ביצוע עבודות החפירה, על הקבלן לקבל את אישורי החפירה ואת סימוני התשתיות העל ותת-קרקעיות הקיימות בשטח האתר מכל הרשויות, כמפורט בפרק 00 מוקדמות, במפרט הטכני הכללי, ובמפרט מיוחד זה.
3. עבודות העפר במסגרת חוזה זה תבוצענה ע"פ הדרישות הרלבנטיות שבפרק 51 במפרט הכללי, ובהתאם למפרט המיוחד להלן.
4. פרק זה מתייחס לכל הפעילות הדרושה לביצוע עבודות עפר וחציבה בשטח. הידוקי מילויים, סילוק עודפי עפר כפסולת והכנת שתית. העבודה תיעשה לפי המידות, הגבהים והשיפועים המסומנים בתוכניות וכמפורט במיפרט ובכתב הכמויות. כל עבודות הלוואי כגון: העמסה, העברת העפר ופיזורו בשטחי המילוי, הובלה לכל מרחק שידרש, פריקה, פיזור, ייצוב, והידוק החומר בהידוק מבוקר, וסילוק עודפי עפר ופסולת כלולים במחיר העבודה.
5. במסגרת חוזה זה, בכל מקום שבו מוגדרת חפירה, הכונה היא גם לחציבה. למטרת חוזה זה קיים סעיף אחד בלבד הן לגבי המדידה, והן לגבי ביצוע העבודה והתשלום.

51.02.02 חפירה בשטח

העבודה תיעשה לפי המידות, הגבהים והשיפועים המסומנים בתוכניות, וכמפורט במפרט ובכתב הכמויות. כל עבודות הלוואי, כגון: העמסה, העברת העפר הראוי לשטחי המילוי, פיזור, ייצוב, והידוק החומר וסילוק עודפי עפר כפסולת כלולים במחיר החפירה בשטח.

מפרט טכני מיוחד

הערות והדגשים לעבודות החפירה :

1. עבודות החפירה כוללות גם ניפוי והרחקת פסולת גסה וחומרים זרים מתוך הקרקע שנחפרה במקום, והעברת החומר שימצא ראוי לדעתו של המפקח, אל אזורי המילוי.
 2. חומרי החפירה שימצאו ע"י המפקח כראויים למילויים יועברו לאזורי המילוי בתחום האתר, יפוזרו ויהודקו בהידוק מבוקר.
 - מחיר העברת עודפי החפירה בחלקם או במלואם אל אזורי המילוי כלולים במחירי היחידה של החפירה, ולא ישולם בגין העברה בנפרד.
 3. עבודות החפירה לתעלות, במידה ונדרשות, וכן עיצוב והידוק המדרונות, כלולים במחיר החפירה בשטח, ולא ישולם בנפרד עבור החפירה לתעלות, אלא באם בכתב הכמויות נרשם סעיף מיוחד לתשלום עבור חפירת תעלות.
 4. פינוי עודפי חפירה ו/או חומר שיחפר וימצא בלתי ראוי למילויים, יחשבו כפסולת ויסולקו מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו לכל מרחק כפסולת לאתר שפיכת פסולת מאושר ומוכרז.
 - פינוי החומר כפסולת יותר אך ורק באישור בכתב מהמפקח או היזם.
 5. בסמכותו של המפקח להורות לקבלן על מיקומו המיועד של החומר החפור ו/או חצוב באזורי המילוי, גם אם הדבר עלול לגרום לאיחסון ביניים של החומר ו/או למרחקי הובלה שאינם אופטימליים ו/או להורות על שינויים אחרים בסדר עבודת הקבלן. לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע הוראות אלו.
 6. סעיף החפירה כולל גם חפירה עבור החלפת קרקע, וסילוק הקרקע ופינויה כפסולת אל מחוץ לאתר, ו/או פיזור בשטח האתר, ו/או בתחום הרשות, בהתאם להוראת המפקח.
 7. בחפירה בחומר חרסיתי, על הקבלן להמשיך בעבודות הסלילה מייד לאחר גמר החפירה, כדי לשמור על הרטיבות הטבעית הקיימת.
 8. העבודה כוללת חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע ובכל כלי שהוא כפי שיכתיבו תנאי ודרכי העבודה לרבות עבודה בידיים, במקרה ששימוש בכלים מכניים הוא בלתי אפשרי מסיבות כלשהן כגון ליד כבישים קיימים, בנינים, עמודי חשמל, עמודי טלפון, קירות, גדרות, עצים, כוכים, צנורות מים, ביוב וכו', וכן עבודה בשטחים קטנים, בודדים או צרים.
 9. במקומות שבהם תידרשנה עבודות עפר, ולא מסומנים הגבהים הקיימים, או במקומות שבהם המצב הקיים שונה מזה המסומן בתכנית, תבוצע מדידת המצב הקיים בנוכחות המפקח בטרם ביצוע עבודות העפר. מדידה זו תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו. כמויות עבודות העפר ימדדו וישולמו לקבלן על בסיס מדידה זו.
- המדידה לתשלום : במ"ק.

51.02.03 מילוי מובא בחומר נברר

במקומות הנדרשים כגון באזורי המילויים, ובאזורים שבהם נדרשת החלפת קרקע, יספק הקבלן את העפר החסר הדרוש מכל מרחק, יפוזרו בשטחי המילוי, ויהדקו בהידוק מבוקר.

חומר המילוי המובא יהיה חומר נברר שיתאים לדרישות המפרט הכללי הבינמשרדי.

המדידה לתשלום : במ"ק

51.02.04 הידוק שטחים (הידוק שתית וצורת דרך)

הידוק שטחים (והידוק המילויים) יצריכו בדיקת מערכת צפיפות רטיבות ברמת אנרגיה של מודיפייד אאשו.

שיעור הצפיפות בשדה לא יפחת מהערכים המצויינים במפרט הכללי.

המדידה לתשלום : במ"ר.

מפרט טכני מיוחד

51.02.05 אדמה חקלאית (אדמת גן)

באזורים בהם יורה המפקח, יספק הקבלן אדמה חקלאית (גננית). מקור הכריה, האזורים הדרושים לכריה ודרכי הגישה אליו, הינם באחריותו הבלעדית של הקבלן ורואים אותו כאילו לקח תנאים אלו בחשבון בקביעת מחירי היחידה. החומר המובא יקבל אישור מראש מאת המפקח. התשלום כולל את אספקת האדמה ופיזור באזורים המיועדים לגינון בעובי כמסומן בתכניות.

הערה: במידה והקרקע אשר תחפר בשטח תקבע ע"י המפקח כראוייה לשימוש כאדמה חקלאית, יפזר הקבלן את הקרקע בתחום שטחי הגינון בעובי 30 ס"מ לפחות, לפי סעיף עבודות החפירה ללא תוספת תשלום.

המדידה לתשלום : במ"ק.

פרק 51.03 - מצעים ותשתיות

51.03.01 כללי

תאור העבודה, הגדרות ותשלום יהיו בהתאם לדרישות המפרט הכללי למצעים ותשתיות. בנוסף לאמור במפרט הכללי, עובי השכבה לא יקטן מ-15 ס"מ לאחר ההידוק. למצעים תשמש רק אבן גרוסה.

פרק 51.04 - עבודות אספלט

51.04.01 כללי

יבוצע כמפורט במפרט הכללי הבין-משרדי, ולפי מפרט מע"צ ומשרד התחבורה לעבודות סלילה וגישור. במסגרת מכרז זה, תבוצענה עבודות אספלט מסוגים שונים, ותפורנה בשכבות בעוביים קבועים ו/או בעוביים משתנים, כמפורט בתכניות ובכתבי הכמויות.

המדידה לתשלום : כמפורט בכתבי הכמויות.

51.04.02 התחברות לאספלט קיים

תבוצע לפי דרישות המפרט הכללי. כל עבודות הלוואי, לרבות ביצוע החיבורים והניסורים, אשר לא יימדדו בנפרד, ומחירם כלול במחירי בטון האספלט.

פרק 51.05 עבודות ריצוף ואבני שפה

51.05.01 עבודות ריצוף

- א. פני הבטון העליונים של אריחי הריצוף יהיו בגמר בטון חלק. לא יורשה שימוש באריחים אשר הגמר בשטח הפנים העליון הינו מחוספס.
- ב. דוגמאות הריצוף ושילובי גווניו יבוצעו בהתאם לתכניות אדריכל הפרוייקט. בהעדר תכניות, יבוצע הריצוף בהתאם להוראות המפקח.
- ג. לפי דרישת המפקח, יבצע הקבלן קטע נסיוני לאישור הפיקוח והרשות, ללא תוספת תשלום.
- ד. עבודות הריצוף תבוצענה תוך שמירה על שיפועי התנקזות מינימליים של 1% אל עבר המיסעה. התחברויות לריצוף קיים יבוצעו תוך שמירה על מישוריות נאותה וללא שבר והפרשי גבהים לאורך קוי החיבור לשביעות רצון המפקח.

מפרט טכני מיוחד

העבודה כוללת את אספקת האבן ושכבת החול מתחתיה בעובי המצויין בתכניות, את סידור הריצוף לפי גווניו וצורתו, וכן את הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של הריצוף, לרבות ניסור האבן, השלמות יציקת בטון בצמוד לקירות ולשוחות עם פיגמנט בגוון תואם לריצוף. שילוב גווני הריצוף ודוגמתו ימסרו לקבלן בעת הביצוע ע"י המפקח. התשלום עבור הריצוף יופרד בהתאם לסוגי הריצוף כמפורט בכתב הכמויות. המדידה לתשלום : במ"ר.

ה. ריצוף במרצפות מכל סוג ועובי מפרקים קודמים, כולל אספקה ופיזור שכבת החול בעובי המצויין בתכניות, וכן את הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של הריצוף. התשלום עבור ריצוף בחומרים מפרקים קודמים יהיה אחיד לגבי כל סוגי ועובי הריצופים, בין אם משתלבים, ובין אם מכל סוג אחר. המדידה לתשלום : במ"ר, לכל סוגי ועובי הריצוף.

51.05.02 אבני שפה

עבודות אבני השפה תבוצענה בהתאם למפרט הכללי ויהיו לפי הסוגים המופיעים בתוכניות. העבודות והמחיר של אבני השפה כוללים גם את הנמכת אבני השפה, ניסורי אספלט וחפירת תעלות לאבני שפה ולאבני תעלה (במידה ויתוכננו), ותושבות הבטון בעוביים המתוכננים, וכו'. בפינות ובקשתות חדות תסופקנה ותונחנה אבני שפה קצרות מהאורך הסטנדרטי, וכן אבנים פינתיות ו/או מעוגלות אשר תסופקנה ע"י היצרן. לא יורשה שימוש בשברי אבני שפה. המחירים יהיו תמורה מלאה עבור אספקת האבנים, הנחתן, תושבת מבטון ההנמכות, החיבורים וכן עבור כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של אבני השפה עפ"י המפרט והתוכניות והוראות המפקח. לצורך תשלום, לא יובדל בין האבנים בקטעים ישרים, ובין אלה בקטעים עקומים. הנמכת אבני שפה תבוצע בהתאם למסומן בתכניות, ו/או, בהתאם להוראות המפקח בזמן הביצוע. המדידה לתשלום : במ"א, לפי הסוגים כמפורט בכתב כמויות.

51.06 פרק עבודות שונות

51.06.01 חפירת תעלות במסעה לאבני שפה

חפירה תעלות במסעה קיימת תבוצע עבור הנחת אבני שפה ו/או אבני תעלה מכל סוג, ותושבות הבטון, ללא הבדל ברוחב ובעומקי החפירה. בטרם החפירה, יסמן המודד בצבע או בחוט על פני האספלט הקיים את קווי הניסורים במדויק לפי המיקומים שבהם יונחו אבני שפה ו/או אבני התעלה. הניסורים וחפירת התעלות יבוצעו לפי סימון זה. העבודה כוללת את הסימון, הניסור, החציבה לתעלות כולל חפירה במצעים הקיימים וסילוק החומר. החפירה תבוצע ברוחב ולעומק שיתאים להנחת האלמנטים ותושבת הבטון לפי פרטי התוכניות.

במידה ויווצר מירווח בין קו האספלט המנוסר לבין פני האבן, ימולא המירווח בבטון אספלט דק בהידוק מלא על חשבון הקבלן. המדידה לתשלום : באם לא נרשם פריט לתשלום בכתב הכמויות, המחיר והתשלום עבור חפירת התעלות ייחשבו ככלולים במחירי אבני השפה, ואבני התעלה.

מפרט טכני מיוחד

51.06.02 מסלעה

הסלעה תבוצע כמפורט במפרט הטכני הכללי, ובתכניות, וכן לפי הנחיות המפקח בעת הביצוע.
המחיר כולל את אספקת האבן, וכל החמרים כגון: יריעות גיאוטקסטיל, נקזים וכו', ואת כל העבודות לרבות עיבוד מדרון העפר והידוק מדורג של התושבת לסלעים, מילוי החללים שבין האבנים באדמה חקלאית – הכל קומפלט.
מידות האבן לא תהיינה קטנות מהמצויין בתכנית.
המדידה לתשלום: במ"ר, לפי מכפלת אורך המסלעה במידת הגובה האנכי הגלוי של המסלעה מפני הפיתוח הסופי בחזית עד פני הסלע העליון.

פרק 51.07 - עבודות סימון כבישים ותמרורים

51.07.01 כללי

1. תאור העבודה

- א. סימון צבע דרכים בכבישים.
- ב. אספקת והתקנת תמרורים.

2. תקנים ומפרטים

התקנים ההוראות והתקנות המתייחסות למכרז זה הם כדלקמן:
א. ת"י 934 - סימון דרכים: הכנת פני כבישי אספלט וצביעת סימנים - אוגוסט 1975.
ב. ת"י 935 - סימון דרכים: צבעים לסימון דרכים - מאי 1976.
ג. מפרט אספקה מס' 111 של מת"י: תמרורי דרך ממתכת מחזירי אור.
ד. "לוח תמרורים" הרשמי שפורסם ע"י משרד התחבורה.
ה. קובץ "הנחיות לאופן הצבת תמרורים", 1970, בהוצאת משרד התחבורה/המפקח על התעבורה.

הקבלן מצהיר שכל המסמכים הנ"ל נמצאים ברשותו והם מהווים חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה. המפרט המיוחד להלן משלים את המסמכים הנ"ל. עבודות שאין להסטכני במסמכים הנ"ל ו/או בכתב הכמויות, יקבלו אישור מוקדם מאת המפקח, לגבי אופן הביצוע.

3. התאמה לתקנים

על הקבלן להמציא אישורים ומסמכים, המעידים כי החומרים אשר הוא עומד לספק, מתאימים לדרישות התקנים ומפרטי האספקה אשר פורטו לעיל. כל הוצאות הבדיקות, אם יהיו, יחולו על הקבלן, ומחירן כלול במחירי היחידה.

51.07.02 סימוני צבע (לא טרמופלסטי)

סימוני הצבע יבוצעו בהתאם לת"י 935, כפי שפורט לעיל.
יש להקפיד שהסימון יהיה רצוף וחלק, במיוחד בעקומות.
הצבע יהיה רפלקטורי, ולצורך זה יש להוסיף כדוריות זכוכית בכמות המפורטת בת"י 934.
התשלום עבור הצביעה יהיה לפי אורך הפס הצבוע, ועבור כל גוון, אורך וצורה שהיא. לא תשולם תוספת עבור צביעת שטחים קטנים, בודדים או מעוקמים. המחיר כולל את הכנת הכביש לצביעה, טיטוא וכל פעולה אחרת הדרושה לניקוי עפ"י התקן.
התשלום עבור סימוני הצבע יהיה כמפורט בכתב הכמויות.

מפרט טכני מיוחד

תמרורים 51.07.03

1. מידות התמרורים

- א. תמרורים משולשים - אורך צלע - 0.3 מ' בדרך עירונית.
- ב. תמרורים עגולים - בקוטר 0.5 מ' בדרך עירונית.
- ג. תמרורים מרובעים - כמצוין בלוח התמרורים לגבי כל תמרור, ואם לא צוין, עפ"י הוראות המפקח בכתב.
2. התמרורים יהיו מחזירי אור. יצורם יהיה בהתאם למפרט אספקה מס' 111. צורת התמרורים, צבעיהם ודוגמתם יהיו בהתאם לנדרש ב"לוח התמרורים" הרשמי של משרד התחבורה.
3. כמו כן, מופנית תשומת ליבו של הקבלן ל"הנחיות לאופן הצבת התמרורים", באשר למידות הכתב, ספרות, הרווחים (בעברית ובאנגלית) והנחיות נוספות הנדרשות להצבת התמרורים השונים.
4. מחיר התמרור כולל את אספקתו והצבתו, ויופרד לפי סוגי התמרורים השונים, כמפורט בכתב הכמויות.

עמודים 51.07.04

1. עמודי התמרורים יהיו צינורות פלדה מגולוונת בקוטר 3", עובי דופן 2.2 מ"מ. העמודים יבוטנו בתוך יסודות בטון ב - 150 בקוטר 50 ס"מ ובעומק 70 ס"מ מפני המפלס המתוכנן ו/או הקיים. הצבת העמוד יעשה לאחר שנוצקה שכבת בטון בגובה 20 ס"מ. רום פני היסוד יהיה 20 ס"מ לפחות מתחת לפני מפלס הקיים ו/או המתוכנן.
2. ראש העמוד יכוסה בקופסת אלומיניום בעובי 1 מ"מ עשויה בלחץ. דפנות הקופסה תהינה בקוטר פנימי כך שהתקנת הקופסה תבוצע בכח על צינור העמוד.
3. התקנת התמרור על העמוד תבוצע לפחות 24 שעות לאחר יציקת היסוד.
4. הקבלן יקבל את אישור המתכנן למיקום התמרורים, לפני הצבתם בשטח.
5. מחיר העמוד כולל את אספקתו והצבתו.

פרק 57 - תעול וניקוז – יועץ תנועה

57.01 כללי

57.01.01 תכולת המפרט

העבודה תבוצע כמפורט במפרט הכללי. פרק 57 המעודכן.
רואים את הקבלן כאילו עיין למד והכיר היטב את המפרט דלהלן לפני הגישו את הצעתו. כל המפורט
במפרט דלהלן, גם אם לא צוין במפורט בסעיפיו, כלול במחירי היחידות של העבודה, והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד ביצוע העבודה בהתאם להוראות המפרט.

57.01.02 התאמה בין תקנים, מפרט, כתב כמויות ותכניות וטעויות

המפרט מהווה השלמה לתכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את בטויה הנוסף במפרט. במקרה של סתירה בין התקן הישראלי לבין המפרט, יקבע המפרט. התגלית סתירה בתאורי עבודה כלשהיא בין המפרט לבין כתב הכמויות ו/או התכניות, או התגלו טעויות ו/או השמטות כלשהן במסמכים הנ"ל, חייב הקבלן להביא את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח לא יאוחר משבוע ימים לפני תחילת הבצוע של אותו חלק מהמבנה שלגביו התגלו הטעויות כאמור לעיל, והמפקח יקבע איך תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח כאמור לעיל, תחולנה על הקבלן כל ההוצאות בגין החומר ו/או העבודה, ו/או הנזקים שיגרמו עקב כך.
במקרה של סתירה במדות בין התאור שבמפרט לבין התאור שבכתב הכמויות, יחשב המחיר שבכתב הכמויות כמתייחס למידה הרשומה בכתב הכמויות.

57.01.03 תאום עם קבלנים אחרים

בכל מקרה בו יעבדו באתר העבודה של הקבלן או בקרבתו, גם קבלנים אחרים (כגון : עבודות בניה, כבישים, מים, טלפון, חשמל, ביוב וכו'), ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים לתאום עבודתו עם עבודת הקבלנים האחרים, וישמע לכל הוראות המפקח, כדי למנוע הפרעות לקבלנים אחרים, ולתאום העבודה אתם.
הקבלן ידרש לעבוד בתאום עם התקדמות עבודות הכבישים והפתוח תוך כדי הפסקות ללא תשלום נוסף עבור ההפרעות וההפסקות.

57.01.04 בדיקת אתר העבודה

על הקבלן לסייר וללמוד היטב את אתר העבודה וכל המכשולים והקשיים הקיימים בהם וכן קשיים שעלולים להיווצר במהלך העבודה, לפני הגישו את הצעתו. לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן שתהיינה בגלל מכשולים וקשיים שונים באתר העבודה. רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בעת הצגת המחירים את תנאי הקרקע והאתר.

57.01.05 בדיקות

מחירי היחידות של העבודה יכללו בדיקות חוזק ותכולת צמנט של הבטונים, בדיקות חוזק ואטימות צנורות, בדיקות חוזק מכסאות, רשתות, ומדרגות, בדיקות צפיפות של המילוי, ותיקוני הכבישים שיוזמנו ע"י המפקח ויבוצעו ע"י מכון התקנים בהיקף של עד 1% מערך החוזה. בדיקות שליליות לא תחשבנה בהיקף הנ"ל.

התשלום בעד בדיקות חיוביות מעל להיקף הנ"ל יהיה על חשבון המזמין. בכל מקרה יהיו שרותי הקבלן לביצוע הבדיקות והובלת המדגמים על חשבון הקבלן, ולא יכללו בהיקף הנ"ל.

מפרט טכני מיוחד

חציית כבישים 57.01.06

בכדי למנוע שיבושי תנועה, וחסימת הכבישים הפעילים, במהלך עבודות החפירה למערכת התעול, על הקבלן להתארגן לביצוע העבודות בשלבים בהתאם לאישורים ותאומים שיבוצעו עם המשטרה, המפקח, והרשות המקומית. על הקבלן יהיה להתארגן לעבודה מזוהזת במשמרות, ובעבודות לילה בהתאם להוראות המשטרה והמפקח במטרה לגרום למינימום הפרעות לתנועת כלי הרכב. על הקבלן יהיה לספק ולהתקין במשך ביצוע העבודה את כל השילוט והתאורה לצורך הכוונת התנועה ובטיחותה.

דרישות אלו כלולות במחירי היחידה של כתבי הכמויות ולא ישולם בגין בנפרד.

גדור ותאורה בלילות 57.01.07

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

עבודות עפר כללי 57.02

מדידת תואי החפירה 57.02.01

לפני תחילת הביצוע ימדוד הקבלן בנוכחות המפקח את רומי הקרקע הקיימת בתחום עבודתו. עומקי החפירה יחושבו על בסיס מדידה זו, כהפרש תיאורטי בין המצב הקיים למצב המתוכנן בהתאם לתוכניות. כאמור, לא תשולם לקבלן תוספת עבור מדידות אלה ומחירן כלול במחירי היחידה.

טיב הקרקע 57.02.02

מחירי היחידות כוללים חפירה בכל סוגי הקרקע לרבות חציבה בסלע קשה. רואים את הקבלן כאילו עשה קדוחי נסיון ובדק באופן יסודי את טיב הקרקע והסלע. ובסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע והסלע הקיימים. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי חפירה מיוחדים, חציבה בסלע וכד', לא תובאנה בחשבון.

החפירה שתבוצע כמפורט בפרק 51.02 במפרט הכללי, מתייחסת לביצוע החפירה בכל כלי שהוא כפי שצרכי העבודה יכתבו זאת, לרבות הצורך בעבודת ידיים (ליד מתקנים על ותת-קרקעיים וכו'), לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים קטנים נפרדים או צרים.

לא תשולם כל תוספת עבור קשיים בביצוע מכל סוג כגון : זרימת מים מכל סיבה שהיא ו/או שפכים, מפולות החפירה וכו', ועל הקבלן לנקוט באמצעים המתאימים כגון הגנות, תמיכות זמניות ושאיבת המים.

שמירת נקיון וחופש התנועה 57.02.03

על הקבלן לאחסן את החומר הנחפר ואת חומרי העבודה, ולנהל את העבודה באופן שיאפשר תנועה חופשית של הולכי רגל וכלי רכב ועבודה. במקום שידרש, יסדר הקבלן מעל לחפירות גשרי עץ ברוחב 60 מ"מ עם משענות, למעבר הולכי רגל.

אחסון האדמה החפורה 57.02.04

אם האדמה הנחפרת אינה יכולה להיות מאוחסנת במקום באופן שישמרו על תנאי הנקיון וחופש התנועה או, בגלל דרישות המשטרה, דרישות המפקח, או חוסר מקום, יוביל הקבלן את האדמה המיועדת לצרכי מילוי חוזר, יאחסנה במקום שיאושר ע"י המהנדס, ויובילה בחזרה לצרכי מילוי. על הקבלן ללמוד היטב, לפני הגישו את הצעתו, את אפשרויות האחסון לאדמה החפורה.

מפרט טכני מיוחד

57.02.05	הרחקת האדמה המיותרת
כל עודפי האדמה החפורה השבר והפסולת יעברו לבעלות הקבלן, והקבלן ירחיקם כפסולת אל מחוץ לשטח האתר שבו מבוצעת העבודה, ללא הגבלת מרחק.	
57.02.06	שימוש בכלים
השימוש בכלים לצורך עבודות העפר טעון אישור המפקח. אישור המפקח לעבודה בכלים אינה משחררת את הקבלן מלשאת באחריות מלאה עבור :	
א. כל הפגיעות במתקנים תת קרקעיים (הידועים מראש ואלה שאינם ידועים) ו/או על קרקעיים. שלא היו נפגעים לוא העבודה בוצעה בידיים.	
ב. עבור גלוי המתקנים התת קרקעיים והעברתם כדי לאפשר עבודה בכלים.	
תיקון הנזקים והעברת המתקנים כדי לאפשר עבודה בכלים יעשה ע"י בעלי המתקנים ועל חשבון הקבלן, או ע"י הקבלן ועל חשבונו, באם ינתן אשור מבעלי המתקנים. כאשר העבודה תבוצע בשטחים סלולים יורשה הקבלן להשתמש לצרכי העבודה בכלים עם גלגלים פניאומטים.	
57.02.07	פתיחת כבישים ומדרכות אספלט
פתיחת כבישים, מדרכות ומשטחי אספלט או בטון תעשה באמצעות מסור מכני בלבד, ברוחב ובאורך מינימליים הדרושים לחפירה, כמפורט בסעיפים להלן, ובאופן שיבטיח את שלמות האזורים	
שאינם מיועדים לפרוק. הניסור יבוצע בקווים רצופים וישרים לחלוטין. אזורים שבהם בוצע פירוק מיותר, או נחבלו בגלל עבודות הקבלן מפולות, שטפונות או כל סיבה שהיא, יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו.	
כל השבר של הפרוק הנ"ל יאסף לפני התחלת החפירה, ויורחק מיד ע"י הקבלן כדי להבטיח שהשבר לא יתערבב עם אדמת המילוי.	
57.02.08	הצטלבות עם צנורות ומתקנים תת קרקעיים, ועבודה בסמוך להם
לפני תחילת העבודה על הקבלן מוטלת החובה לקבל ברשויות הנוגעות בדבר, את כל האינפורמציה הדרושה בקשר למקום מתקנים תת קרקעיים (מים, חשמל, טלפון, דלק, ביוב, תעול וכו') ולדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת, שיהיה נוכח במקום במשך כל זמן ביצוע העבודה בסמוך למתקן התת קרקעי או בהצטלבות עמו.	
לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תת קרקעי ללא נוכחות המפקח הנ"ל, התשלום בעד המפקח והובלתו או החזקתו מהאתר יהיה על חשבון הקבלן.	
בכל מקרה של עבודה סמוך למתקן תת קרקעי, או בהצטלבות איתו, יבצע הקבלן חפירות גשוש בידיים לגלוי המתקן, יעבוד בידיים בלבד עד למרחק של שני מטר מכל צד של המתקן, ידפן את החפירה בדפון מיוחד, ויתמוך את המתקן התת קרקעי בהתאם להוראות המפקח מטעם הרשות הנוגעת. נוכחות המפקח מטעם הרשות המוסמכת אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שיגרמו עקב פגיעה במתקן התת קרקעי.	
לא תשולם כל תוספת עבור החפירה לגילוי המתקנים.	
57.02.09	אורך החפירה
פרט למקרים שהקבלן יורשה לעשות אחרת, תחפר התעלה של כל קו ראשי (שבין 2 תאי בקורת סמוכים), ושל הסתעפויות לקולטנים, לכל אורכה ולכל עומקה לפני הנחת הצנרת. החפירה תמולא בחזרה מיד לאחר גמר הנחת הצנורות בה וקבלתם ע"י המפקח. לא תעשינה כל מנהרות אלא לפי הוראות מפורשות של המפקח. המפקח יקבע את אורך הקטע של החפירה שתבוצע. חפירת תעלות נוספות תעשה רק לאחר מילוי התעלות הקודמות בצורה שתאפשר את התנועה התקינה מעליהן. למרות האמור לעל, החפירה לקוים והסתעפויות לקולטנים האמורים לחצות את	

מפרט טכני מיוחד

הדרך יעשו במספר שלבים בהתאם להוראות המפקח והמשטרה, אלא אם תנתן רשות לסגור את הדרך לתנועה.

מנהרות 57.02.10

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

- א. מעבר קרוב למבנה על קרקעי (עמודי חשמל, טלפון וכו').
ב. מעבר מתחת לאבני שפה עם יסודות בטון, קירות, תומכים, וגדרות אבן.

רוחב החפירה התאורטי 57.02.11

הרוחב התאורטי של תחתית החפירה יהיה כמפורט בסעיף 57011 של המפרט הכללי. לפי הרוחב התאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פרוק מסעות, רצופים ותקונם והחלפת הבלאי. הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התאורטי הנ"ל שתעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סיבה שהיא, בחפירה בדפנות משופעות שתעשה רק לפי אשור המפקח, (שבה יתחילו השפועים 40 ס"מ מעל קדקד הצנורות) לא תלקח בחשבון בחשוב הכמויות הנ"ל. הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגנון, המבנים והמתקנים שימצאו מחוץ לרוחב התאורטי של החפירה, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כולל הספקת החומרים.

עומק החפירה 57.02.12

חוץ ממקרה של חפירה בחול צהוב נקי (שווה ערך לחול דיונות) תעשה החפירה עד לעומק של 10 ס"מ מתחת הצנור, תחתית החפירה תהודק, תיושר ותוחלק בעבודת ידיים בהתאם לשפועים הדרושים. וכל האבנים הרגבים וגופים זרים יסולקו מתחתית החפירה. מעל תחתית החפירה תפוזר שכבת חול נקי בעובי 10 ס"מ שתהודק לצפיפות 95% מוד אאשו לכל רוחב התעלה. בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיותרת בחול נקי או בעפר מסוג מאושר, בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה למלא את החפירה המיותרת באדמה חפורה.

מילוי התעלות והחפירות 57.02.13

המילוי החוזר יבוצע כמפורט במפרט הכללי בסעיפים 5701, 5703. המילוי החוזר יבוצע עד לרום השתית הקיימת ו/או המתוכננת של המיסעה ו/או המדרכה (עבור עבודות המצעים, אגו"ם, אספלטים וכו') ישולם לקבלן לפי מחירי היחידה הרלבנטיים המפורטים בכתבי הכמויות של עבודות הסלילה). פרט למקרים שבהם תנתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת, ימלא הקבלן כל תעלה וחפירה מיד לאחר קבלת קו הצנורות ע"י המפקח, ואישור לגמר התקנת תאי בקורת, הקולטנים ומתקנים אחרים. המילוי המהודק יבוצע במיטב האדמה החפורה ואין להשתמש באבנים, שבר, פסולת, חומרים אורגניים וכו' (גם אם ידרש נפוי האדמה החפורה). היקף הצנורות ועד 10 ס"מ מעליהם לכל רוחב התעלה ימולא בחול דיונות נקי שמחירו כלול במחירי הצנורות. באם ידרש ע"י המפקח, יחליף הקבלן תמורת תשלום נוסף גם את המילוי שמעל החול שבהיקף הצנורות בחול דיונות נקי או במצעים. חשוב נפח המילוי המוחלף לצרכי תשלום יעשה באופן תאורטי ויהיה המכפלה של הרוחב, הגובה והאורך המפורטים להלן :
הרוחב יהיה הרוחב התאורטי בהתאם למפורט בסעיף 57.02.11 לעיל.
הגובה יהיה גובה המילוי המוחלף הממוצע (הממוצע בין גובה המילוי מוחלף ליד היציאה מתא הבקורת שבמעלה וגובה המילוי המוחלף ליד הכניסה לתא הבקורת שבמורד).
האורך יהיה המרחק שבין שני מרכזי תאי הבקורת הנ"ל.
לא יעשה חשוב נפרד לנפח המילוי בהיקף התא.

<u>הדוק המילוי</u>	57.02.13
<p>הידוק המילויים יבוצע בהידוק מבוקר מתחת למיסעות ולמדרכות קיימים או מתוכננים ובקרבם. המילוי יבוצע בשכבות של 20 ס"מ, עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות של 98% לפי "מודיפיד-אשו", ללא כל תשלום נוסף. הקבלן יהיה אחראי לכל שקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה, ימלא את כל השקיעות, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם בעקבות השקיעות האלה. בדיקות הצפיפות תעשה ע"י מכון התקנים, על חשבון המזמין, אולם כל הבדיקות שתוצאותיהן לא תהיינה מספיקות, תהיינה על חשבון הקבלן.</p>	
<u>קוי תעול</u>	57.03
<u>סוגי צנורות התעול</u>	57.03.01
<p>צנורות התעול יהיו צנורות בטון מדוייקים לתעול לפי ת"י 27 עם מחברי גומי מהסוג הטוב ביותר ומתאימים לדרישות ת"י 27 שבתוקף. הצנורות יהיו ללא כל חריצים, סדקים, פגיעות ופגמים אחרים ושטחם הפנימי יהיה חלק בהחלט. אספקת הצנורות תבוצע רק מיצרן שמפעלו יאושר ע"י המפקח, קודם ביצוע ההזמנה ע"י הקבלן.</p>	
<u>הנחת קווי הצנורות</u>	57.03.02
<p>קטעי צנורות בין שני תאי ביקורת סמוכים, יונחו באופן רצוף. חיבורי שקע תקע יחוברו כך, שיווצר מעבר פנימי חלק מצינור לצינור. הסטיה המותרת בשיפוע לא תעלה על 1 ס"מ בין תחתית שני תאי ביקורת סמוכים ולא תעלה על 2 ס"מ בין שני צנורות שכנים. הסטיה בתואי האופקי לא תעלה על 2 ס"מ. לא תוצק שום שוחה ולא יונח שום צינור עד שהחפירה תבדק ותאושר על ידי המפקח. במשך ביצוע העבודות ולפני הקבלה, ינוקו הצנורות בפנים מכל לכלוך וחומרים זרים.</p>	
<u>גבהי הצנורות</u>	57.03.03
<p>גבהי הצנורות המצוינים בתכניות מתיחסים אל התחתית הפנימית של הצנורות. הסטיה המותרת בשפוע בין שני תאים לא תעלה על 1 ס"מ בקוים שהשפוע שלהם הוא פחות מ- 2% ולא תעלה על 2 ס"מ בשאר הקוים. גם הסטיה הנ"ל תאושר בתנאי שתהיה הדרגתית ומחולקת שווה לאורך כל הקו וללא קפיצות מקומיות.</p>	
<u>חיבורי הצנורות</u>	57.03.04
<p>חיבורי הצנורות יהיו עם מחבר גומי ואטם גומי נוסף, או מהסוג המפורט בכתבי הכמויות, וכן מלוי המרווח באלסטוסול בצנורות שקוטרם 80 ס"מ ומעלה באופן שיבטיח אטימות המחבר. החיבורים יעשו באופן שלא תיווצרנה מדרגות הפוכות בתחתית הפנימית של הצנורות, ולא ייווצר מרווח בין צנור לצנור העולה על 10 מ"מ.</p>	
<u>חבורי הצנורות אל תאי הבקורת</u>	57.03.05
<p>הצנורות יוכנסו עד לצד הפנימי של קיר התא. באופן שלאחר ביצוע הטיח לא יבלטו הצנורות לתוך התא. המרווח בין הקיר והצנור יסתם היטב בטיט מלא ומבחוץ יסודר ראש בטון משופע סביב הצנור. אורך צנור החבור יהיה 60 ס"מ לפחות. המשך ציר האורך של הצנור יעבור תמיד דרך ציר תא הבקורת. אלא אם תנתן ע"י המפקח הוראה מפורשת לעשות אחרת.</p>	

מפרט טכני מיוחד

בדיקת הקוים ע"י המפקח	57.03.06
<p>לאחר הנחת הקו על מצע החול וחבורו לשני תאי הבקורת שבמעלה ובמורד הקו, יבדק התוואי, הקו ושיפועו ע"י המפקח בעזרת פנס, וכן באיזון גובה כל צינור וצינור. כל קו תעול יבדק ע"י לחץ מים בגובה עד 2.5 מ' במעלה. לצורך בדיקה זאת יאטום הקבלן זמנית את כל הפתחים. לאחר תיקון הליקויים (במידה שיתגלו), בסיום הבדיקה, ירחיק הקבלן את המים, ויפתח את האיטומים הזמניים על חשבונם.</p>	
עטיפת הצנורות בבטון	57.03.07
<p>במקרה של הנחת הצנורות מתחת למבנים או לכביש בעומק קטן, יעטוף הקבלן את הצינור בבטון בעובי 20 ס"מ אם ידרש לכך ע"י המפקח ותמורת תשלום מיוחד, במקום עטיפת חול. סוג הבטון ב - 20 לפי ת"י 118.</p>	
תכולת המחירים לקווי צנורות	57.03.08
<p>תהיה בהתאם לאורך נטו של הצנור בין הדפנות החיצוניים של תאי הביקורת לאורך ציר הצנור, ובסווג לפי הקוטר הפנימי של הצנור, סוג ודרג הצינור, ועומק החפירה. המחיר כולל את כל העבודות והחומרים כגון: הכשרת התוואי, ניסור ופתיחת אספלט, החפירה וסילוק עודפי העפר, סילוק מים מכל מקור מהחפירה, דיפון החפירה ושמירה על יציבותה, אספקה והנחת הצנור, מילוי חול והדוקו בתחתית החפירה ובהיקף הצינורות, הספקת והתקנת טבעות גומי בחיבורים לרבות מילוי המרווחים של הצינורות שקוטרם 80 ס"מ ומעלה באלסטוסול, איטום זמני של הפתחים עבור בדיקת הצנרת, מילוי חוזר מהודק מעפר מובחר, וכל עבודות הלואי.</p>	
מדידת אורך קווי הצנורות לצרכי תשלום	57.03.09
<p>מדידת אורך קווי הצנורות לצרכי תשלום תעשה נטו לאורך ציר הצנורות לאחר הנחתם בין הצדדים הפנימיים של קירות תאי הבקורת אליהם יחוברו הצנורות (המידה הפנימית של תא הבקורת לא תלקח בחשבון). אורך ההסתעפויות לקולטנים ימדד כנ"ל נטו, עד לדופן הפנימית של הקולטן אליו יחובר הצנור.</p>	
מדידת עומק קווי הצנורות לצרכי תשלום	57.03.10
<p>עומק הצנורות ימדד החל מפני האדמה או הכביש הקיימים עד לתחתית הפנימית של הצנורות. עומק כל קו לצרכי תשלום יקבע בהתאם לעומק הממוצע של הקו, שיהיה הממוצע בין עומק הצנור ביציאה מתא הביקורת שבמעלה ועומק הצנור שבכניסה לתא הבקורת שבמורד, ולא ילקחו בחשבון עומקים שונים של הקו בין שני תאי הבקורת הנ"ל. לדוגמא: עומק הצנור ביציאה מתא הבקורת שבמעלה 2.10 מ'. עומק הצנור בכניסה לתא הבקורת שבמורד 1.80 מ'. עומק הקו הממוצע 1.95 מ'. כלומר לצורכי תשלום יחשב כל הקו כקו שעומקו 1.51 עד 2.00 מ'. לתשומת לב הקבלן:</p> <p>במידה שבכתב הכמויות לא יפורטו תחומי העומקים, ישולם לקבלן עבור ביצוע הצנרת כמפורט לעיל בכל עומק שידרש, ללא מדידת עומק הצנרת.</p>	
תאי בקורת וקולטנים	פרק 57.04
כללי	57.04.01
<p>תאי הבקורת והקולטנים יתאימו במידותיהם לתכניות. המידות הנקובות בכתב הכמויות מתייחסות למידות הפנימיות של התאים והבריכות לאחר הטיח.</p>	

מפרט טכני מיוחד

57.04.02 תאי בקורת, קולטנים ומתקני ניקוז

יותר שימוש באלמנטים טרומיים סטנדרטיים עשויים בטון טרום העומדים בדרישות התקנים הישראליים.
אספקת האלמנטים תבוצע רק מיצרן שמפעלו יאושר ע"י המפקח קודם ביצוע ההזמנה ע"י הקבלן. יציקות באתר של האלמנטים תותר לפי אישור המפקח לפי המפרט הכללי והמיוחד. תאי ביקורת, קולטנים, מתקני כניסה ויציאה עבור קוי התעול יהיו מבטון מזוין.
מתחת לתאים ולמתקנים תונח שכבה מצע סוג ב' מהודקת בעובי 15 ס"מ ושכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ.
תבניות של אלמנטים אשר נוצקו באתר תפורקנה 48 שעות אחרי היציקה, לאחר קבלת אישור המפקח.
בתאים יותקנו שלבי דריכה מיצקת ברזל בהתאם לת"י 631 כמסומן בתכניות.
המכסים יהיו בקוטר 60 או 50 ס"מ מסוג (25 טון) או 103.2 (8 טון) לפי ת"י 489 בהתאם לתוכניות, ולכתבי הכמויות. סבכות הקליטה ומסגרותיהן וכן אבני השפה יהיו מיצקת ברזל מסוג סטנדרטי דגם תל אביב.

57.04.03 תאי ביקורת

התאים יהיו תאים טרומיים בלבד, שיסופקו מיצרן מורשה, שיאושר ע"י המפקח קודם להזמנתם והבאתם לשטח, לפי ת"י 118, ובהתאם לתכניות ולמפרט הכללי.
תאים בעומק עד 3.00 מ' יבוצעו עם תקרה שטוחה.
תאים שגובהם מעל ל- 3.0 מ', יכללו גם תקרת ביניים, גליל וקונוס כנדרש בהתאם לגבהי התאים.
כל התקרות תתאמנה עבור תנועה כבדה.

57.04.04 קולטנים ותקרות

קולטנים יותקנו כנ"ל ובהתאם לתכניות ולמפרט הכללי. מחירי היחידות להתקנתם יכללו את התאמת גבהי הסבכות ואבני השפה מברזל יציקה עם פני הכביש ואבני השפה לאחר ביצוע ע"י קבלן הכבישים, או דחית ביצוע הקולטנים בתאום עם עבודות הכביש. העבודה כוללת סתימה זמנית של קצות ההסתעפויות ופתיחתן לאחר התקנת הקולטנים.

57.04.05 מדרגות ברזל יציקה

בתאי ביקורת שעומקם עולה על 1.20 מ', תותקנה מדרגות ברזל יציקה לפי ת"י 631 מתוצרת שתאושר ע"י המפקח. ההתקנה תעשה ע"י מקדחה מכנית מסוג שיאושר ע"י המפקח, בעומק 12 ס"מ בתוך הקיר ובמרחקים אנכיים של 35 ס"מ בערך. המדרגה העליונה תהיה ימנית כלפי הנכנס אל התא.
לא יורשה קידוח חורים באזמל ופטיש להתקנת המדרגות. עבור המדרגות לא ישולם בנפרד ומחירם כלול במחירי היחידה של תאי הביקורת והקולטנים.

57.04.06 טיח צמנט

כל המשטחים הפנימיים של תאי הבקורת (פני עבוד הרצפה, קירות, תקרות, קונוס, וצואר פתח הכניסה) ושל הקולטנים יטווחו אחרי הרכבת המדרגות והמכסה בטיח צמנט נקי (טיח זכוכית) 2: 1 בשתי שכבות כשעובי התחתונה הוא 0.8 ס"מ, והרכבה יהיה מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול גס ונקי. עובי השכבה השנייה יהיה 0.4 ס"מ, ותורכב מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול סוכרי נקי. הבצוע יהיה כנ"ל והשכבה העליונה תוחלק בכף פלדה תוך פזור צמנט בשיעור 1.5 ק"ג למ"ר.

מפרט טכני מיוחד

עיצוב הרצפה 57.04.07

רצפת תאי הבקורת תעובד עבור סניטרי בהתאם להוראות המפקח. העיבוד יעשה מבטון רזה. חוזק הבטון לאחר 28 יום יהיה 100 ק"ג/סמ"ר, וההרכב המוצע 35% חול, 65% חצץ, עם 180 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן (6: 3: 1). פני הבטון הרזה יטווחו בטיח צמנט כמפורט לעיל. עומק התעלה יהיה לפחות 3/2 מקוטר הצנור המתחבר אליה, ושיפועי הכנפיים של העבוד יהיו 20% לפחות בכוון אל תעלת העיבוד.

מכסים לתאי בקורת 57.04.08

כל המכסים לתאי הבקורת יהיו מברזל יציקה עטופים בטון ויתאימו בתכונותיהם לנדרש בת"י 489. סוג המכסים וגודלם יהיה כמפורט בכתב הכמויות.

המכסים לתאי הבקורת יורכבו עם חגורת בטון מזוין ב - 30 במדות 20/20 ס"מ יצוקה במקום מסביב. התשלום עבור המכסים מסגרותיהם וחגורת הבטון כלול במחיר תא הביקורת, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.

התאמת מכסים סבכות ואבני שפה 57.04.09

גבהי המכסים, התקרות, הסבכות ואבני השפה יתאימו לחלוטין לפני הכביש או המדרכה הקיימים ו/או המתוכננים ללא הפרשי גבהים. בהתאם להוראות המפקח יובלטו המכסים בשטחים פתוחים ב-20 ס"מ מפני השטח. בכבישים ובשטחי פיתוח הנמצאים בביצוע, תבוצע במידת הצורך התקנה באופן זמני עם מריחת בטון רזה מסביב בהתאם לגובה הכביש או הפיתוח המתוכנן, וקביעתם באופן סופי עם חגורת בטון מזוין לאחר סלילת הכביש והפיתוח, כולל הגבהת או הנמכת המכסה עד לגובה הדרוש להתאמתו המלאה עם הכביש והפיתוח, ותיקון הטיח והעיבוד. גובה צואר התא לאחר ההתאמה לא יעלה על 25 ס"מ. העבודה כוללת את התאמת סבכות ואבני שפה מברזל יציקה לקולטנים, כולל התקנה זמנית והתאמה סופית לאחר ביצוע הכבישים ובמשולב אתם. עבודות התאמת רומי מכסים, סבכות ואבני שפה (בין אם סופקו ע"י הקבלן, ובין אם מפרוקים קודמים), של תאים חדשים לא ימדדו בנפרד, והינם כלולים במחירי היחידה של עבודות התאים והקולטנים.

תכולת המחירים של תאי בקורת והקולטנים והמדידה לצרכי תשלום 57.04.10

א. תאי הביקורת - ישולמו לפי יחידה בהתאם למידותיהם הפנימיות (לאחר הטיח) ועומקם שימדד מפני המכסה ועד לתחתית הפנימית של צנור המוצא מהתא. מחיר התאים יכלול את כל החומרים והעבודות הנדרשים כגון חפירה וחציבה, עבודה במים ונוזלים מכל סוג, מצעים, בטון רזה, הספקת הזיון וקביעתו, יציקת כלל חלקי התא מבטון ב-30, הספקת חוליות ותקרות כבדות מבטון טרום והתקנתם בתאים טרומיים בלבד, מדרגות ברזל יציקה וקביעתן, הספקת מסגרת ומכסה כבד לעומס 25 טון מברזל בטון בקוטר כמפורט בכתב הכמויות ו/או בתכניות והתקנתם על חגורת בטון מזוין יצוקה במקום, השארת פתחים עבור הצנורות ואיטומם, עטיפת הצנורות בחבור אל התא (מבחוץ) בבטון, עבור הרצפה, טיוח כל המשטחים הפנימיים של התא בטיח צמנט (טיח זכוכית), מילוי סביב התא והדוקו, הרחקת האדמה המיותרת, וכל המפורט לעיל קומפלט, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.

ב. קולטן - ישולם לפי יחידה בהתאם למידותיו הפנימיות (לאחר הטיח) ולפי סוג מספר התאים הצמודים. עומק קולטן עם תא צמוד ימדד מפני המכסה שמעל התא ועד לתחתית הפנימית של צנור המוצא, ועומק קולטן ללא תא צמוד ימדד מפני הסבכה מברזל יציקה עד לתחתית הפנימית של צנור המוצא.

תכולת המחירים תהיה כמפורט לגבי תאי ביקורת. אם לא צויין אחרת בכתב הכמויות, מחיר הקולטן כולל גם את אספקת והנחת אבני השפה, הסבכות

מפרט טכני מיוחד

ומסגרתן מיציקת ברזל וכל עבודות הלואי קומפלט, לרבות התאמות גבהים (זמני וסופי) של אבני השפה, והסבכות ומסגרתן, בין אם אלו סופקו ע"י הקבלן ובין אם מפרוקים קודמים.

לתשומת לב הקבלן: במידה שבכתבי הכמויות לא יצוינו עומקי תאי הבקרה והקולטנים, ישולם לקבלן עבור ביצועם בכל עומק שידרש, ללא מדידת עומקי התאים והקולטנים.

חבור צנורות לתא בקורת קיים 57.04.11

העבודה כוללת חיבור צנור מכל סוג וקוטר לת.ב. קיים ו/או קולטן קיים, לרבות כל עבודות הלואי קומפלט, כגון: חפירה בידיים לגלוי התא הקיים, קידוח פתח, הרכבת הצנור ואטום הפתח, אטום צנור המוצא הקיים באם ידרש, שנוי העבוד, תקון הטיח, הרחקת השבר, וכל הסדורים שידרשו להתגברות על הקשיים בגלל זרימת מים ושפכים בתא הקיים, מילוי החפירה בהידוק, עטיפת חול וכו'.
התשלום בגין עבודה זאת כלול במחיר הצנרת, ולא תשולם כל תוספת בגין חיבור הצנורות לתאי ביקורת או תאים, אלא אם קיים סעיף תשלום מיוחד בכתב הכמויות.

בנית תא על קו קיים 57.04.12

העבודה כוללת התקנת תא בקרה ו/או קולטן על קוים פעילים קיימים, לרבות ביצוע כל עבודות הלואי קומפלט כגון: חפירה בידיים לגלוי הצנרת הקיימת, התקנת תא/קולטן המוצע על קו הקיים, פרוק הצנור הקיים (בתוך התא), הרחקת השבר, עבודות האיטום, כולל התגברות על קשיים עקב זרימות מים או שפכים מכל מקור שהוא מהצנרת הקיימת או מהסביבה, מילוי החפירה בהידוק וכו'.
התשלום בגין עבודה זאת כלול במחיר התא, ולא ישולם כל תשלום עבור בנית תא על קו קיים, אלא באם קיים סעיף תשלום מיוחד בכתבי הכמויות.

פרק 70 - מחסומי אש

70.1 תנאים כלליים

70.1.01 תאור:

העבודה המתוארת להלן עניינה התקנת מחסומי האש הנדרשים בתקרות, רצפות, במעטפת פירים וורטיקליים ובמחיצות אש - לקבלת מחסום אש תקני המונע מעבר אש, עשן, וגזים למשך שעותיים לפחות - בכל מקום בו קיים פתח או מעבר בתקרות ובמחיצות האש (פתחים למעבר תשתיות - מוליכים, כבלים, צנרות, תעלות וכיו"ב; תפרים בתקרות ובקירות אש; מישקים וכיו"ב).

העבודה כוללת את כל הפעולות והחומרים הנדרשים לביצוע העבודה עצמה, העבודות המקדימות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של הפתח/השרוול בו נדרש מחסום האש ואת כל הפעולות והחומרים הנדרשים להשבת המצב לקדמותו.

70.1.02 בדיקה ע"י מכון בדיקות מוכר:

- א. כל מערכות מחסומי האש המוצעות במסגרת עבודה זו יהיו בעלי אישור בדיקה להתאמתם ליעודם ולקבלת עמידות האש הנדרשת.
הבדיקה תבוצע בכפוף לתקן ישראלי 931 חלק 2 ובנוסף תבדק בכפוף לפחות לאחד מהתקנים הבאים:
- ASTM E 814 (UL 1479);
 - DIN 4102;
 - BS 476 : PART 20.
- הבדיקה תבוצע במכון בדיקות מוכר דוגמת UL, FM, ULC, IFFT או מכון בדיקות אחר מאושר ע"י המזמין.

- ב. הקבלן ידרש להציג אישור בדיקות מכון מוכר כנ"ל לעמידות המערכת במבחן זרנוק המים.

70.1.03 מסמכים כלליים:

הקבלן ידרש להציג את המסמכים הבאים:

70.1.3.1 מסמכים מקדימים:

- א. ספרות ומפרטי היצרן למערכות המוצעות לרבות אישורים ותעודות היצרן כי המערכות המוצעות מתאימות ליעודן במבנה כמפורט להלן.
- ב. אישורי היצרן כי תוחלת החיים של מחסומי האש המוצעות הינה 10 שנים לפחות לאחר יישומם.
- ג. אישור מכון בדיקות מוכר למערכת המוצעת, התאמה ליעודה במבנה ולקבלת עמידות האש הנדרשת כמפורט בסעיף 1.2 לעיל.
- ד. אישור פיקוד העורף לחומרי איטום המיועדים לשימוש במקלטים ובמרחבים מוגנים.
- ה. אישור יצרן מערכת מחסום האש כי המבצע הוסמך לבצוע העבודה.
- ו. רשימת עבודות מחסומי האש שבוצעו על ידי המבצע בחמש השנים האחרונות לרבות היקף העבודה, שם וטלפון מפקח על הביצוע מטעם המבצע במקום.
- ז. שרטוטי ביצוע המתארים את המערכות המוצעות ואופי יישומם בסוגי הפתחים השונים במבנה. בשרטוט יפורטו הפתח, החומרים והאבזרים בהם יעשה שימוש ואופן קביעתם במקום - השרטוט יכלול ממדי הפתח, עובי שכבות החומרים וציין עמידות האש ועמידות למעבר החם המתקבלים.

70.1.3.2 מסמכים עם תום העבודה:

- א. רשימת הפתחים שנאטמו כולל אישור הקבלן כי כל הפתחים לגביהם נדרשה העבודה נאטמו כפוף למפרטי היצרן לסוג הפתח הנדון לפי להלן.

מפרט טכני מיוחד

- ב. אחריות הקבלן לטיב העבודה לשלמותה ותקינותה למשך 10 שנים מיום אישור השלמת העבודה ע"י המפקח.

70.1.04 מידע מקדים:

הקבלן יוודא שיש בידיו את כל המידע הנדרש לצורך מתן הצעתו. על הקבלן לבדוק את תכניות המבנה ולוודא את כל התנאים שמערכת המחסומים צריכה לעמוד בהם לצורך מתן הצעתו. במידה וחסרים בידו מידע או פרטים - יפנה אל המפקח בבקשת פרטים משלימים לפני הגשת הצעתו.
מודגש בזאת שלא כל הפתחים והמעברים מסומנים בתוכניות. שינוי בכמות הפתחים, במעברים ובקירות במהלך הביצוע לא יהווה עילה לשינוי כלשהו במחירי היחידה.

70.2 התאמת המערכת ליעודה:

70.2.01 עמידות אש:

מחסום האש יבטיח עמידות אש שוות ערך או גדולה יותר מעמידות אש של הקיר או התקרה בה המערכת מיושמת, אך לא פחות משתי שעות. המערכת תהיה יציבה ותתמוך בצנרת שנשרפה ושניתקה בזמן שריפה כך שלא תיפול דרך המעבר, המערכת תעמוד בכוחות הנוצרים עליה בזמן שריפה - להבטיח אטימותה ועמידותה בפרק הזמן הנדרש.

70.2.02 סווג בשריפה:

בחומרים המוצעים לא יהיה משום סיכון אש שהוא בעת אחסונם, בעת יישומם ולאחר יישומם. בכל מקרה סווג החומרים בשריפה בבדיקה על פי תקן ישראלי ת"י 755 יהיה V.4.4 לפחות.

70.2.03 קורוזיביות:

חומרים ואביזרים של מערכות מחסומי האש יהיו תואמים לחומרים ולצנרות איתם הם באים במגע. לא יעשה שימוש בחומרים העשויים ליצור קורוזיה או להתקיף את חלקי הבנין, הצנרת או התשתית הסמוכים להם. לא יעשה שימוש בחומרים על בסיס ממיסים.

70.2.04 רעילות:

חומרי האיטום לא יכילו אסבסט, חומרים מסרטנים או חומרים רעילים שהם. חומרי האיטום לא ישחררו גזים רעילים בעת יישומם, לאחר יישומם או בזמן השריפה.

70.2.05 התאמה למקום:

המערכות המוצעות במסגרת עבודה זו יתאימו ליעודם ולמקומם במבנה - סוג וגודל הפתח, סוג התשתית והתנאים הסביבתיים במקום.

א. סוג הפתח:

פתח ברצפה, פתח בקיר בטון, בלוק או גבס, תפר התפשטות בבנין וכו'.

ב. ממדי הפתח:

עומק הפתח, מידות הפתח.

ג. סוג הצנרת:

צנרת פלדה, צנרת פלסטיק, צנרת חמה, יציבות הצינור, כבלי חשמל ותקשורת וכו'.

ד. איטום נגד מים:

במקומות בהם נדרשת אטימות למעבר מים - איטום מעברי צנרת מים ומעברים חשופים בתקרות בין קומות וכו' - יעשה שימוש במערכת אשר בנוסף לאטימת האש תבטיח גם אטימות נגד מים.

מפרט טכני מיוחד

- ה. עמידות במים:
כל החומרים והאביזרים של מערכות מחסומי האש יהיו עמידים מים ובלתי מסיסים. החומרים יעמדו בתנאי לחות גבוהים ורטיבות העלולה להתהוות במקום.
- ו. טמפרטורה אופיינית:
חומרים ואביזרים של מערכות מחסומי אש יתאימו ויהיו ניתנים ליישום בטמפרטורות הצפויות במקום.
- ז. ויברציה:
חומרי מחסום האש במקומות בהם קיימת אפשרות לתזוזה או רעידה (ויברציה) יתאימו ליעוד זה ללא פגיעה בעמידות האש שלהם.
- ח. גמישות:
מערכת מחסום אש במקומות בהם צפויה העברה מחדש שכיחה של צנרת וכבלי התשתית העוברת במקום - תאפשר הוצאה והחזרה של הצנרת והכבלים ללא פגיעה בעמידות האש של המערכת.
- ט. כבלי חשמל ותקשורת:
ציפוי כבלי חשמל לא יפגע במוליכות החשמלית של הכבלים. ציפוי כבלים יהיה אלסטי ויאפשר כי כבל בקוטר 12 מ"מ יכופף עד לקוטר של 3 ס"מ ללא היווצרות סדקים. מערכות מחסומי אש לכבלים תהיינה גמישות לפי סעיף ח' לעיל. מערכת מחסום האש וציפוי הכבלים תהיה בעלת אישור ממכון בדיקות מוכר להתאמתה לשימוש עם סוגי הכבלים (כבלי כח, בקרה, תקשורת, סיבים אופטיים וכו'), צורת העברת הכבלים (כבל בודד, צמות כבלים, סולמות כבלים) והחומרים (מעטפת הכבלים, מגשים או מובילים עשויים פלדה, אלומיניום, חומרים פלסטיים וכו').
- י. צנרת מתכתית:
חומר האיטום במעברי צנרת מתכתית יהיה כזה המעכב התפשטות החום מצידו האחד של הפתח אל צידו השני באמצעות הצנרת - שימוש בחומרים אנדותרמים או שווה ערך.
- 70.3 תנאים מקדימים לביצוע**
- 70.3.01 ביקורת מקדימה:
על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ע"מ לבדוק היכן יש צורך במעבר אש. הקבלן לא יקבל כל תוספת שהיא עקב מעברים אשר אינם מופיעים בתוכניות ויתווספו במהלך הביצוע או עבור מעברים שיבוצעו מחדש במהלך העבודה.
- 70.3.02 אישורי המזמין:
הקבלן לא יתחיל בעבודתו לפני קבלת אישור המפקח לשרטוטי הביצוע של מערכות מחסומי האש המוצעות.
- 70.3.03 דוגמא:
על פי דרישת המפקח, יבצע הקבלן דוגמת אטימת אש בפתח מפתחי הבנין כפי שיקבע ע"י המפקח - לאישורו המוקדם של המפקח.
- 70.3.04 מיומנות:
ביצוע העבודה בפועל יעשה ע"י אנשים מיומנים ומנוסים בלבד.
- 70.3.05 בטיחות:
הקבלן ינקוט בכל אמצעי המגן והבטיחות הנדרשים להגנה על העובדים במבנה, על אלמנטי בניה, ליווד וריהוט במבנה - בכפוף להוראות היצרן, פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה ולפי כללי המקצוע המתחייבים.

מפרט טכני מיוחד

70.3.06 אספקה ואחסון:

כל החומרים יובאו לאתר במיכליהם המקוריים, כאשר הם סגורים וללא נזקים וכאשר תוויות הזיהוי שלהם ברורות. חומרי האיטום יאוחסנו באתר במקום מאושר ע"י המפקח המוסמך מטעם המזמין כאשר הם מוגנים מפגיעה או מתנאי סביבה - כפוף למפרטי היצרן. מיכלים פגועים או מקולקלים יסולקו מיידית מאתר הבניה.

70.4 ביצוע:

70.4.01 הכנות:

- א. הקבלן ידאג לכל ההגנות הנדרשות להגנה מפגיעה או לכלוך של סביבת עבודתו לרבות על חלקי בנין וצנרות סמוכים, תוך שימוש בכיסויים, יריעות, סרטי הדבקה וכיו"ב.
- ב. הקבלן יבצע את כל הפעולות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של השרוול/הפתח בו נדרש מחסום האש.
- ג. הקבלן יהיה זהיר ובאחריותו שלא לפגוע בכבלים ובצנרות אותם הוא אוטם. על כל נזק ופגיעה בצנרת, או בכבל (לרבות בידוד מוליכים) יש להודיע מיד למפקח המוסמך מטעם המזמין.
- ד. על הקבלן לוודא אם קיים מקור סיכון שהוא במקום בו מבוצעות עבודות איטום האש. על הקבלן לוודא ניתוק כל מקור סיכון אחר - לתאום עם המפקח המוסמך מטעם המזמין - באחריות הקבלן.
- ה. כל שטחי המגע של פני הפתח והצנרות יהיו נקיים מלכלוך, מחלקים רופפים, מחלודה, שמן וכו' - העלולים לפגוע באטימת הפתח - באחריות הקבלן.
- ו. הקבלן ידאג לכל ההגנות הנדרשות להגנה מפגיעה או לכלוך של סביבת עבודתו לרבות על חלקי בנין וצנרות סמוכים, תוך שימוש בכיסויים, יריעות, סרטי הדבקה וכיו"ב.

70.4.02 יישום:

- א. מערכת מחסום האש תבוצע כפוף לנדרש ולפי הוראות היצרן.
- ב. הקבלן יוודא איטומו המלא של הפתח, לרבות חדירת חומר האיטום בין צנרות, בין כבלים. במידת הצורך תפורק ארעית צנרת, חומרי האיטום יוחדרו היטב בין הצינורות והצנרת תחובר מחדש - באישור ובתאום מוקדם עם המפקח.

70.4.03 השלמות:

- א. אביזרי תמיכה ואמצעי עזר אחרים יוסרו רק לאחר שחומרי האטימה הגיעו למלוא חוזקם - כפוף להוראות היצרן.
- ב. הקבלן ינקה כל שאריות ולכלוך שגרמה עבודתו מחלקי בנין, צנרות, תעלות, כבלים וכו'.
- ג. מערכת מחסום האש לא תחופה בחומרי גמר או חלקי בניה אחרים עד אשר לא תאושר ע"י המפקח.
- ד. עם אישורה ע"י המפקח, תחופה המערכת לפי הוראות היצרן וכפוף לדרישות המפקח.
- ה. עם השלמת התקנת מערכות מחסומי האש, ישולטו המערכות ע"י שילוט מזהה מתאים "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" - שלטים בגודל 125X75 מ"מ אותיות בגוון שחור על רקע צהוב זוהר.
- ו. עם קבלת אישור המפקח המוסמך מטעם המזמין, הקבלן יבצע את כל הנדרש להשבת המצב לקדמותו ויבצע כל תיקון והשלמה הנדרשים עקב עבודתו, לקבלת עבודה מושלמת מוכנה למסירה למזמין - לשביעות רצון המפקח.

70.5 אחריות הקבלן:

70.5.01 הקבלן יגיש כתב אחריות היצרן כי התוצרת שסופקה בפועל הינה באיכות הגבוהה ביותר וללא פגמים שהם.

מפרט טכני מיוחד

70.5.02 הקבלן יגיש כתב אחריותו כי נאטמו מלוא הפתחים והשרוולים בתקרות ובמחיצות האש בבנין וכי העבודה בוצעה באופן המקצועי והמושלם כפוף לשרטוטי הביצוע שאושרו ע"י היזם.

70.5.03 הקבלן יגיש כתב אחריותו לטיב ושלמות העבודה למשך 10 שנים מיום אישור השלמת העבודה ע"י המפקח.

70.6 תכולת העבודה:

70.6.01 כל מערכת מחסומי האש בקירות אש תיכלל במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם כל תוספת או תשלום בגינה והיא תכלול את כל החומרים והאביזרים הנדרשים לשם ביצוע מושלם, תיקני ונאות של העבודה ולקבלת עמידות האש הנדרשת, גם באם ידרשו בעת העבודה איטומים חוזרים.

70.6.02 בנוסף לנאמר בתנאים הכלליים למכרז זה, העבודה כוללת את כל העבודות הבאות:

- א. את כל הפעולות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של שרוול/הפתח בו נדרש מחסום האש טרם ביצוע עבודת האיטום, כל העבודות וההשלמות הנדרשות להשבת המצב לקדמותו עם השלמת עבודת האיטום.
- ב. את כל המפורט במפרט הכללי ובמפרט המיוחד..
- ג. הכנת כל המסמכים לרבות שרטוטי ביצוע.
- ד. כל עבודה הנדרשת, כל החומרים וחומרי העזר, לרבות התאמות וניקוי הפתחים והצנרות לפני איטום, ההשלמות והתיקונים לאחר ביצוע עבודת האיטום ניקוי סביבת העבודה עם השלמת עבודת האיטום - הכל לקבלת עבודה מושלמת מאושרת ע"י המפקח
- ה. אספקת והובלת חומרי איטום ואביזריהם לאתר, אחסונם באתר, סילוק חומרים שלא אושרו ע"י המזמין, סילוק פסולת ולכלוך שנגרמו ע"י הקבלן.
- ו. תאום עם כל הגורמים הנדרשים.
- ז. שמירה והגנה על חלקי בנין וצנרת סמוכים למניעת פגיעה בהם, הגנה על מערכות מחסומי האש שבוצעו מפגיעה עד למסירתם ואישורם ע"י המפקח
- ח. שילוט המערכות בשלטי אזהרה.
- ט. אחריות הקבלן.

70.6.03 מודגש בזאת שלא כל הפתחים והמעברים מסומנים בתוכניות. שינוי בכמות הפתחים ובמעברים במהלך הביצוע לא יהווה עילה לשינוי כלשהו במחירי היחידה.

70.6.04 על הקבלן לקרוא פרק זה ביחד עם כל מפרטי המערכות האלקטרומכניות. כמו כן, כל המפרטים המתייחסים לאיטום מעברי אש, כלולים במחיר

70.7 מפרט טכני:

המפרטים שלהלן מבוססים על מפרטי אורבונד (טלפון: 04-6521141) למחיצות אש עמידות אש 2 שעות; על מפרטי סגיב - מערכות מיגון אש בע"מ (טלפון: 08-9428999) למערכות KBS תוצרת GRUNAU GMBH גרמניה עמידות אש 2 שעות. הקבלן רשאי להציע מערכות שוות ערך ובתנאי שיציג את האישורים הנדרשים לפי פרק א' המוכיחים כי המערכת המוצעת מתאימה ליעודה ומבטיחה את עמידות האש הנדרשת.

70.7.01 איטום מעברי צנרת וכבלים בקירות ובתקרות לקבלת עמידות אש 2 שעות:

70.7.1.1 מחסום אש במעברי כבלים וצנרת במערכת לוחות KBS:

- א. ניקוי והכנת השטח כנדרש, לרבות פינוי של מכסי תעלות וסולמות כבלים.

מפרט טכני מיוחד

- ב. מריחת דפנות הפתח, הצנרות והכבלים החודרים בפתח ב C-11
KBS FOAMCOAT, בכל שטח המגע בינם ובין לוחות ה-KBS.
מריחה כנ"ל על דפנות לוחות ה-KBS.
- ג. התקנת שני לוחות KBS עם מרווח אויר ביניהן - לוחות צמר
סלעים דחוס בעובי 50 מ"מ בצפיפות של 140 ק"ג כל אחד
לפחות מצופים מצידן החיצוני ב- KBS FOAMCOAT בשכבה
אחידה של כ- 1 מ"מ לאחר ייבוש. לוחות ה-KBS יחתכו לפי
מידות הפתח בתוספת 3 מ"מ לאורך ולרוחב הלוח (על מנת
ליצור לחץ בעת ההתקנה) ולפי מידות הכבלים העוברים במעבר.
- ד. איטום נקודות שנותרו גלויות לאחר התקנת הלוחות בתפוזות
צמר סלעים וציפוי נוסף של KBS FOAMCOAT.
- ה. ציפוי פס ברוחב של 30 מ"מ מסביב לפתח ב- KBS
FOAMCOAT (מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב ע"מ ליצור
גמר נקי וישר).
- ו. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך המעבר ב- KBS
FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום
החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות
מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי
לאחר הייבוש כ- 1 מ"מ. (מומלץ להשתמש
בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי
וישר).
- ז. צנרות PVC בקוטר עד כולל 2" יעטפו ע"י סרט
INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של
מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע
לפני איטום הפתח). (צנרות PVC מעל 2" יחסמו בקולר
יישור, החלקה, ניקוי וכו').
- ח. התקנת שלט אוזרה "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" משני צידי
הפתח.

מחסום אש במעברי כבלים וצנרת במערכת טיט חסין אש : MORTAR SEAL KBS

70.7.1.2

- א. ניקוי והכנת השטח כנדרש, לרבות פינוי של מכסי תעלות
וסולמות כבלים.
- ב. לוח תבנית - לוח גבס או ש"ע לפתחים גדולים, צמר סלעים או
ש"ע לפתחים קטנים. (הערה: לוחות תבנית מחומרים דליקים
יש להסירם לאחר התייבשות הטיט).
- ג. יציקת הטיט תוך הקפדה על חדירת הטיט בין הצנרות, בין
הכבלים וביניהם לבין דפנות הפתח - עד לקבלת שכבת טיט
בעובי 100 מ"מ לפחות.
- ד. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך המעבר ב- KBS
FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום
החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות
מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי
לאחר הייבוש כ- 1 מ"מ. מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב על
מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר.
- ה. צנרות PVC בקוטר עד כולל 2" יעטפו ע"י סרט
INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של
מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע
לפני איטום הפתח). (צנרות PVC מעל 2" יחסמו בקולר
יישור, החלקה, ניקוי וכו').
- ו. התקנת שלט אוזרה "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" משני צידי
הפתח.

מפרט טכני מיוחד

70.7.02 איטום שרולים למעבר צנרת וכבלים בתקרות ובקירות לעמידות אש 2 שעות :

70.7.2.1 איטום שרולים ע"י מערכת מרק C KBS FOAMCOAT-11 :

איטום שרולים למעבר צנרת מתכתית, צנרת PVC עד 2", כבלים או צמות כבלים עד 65 מ"מ.

- א. ניקוי והכנת השטח כנדרש.
- ב. החדרת צמר סלעים אל תוך חלל לעומק של 20 מ"מ מפני הקיר/התקרה משני צידי השרוול (כגב נגד יציקת החומר האוטם) ולקבלת עובי של 60 מ"מ צמר סלעים לפחות.
- ג. יישום מרק C KBS FOAMCOAT-11 משני צידי השרוול לקבלת שכבה בעומק 20 מ"מ מכל צד של השרוול, בהתיישרות עם פני הקיר.
- ד. צנרת מבודדת - תעטף ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח).
- ה. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך השרוול ב - KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ - 1 מ"מ. מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר.
- ו. יישור, החלקה, ניקוי וכו'.

70.7.2.2 שרול במחיצת אש לצנרת פלסטית "6"-2 :

מילוי המרווח שבין המחיצה לצינור בצמר סלעים דחוס, התקנת קולרי KBS PIPE SEAL S/M/OSI משני עברי המחיצה ומהודקים אליה בעוגני פלדה מתאימים.

70.7.2.3 שרול בתקרת בטון לצנרת פלסטית "6"-2 :

מילוי המרווח שבין התקרה לצינור בצמר סלעים דחוס, התקנת קולרי KBS PIPE SEAL S/M/OSI מצידה התחתון של התקרה ומחוזק אליה

מסמך ה' - רשימת התוכניות

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

רשימת תכניות

אדריכלות

#	שם הקובץ / תוכנית	מספר גליון	מהדורה	תאור הקובץ	ק"מ
1	Lod-GA_10_fl-1_100-LOD-GA-work P-1 100.pdf	10	G	תוכנית קומת מרתף 1:100	1:00
2	Lod-GA_10_fl-1_100-LOD-GA-work P-1 50.pdf	10	D	תוכנית קומת מרתף 1:50	1:50
3	Lod-GA_11_flg_100-LOD-GA-work P0 50.pdf	11	H	תוכנית קומת קרקע 1:50	1:50
4	Lod-GA_11_flg_100-LOD-GA-work P0 100 -pdf.pdf	11	Q	תכנית קומת קרקע	1:100
5	Lod-GA_12_fl1_100-LOD-GA-work P1 50.pdf	12	G	תכנית קומת גג 1:50	1:50
6	Lod-GA_12_fl1_100-LOD-GA-work P1 100.pdf	12	M	תכנית קומת גג	1:100
7	Lod-GA_13_TM_100-LOD-GA-work P0 100 -pdf.pdf	13	C	תוכנית תיקרות מונמכות	1:00
8	Lod-GA_300_elevs_100-LOD-GA- workELEV 3-4 50.pdf	301	2	חזית דרומית וחזית צפונית 1:50	1:50
9	Lod-GA_300_elevs_100-LOD-GA- workELEV 1-2 50.pdf	301	1	חזית מזרחי וחזית מערבית 1:50	1:50
10	Lod-GA_300_elevs_100-LOD-GA- work ELEV-100 pdf.pdf עדכון חלונות בחזיתות	300	H	חזיתות	1:100
11	Lod-GA_400_secs_100-LOD-GA- work SEC 1-3 50.pdf	401	D	חתכים 1-3	1:50
12	Lod-GA_400_secs_100-LOD-GA- work SEC 4-6 50.pdf	402	E	חתכים 4-6	1:50
13	Lod-GA_400_secs_100-LOD-GA- work SEC 7-12 50.pdf	403	D	חתכים 7-12	1:50
14	Lod-GA_400_secs_100-LOD-GA- work SEC 100.pdf	400	G	חתכים 1-12 מק"מ 1:00	1:100
15	Lod-GA_500_mmm-LOD-GA-work P0 100 -pdf.pdf	500	C	תוכנית ממם 1:50	1:50

רשימת תכניות

16	Lod-GA_pool_flg_50-LOD-GA_600 pool plans.pdf עדכון מפלסים, פרט חתך מדרגות, פרט סולם ירידה לבריכה	600	D	תכנית בריכות- תוכניות	1:50
17	Lod-GA_pool_flg_50-LOD-GA_601 pool sections.pdf	601	C	תכנית בריכות- חתכים	1:50
18	Lod-GA_pool_flg_50-LOD-GA_602 pool Details.pdf עידכון מפלסים, פרט חתך מדרגות, פרט סולם ירידה לבריכה	602	C	תכנית בריכות- פרטים	1:10
19	Lod-GA_700_gumha-gumha.pdf	700	1	תוכנית גומחת אזור אשפה	1:50
20	Lod-GA_800_flg_100-LOD-GA gmarim P0.pdf	800	B	תוכנית גמרים מרתף	1:50
21	Lod-GA_801_flg_100-LOD-GA gmarim P1.pdf	801	D	תוכנית גמרים קומת כניסה	
22	Lod-GA_stairs-LOD-GA-work stairs.pdf	900	A	מדרגות ירידה לחדר מכונות תוכניות וחתכים A עד D	1:50
23	Lod-GA_pratim.pdf		1	רשימת פרטים	
24	Lod-GA kodim-LOD-GA kodim.pdf		A	רשימת קודים לגמרים	
25	Lod-GA_mtoas.pdf		1	רשימת אלמנטים מתועשים	
26	Lod-GA-msg.pdf		1	רשימת מסגרות	
27	Lod-GA_alm.pdf		2	רשימת אלומניום	
28	Lod-GA-ngr.pdf		1	רשימת נגרות	

פיתוח

שם תכנית	מס' תכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
תכנית פיתוח כללית	034561753-092018-50	1:100	25.09.18	מכרז
תכנית גבהים וסימון	034561753-092018-51	1:100	25.09.18	מכרז
פרטים	034561753-092018-52	1:100	25.09.18	מכרז
תכנית צמחיה	034561753-092018-53	1:100	25.09.18	מכרז
תכנית השקיה	034561753-092018-54	1:100	25.09.18	מכרז

רשימת תכניות

קונסטרקציה

מספר גיליון	נושא הגיליון	תאריך הוצאה אחרון	מהדורה
con-01	תכנית חפירה וביסוס - חלק 1	30.5.18	0
con-02	תכנית חפירה וביסוס - חלק 2	30.5.18	0
con-10	מפלס -4.05, מרתף - תכנית	30.5.18	0
con-20	מפלס -0.15 - תכנית חלק 1	30.5.18	0
con-21	מפלס -0.15 - תכנית חלק 2 וחתכים	30.5.18	0
con-30	גג - תכנית וחתכים	30.5.18	0
con-31	פרטי גג פלדה	30.5.18	0
con-32	פרטי אגד הגג	30.5.18	0

תברואה

מס' גיליון/תוכנית	שם גיליון	מהדורה	מס' עדכון	קנה מידה	סטטוס	תאריך עדכון אחרון
	מערכת ביוב ניקוז ומים					
1-1599	תוכנית מרתף -1	0	0	1: 50	למכרז	06-05-18
2-1599	תוכנית פיתוח	0	0	1: 100	למכרז	06-05-18
3-1253	תוכנית קומת קרקע	0	0	1: 50	למכרז	06-05-18
4-1253	תוכנית גג	0	0	1: 50	למכרז	06-05-18
5-1253	סכימת ביוב	0	0	1: 50	למכרז	06-05-18
6-1253	סכימת מים	0	0	ללא קנ"מ	למכרז	06-05-18
7-1253	פרטים	0	0	ללא קנ"מ	למכרז	06-05-18

מערכות בריכות

1.	פריסת צנרת בשטח	LODGNA-GAV-A-3.1.18
2.	סכמת זרימה בריכת פעוטות	LODGNA-KP-WS-B-26.4.18
3.	סכמת זרימה בריכה ראשית	LODGNA-MP-WS-B-26.4.18
4.	סכמת זרימה בריכה לימודית	LODGNA-SP-WS-B-26.4.18
5.	תכנית העמדה חדר מכונות	LODGNA-MS-A-2.1.18

חשמל

תכנית 1058-1-17 - הארקת יסודות
תכנית 1058-2-17 - מערכת חשמל
תכנית 1058-3-17 - פיתוח

תכנית 1058-4-17 – פרטים ולוחות חשמל

רשימת תכניות

מיזוג אוויר

מס' תוכנית	אזור	מפלס	פרק	מס' עבודה	מהדורה למכרז	מס' קובץ	תאור
1	M	+0.00	15	2018.02	1	2018.02-ma.dwg ק.מ. 1: 50	תוכנית מפלס כניסה מבנה מלתחות ושירותים
2	M	GAG	15	2018.02	1	2018.02-ma.dwg ק.מ. 1: 50	תוכנית גגות מבנה מלתחות ושירותים
3	M	-3.75	15	2018.02	1	2018.02-ma.dwg ק.מ. 1: 50	תוכנית חדר מכונות אוורור

ספרינקלרים

מס' גיליון	שם גיליון	מהדורה	מס' עדכון	סטטוס	תאריך עדכון אחרון
S-1599-1	תוכנית קומת קרקע. מערכת ספרינקלרים – תנוחה	0	0	למכרז	21.05.2018

תנועה וחניה

תכנית מס'	שם התכנית	קנ"מ
Pc-1049-12-1148-1	תכנית תנועה	1: 250
Pc-1049-12-1148-2	תנוחה ורומים	1: 250
Pc-1049-12-1148-3	חתך אופייני	-
Pc-1049-12-1148-5	חתכים אורכיים	1: 200

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

תאריך: _____ חתימת וחותמת הקבלן: _____

דו"ח קרקע
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

רשימת תכניות

24/04/18

תיק: 11697

מתחם ברירות שחיה - גני אביב - לוד
בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס - עדכון 04/2018

<u>עמוד</u>	<u>תיאור</u>	
1-12	דו"ח ביסוס	1.
13	תיאור קידוחי ניסיון	2.
14	תוצאות בדיקות החדרה תקנית	3.
15-16	מפרט לביצוע כלונסאות רגילים	4.
17-18	מפרט לביצוע בשיטת ה-C.F.A	5.
נספח	תרשים מיקום קידוחים	6.
נספח	דרישות התקן החדש לזיון בכלונסאות	7.

תפוצה:

1. שם המזמין – פים פרויקטים
2. קונסטרוקטור – טרם נקבע

רשימת תכניות

סימוכין: 5304-18
תיק: 11697

מתחם בריכות שחיה - גני אביב - לוד
בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס - עדכון 04/2018

1. נתונים כלליים

א. איתור

האתר נמצא בשכונת גני אביב בצפון העיר לוד, נ.צ.מ. 18816/652285.

ב. טופוגרפיה

פני הקרקע באתר נמצאים בשני מפלסים, מפלס של כ-50+ במחצית המגרש המערבית ומפלס של כ-47+ מ' בחלק המזרחי.

ג. תכנית בדיקות הקרקע

- (1) בחודש אפריל 2018 בוצעו באתר 4 קידוחי ניסיון לעומק עד 18 מ', ע"י הקבלן משה בר. בקידוחים בוצעו בדיקות החדרה תקנית לקביעה אינדיקטיבית של צפיפות וחוזק השכבות. מתוך הקידוחים נלקחו מדגמים מופרים לצורך מיון הסתכלות.
- (2) קידוחי הניסיון מהווים בדיקה של אחוז מזערי מנפח הקרקע הכללי. אי לכך יתכנו שינויים בין חתך הקרקע בפועל לבין המתואר להלן. בכל מקרה של אי התאמה על המפקח לדווח למהנדס הביסוס ויתכנו שינויים בהמלצות הביסוס. **כולל אפשרות של תוספת עלויות לביצוע הביסוס.**
- (3) תיאור קידוחי הניסיון מיועד לצורך תכנון הנדסי של היסודות בלבד. אין תיאור זה מיועד לספק לקבלן המבצע נתונים לתכנון התאמת כלים ושיטות עבודה לצורך הביצוע או להעריך "שווי" כלכלי של הקרקע הנחפרת. אם הקבלן מעוניין לקבל נתונים אלו עליו לבצע קידוחי ניסיון בעצמו.
- (4) **היסודות הראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וישלמו המידע הדרוש. יש ליידע על תחילת מועד הביצוע בהתראה של 48 שעות.**

ד. תיאור הבניה

מתוכנן מרכז פנאי הכולל שלוש בריכות שחיה:
-בריכת שחיה מקורה במידות 12.5x25 מ' בעומק של עד 1.7 מ' וחדר מכונות הצמוד לבריכה מצפון, במפלס הנמוך ב-4 מ' ממפלס האפס.
-בריכה לימודית במידות 7.5x15 מ'
-בריכת פעוטות.
בנוסף מתוכנן מבנה מלתחות חד קומתי, ללא קומת מרתף, עם אופציה להוספת קומה נוספת.
מפלס האפס במתחם יהיה +48, עבור מפלס הפיתוח מתוכננת חפירה ומילוי של 1-2 מ', עבור הבריכות וחדר המכונות תידרש חפירה של 1-4 מ' נוספים. שיטת הבניה תהיה קונבנציונלית. העומסים הצפויים ביסודות יהיו בתחום 50-150 טון.

רשימת תכניות

- ד. מהות שירות יעוץ לביסוס**
- (1) היעוץ לביסוס נועד לספק נתונים למתכנן לתכנון הנדסי של היסודות ולאפשר למפקח באתר זיהוי שכבת הביסוס אליה היסודות יחדרו.
- (2) **שירותינו ההנדסיים לא נועדו:**
- א. לאפשר לקבלנים בחירה של ציוד ושיטות לביצוע היסודות.
- ב. להיות תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ומערכת ניקוז תת קרקעית של מרתפים ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה.
- ג. להיות תחליף לתכנון מפורט של מערכת איטום ע"י יועץ איטום.
- (3) ההנחיות לתכנון לביסוס (כמפורט בדו"ח) תקפות למבנה שתואר לעיל. שינויים כגון תוספת מרתף ו/או ביטולו, שינויים של מעל 0.5 מ' במפלס חפירה/רצפה מתוכננת, תוספת משמעותית של קומות עליונות – מחייבים התייחסות מחודשת של יועץ הקרקע.
- (4) מטבען של הנחיות המבוססות על בדיקה כללית שלה אתר שיתכנו שינויים בחתך הקרקע המתגלים בזמן הביצוע. אי לכך, ביצוע היסודות מחייב פיקוח הנדסי צמוד המבין ההמלצות והדרישות המקצועיות והמזין עדכון לנתוני הביסוס במקרה של שינויים בחתך הקרקע בפועל.
- (5) **שני יסודות ראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת לצורך קביעת העומק הסופי של הביסוס והדרכת המפקח הצמוד. יש לידע על תחילת ביצוע בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות. (יש לרשום על תוכנית הביסוס).**
- (6) **קיום פיקוח צמוד באתר וקבלת דו"ח בכתב של המפקח הצמוד באתר הם תנאי לאישור היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט. על המפקח הצמוד לוודא התאמת חתך הקרקע בפועל למתואר בדו"ח ולאשר יציאת כל יסוד בנפרד.**
- (7) **דו"ח הביסוס הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו ובתנאי ששולמה התמורה בגינו.**

2. חתך הקרקע

חתך הקרקע שבקידוחי הניסיון אינו אחיד אך ניתן לזהות השכבות העיקריות הבאות:

- א. מילוי – נמצא בחלק מהאתר עד לעומק של 2-3 מ', בעיקר בחלק המערבי. תיתכן התקלות בכיסי פסולת.
- ב. חרסית בינונית – מפני הקרקע או מתחתית המילוי ועד לעומק של 5-7 מ'. החרסית בעלת פלסטיות גבוהה ועלולה לגרום ללחצי תפיחה ניכרים בשינויי רטיבות.
- ג. חול חרסיתי עד חול עם דקים - מתחתית שכבות החרסית ועד לעומק 9-10 מ'.
- ד. חול נקי עד חול עם דקים – שכבה זו נמצאה עד לסוף הקידוחים.

3. מסקנות והמלצות

- א. בעקבות החתך החרסיתי, ביסוס המבנה וברוכות השחייה יהיה באמצעות כלונסאות.
- ב. קיימת אפשרות לקדיחת כלונסאות "קצרים" (12 מ') בשיטה הרגילה אך עקב החתך החולי סיכוי להצלחה מוגבל בקוטר 50-70 ס"מ.
- ג. ביצוע כלונסאות "קצרים" מחייב לבצע ניסוי קדיחה של שלושה קידוחים במגרש בקוטר 70 ס"מ לעומק 12 מ' ממפלס תחתית הקורות שבויעים לפני תחילת הביצוע (לפני הזמנת כלובי הזיון) הקידוחים ימולאו בבטון. הערה זו תירשם בתוכנית.
- ד. עקב החתך החרסיתי יש להבטיח הקשחה משמעותית של המבנה, תוך ביצוע קורות היקפיות מבטון מזוין.
- ה. יש להבהיר ליזם ולדיירים (וזאת בהתאם להצעת התקן החדש לביסוס) שבתנאי הקרקע שבאתר לא ניתן למנוע כליל הופעת סדקים בעלי משמעות אסתטית (ללא סכנה ליציבות) אפילו אם יתוכננו כלונסאות עמוקים וזאת על אף כל האמצעים המפורטים בדו"ח והמיועדים לצמצם ככל שניתן תופעה זו.
- ו. בתנאי הקרקע באתר הפתרון הרצוי (והמומלץ על ידי משרדנו) הינו יציקת קירות הבניין החיצוניים מבטון מזוין. פתרון זה יושם בהצלחה בפרויקטים בתנאי קרקע דומים ומפחית באופן משמעותי הסדיקה הנובעת מתזוזת היסודות הבלתי נמנעת. אם לא ייושם פתרון זה יש להקפיד להקשיח המבנה באמצעות קורות "שמרניות" ולהקפיד על ביצוע קורות מעל ומתחת לפתחים שיחוברו לעמודי המבנה, דבר המקשיח השלד (הערה זו תירשם בתוכנית הביסוס).
- ז. יתכנו קשיי ביצוע במקרה של התקלות בכיסי פסולת בתוך המילוי. הנ"ל עלול לחייב שימוש ב"בגר" לסילוק פסולת, קדיחה, מילוי ב-CLSM וקדיחה מחודשת למחרת וכו'.

4. ביסוס בכלונסאות קצרים (בתנאי של ביצוע ניסיון קדיחה לפני הביצוע)

- א. עומק הכלונסאות יהיה 12 מ' מתחתית קורות במפלס תחתית הקורות/הבריכה. כלונסאות בסמוך לחפירה לבריכה ולחדר המשאבות, יועמקו ב- 2 מ' נוספים (הערה זו תירשם בהבלטה בתכנית הביסוס).
- ב. להלן טבלת עומסים:

קוטר (ס"מ)	עומק מיני (מ')	עומס אנכי מותר (טון)
50	12	עד 50
60	12	51-70
70	12	71-90

- ג. ייתכנו שינויים של 1-2 מ' באורך הכלונסאות עם או בלי שינויים בקוטר. הפרש גובה בין בסיס כלונסאות סמוכים לא יעלה על 1:1. כל הכלונסאות יחדרו 2 מ' לפחות בחול נקי (הערה זו תירשם בתכנית ביסוס).

- ד. במקרה של עומסים גבוהים מהנ"ל יש לבצע זוגות כלונסאות עם ראש משותף. המרווח בין הכלונסאות יהיה 50 ס"מ ועבור מצב זה יש

רשימת תכניות

- להפחית ב-15% התסבולת עבור זוגות.
- ה. **ביצוע הכלונסאות יעשה בפיקוח הנדסי צמוד. המפקח באתר יודא קיום הוראות המפרט בכלל ועומק הכלונסאות בפרט יאשר יציקת כל יסוד וידווח למהנדס הביסוס.**
- ו. **על המפקח באתר לוודא העדר מפולות ע"י בדיקת עומק הכלונסאות בתום הקדיחה ולפני היציקה.**
- ז. **רצ"ב מפרט לביצוע כלונסאות "רגילים" זאת בכפוף למפורט בפרק 23 של המפרט הבינמשרדי.**
- ח. **יש לבצע בדיקות סוניות בכל הקידוחים טרם ביצוע עמודים וקורות.**
5. **ביסוס בכלונסאות בשיטת CFA/בנטוניט**
- א. **קדיחת הכלונסאות תעשה בשיטת ה-C.F.A או הבנטוניט. רצ"ב מפרט לתכנון ולביצוע.**
- ב. **עומק הכלונסאות יימדד מתחתית קורות (תחתית בריכת שחיה/חדר מכונות). לכלונסאות בקרבה לבריכת השחיה ולחדר המכונות יש להוסיף 2 מ'. במקרה של C.F.A רצוי להגביל מספר הקטרים ל-2.**
- ג. **להלן טבלת עומסים:**
- | קוטר
(ס"מ) | עומק
מותר (מ') | עומס אנכי
מותר (טון) |
|---------------|-------------------|-------------------------|
| 60 | 12 | עד 70 |
| 60 | 14 | 71-85 |
| 60 | 16 | 86-100 |
| 60 | 18 | 101-115 |
| 80 | 16 | 116-130 |
| 80 | 18 | 131-160 |
- ד. **הביצוע יעשה בפיקוח הנדסי צמוד כמפורט לעיל. הביצוע הן בבנטוניט והן ב-CFA תעשה על פי פרק 23 של המפרט הבינמשרדי ובליווי מעבדה צמודה.**
- ה. **כלונסאות בתחתית בריכה יש לקדוח ממפלס עליון ולצקת "במינוס"(בבנטוניט) או לסתת (CFA).**
6. **הנחיות לתכנון ולביצוע כלונסאות "רגילים" (לכתוב על תכנית היסודות)**
- א. **המפקח באתר יודא את עומק הכלונסאות, אנכיותם (בעזרת פלסים) ומרכזיותם בתחילת הקדיחה ובגמר המטר הראשון. המרכז המבוצע לא יסטה יותר מ- 5% מקוטר הכלונס המתוכנן. סטייה גדולה מהנ"ל תחייב תוספת זיון ויש לדווח עליה למהנדס הביסוס.**
- ב. **הבטון בכלונסאות יהיה ב- 30 בעל שקיעת קונוס של 6", במקרה של כלונסאות בנטוניט/CFA שקיעת הקונוס תהיה 7-8". דרגת סומך זו הכרחית לעטיפה נאותה של הזיון.**
- ג. **יציקת כל כלונס תהיה רצופה ותבוצע מיד עם תום הקדיחה. במקרה של קידוח בשיטת הבנטוניט, היציקה תבוצע באמצעות משאיבה וצינור קשיח היורד לתחתית הקידוח. ביצוע בבנטוניט מחייב נוכחות מעבדה רציפה באתר של משאיבת ומערבל בטון.**

רשימת תכניות

- ד. הקבלן יביא בחשבון את הצורך בשימוש בצינור מגן עליון באורך 1-2 מ' במקרה של קידוח בשיטת הבנטוניט.
- ה. כלוב הזיון יתלה בעת היציקה במרכז הקידוח. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-12 ס"מ מקוטר הקידוח (ביחס ישר לקוטר). אורך הזיון יהיה כאורך הכלונסאות פחות 1 מ' בלבד. הזיון יהיה מברזל מצולע ויחושב עפ"י הכוחות האופקיים והמומנטים, אבל בשום מקרה לא יפחת מ-5-6 פרומיל שטח החתך (ביחס הפוך לקוטר) ומדרישת התקן (הגובה מבניהם) לכוח מתיחה Z של:

$$Z = 100 D - 0.7 P$$

 כאשר, D = קוטר הכלונס במ' P = העומס הקבוע בטון.
- ו. הפרש גובה בין בסיס כלונסאות סמוכים לא יעלה על 50% המרחק החופשי שבין הכלונסאות.
- ז. מהנדס הביסוס יאשר אישור עקרוני את תכנית היסודות לפני תחילת הביצוע.
- ח. יש לנקות עודפי בטון מסביב לראשי הכלונסאות בגובה הקידוח ולמנוע היווצרות "פטריה".
- ט. יש להודיע למהנדס הביסוס על התחלת הקדיחה ולזמן אותו לבדיקת הכלונסאות הראשונים טרם יציקתם.
- י. הכלונסאות יבוצעו בפיקוח צמוד של בעל מקצוע מוסמך.
- יא. כל הכלונסאות יבדקו בשיטה הסונית.
7. רצפות, קורות וניקוז חרום
- א. רצפות המבנה וברוכות השחייה יתוכננו כרצפות "תלויות". קורות ורצפות תלויות יוצקו על ארגזי פוליווד ("חתך סכין") בגובה 25 ס"מ. באזורי פיתוח מתוכננים יש תחילה לסלק כל המילוי הקיים (ולחדק השתית) ולבצע מילוי חוזר כמפורט לעיל.
- ב. באזורי חנייה רצוי לשקול תכנון ריצוף מאבנים משתלבות ועל מצע מהודק (סוג א') בעובי 60 ס"מ. המילוי עד לתחתית המצעים יורכב מחול חרסיתי עד חול עם דקים (8-25 דקים). המילוי יהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ לצפיפות של 96% ממודיפייד. המצעים יהודקו כנ"ל לצפיפות של 98% ממודיפייד.
- ג. בחתך הקרקע שבאתר קיימת העדפה ברורה לריצוף באבנים משתלבות (לעומת אספלט) מאחר והאחזקה והתיקונים (במידת הצורך) פשוטים וזולים.
- ד. יש להבטיח ניקוז חללים שמתחת לרצפות המבנה והברוכות. כן יש להבטיח ניקוז איזורים תת קרקעיים ע"י צינור שרשרי היקפי עטוף חצץ שיובילו המים לקידוח ניקוז. קידוחי הניקוז יהיו בקוטר 50 ס"מ ויורכבו מגרב גיאוטכני מלא חצץ גס. קידוחי החלחול יורחקו 3 מ' מיסודות ויחדרו 1 מ' בתוך חול נקי.
8. קירות תמך ופיתוח
- א. קירות תמך יש לבסס בקרקע טבעית (לאחר חדירה של 30 ס"מ). עומק הביסוס מפני קרקע סופיים בקרבת הקיר יהיו לפחות 80 ס"מ. בהעדר קרקע טבעית יש לזמן משרדנו לאתר ויידרש ביצוע החלפת קרקע (למצעים) ו/או תוספת כלונסאות "ריסון".

רשימת תכניות

- ב. חישוב הקיר יעשה לפי מקדם לחץ עפר צירי 0.35 ומקדם החלקה מותר (כולל מקדם בטחון) 0.3. יש להבטיח יציבות כנגד החלקה ושקול כוחות בתוך הגרעין.
- ג. חורי ניקוז יינתנו כל 3 מ"ר קיר. בגב הקיר יש לפרוש יריעה מנקזת מסוג DELTA TERRAX (או שווה ערך).
- ד. קירות תמך בגובה מעל כ-2.5 מ', יש לבצע לפני תחילת ביצוע כלונסאות.
- ה. כל מילוי שיבוצע בגב הקיר יהיו כמפורט לעיל.
- ו. קירות תומכים המהווים חלק מהמבנים יחושבו לפי מקדם לחץ עפר 0.5.
9. יעוץ בזמן ביצוע (יש לכתב על תוכנית הביסוס)
- א. יסודות ראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע העומק הסופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.
- ב. הזמנת משרדנו ליעוץ בזמן ביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.
- ג. קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.
10. פיתוח גינון וניקוז (עקרונות למתכנן וליזם/משתמש בנכס)
- א. תכנון הפיתוח ומערכות המים והביוב בקרבה למבנה יעשה בצורה שתמנע הרטבה של הקרקע הסמוכה למבנה ותאפשר ניקוז מהיר של המים ע"י יצירת שיפועים מתאימים המכוונים אל מחוץ למבנה והנועדים להבטיח הרחקה מהירה של המים. הנ"ל נועד למנוע סיכון לתקינות היסודות (ראה תקן ישראלי לאחזקת מבנים תי 1525).
- ב. ההוראות דלעיל מתייחסות גם למערכת המים והביוב (אשר יש להרחיקם 3 מ' לפחות או לתת פתרון הנדסי אשר מבטיח העדר נזילות גם בעתיד הרחוק) וכן הימנעות מנטיעת עצים בסמוך למבנה (עד למרחק 5 מ' לפחות מהמבנה).
- ג. תכנון הניקוז ומערכת המים והביוב (כולל תכנון מפורט של ניקוז בהיקף למרתפים) יעשו ע"י מתכננים מנוסים וההנחיות דלעיל יובאו לידיעתם. על מתכנן הניקוז לבדוק ניקוז כללי שאת האתר ביחס לסביבה.
- ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת ניקוז האתר במהלך ביצוע העבודות (מידת הצורך עליו להתייעץ עם יועץ ניקוז מטעמו).
- ה. הן בשלב הביצוע והן בעתיד, אין לבצע חפירה לעומק הגדול מ-2 מ' בסמוך ליסודות. בכל מקרה של ספק יש להתייעץ עם המהנדס המתכנן.

בכבוד רב,

אינג' זליו דיאמנדי

רשימת תכניות

תיק : 12030
קודח : משה בר

מתחם בריכות שחיה - גני אביב - לוד
תיאור קידוחי ניסיון

קידוח	עומק במ'	תיאור השכבה	% דקים צבע
ק-30	0.0-1.3	מילוי חול חרסית וצרורות	חום כהה
	1.3-2.8	מילוי חווארי?	חום בהיר
	2.8-4.8	חרסית בינונית	שחור >50
	4.8-5.4	חול חרסית	חום אדמדם 30-35
	5.4-7.7	חול חרסיתי עם חול עם דקים	אדמדם 10-18
	7.7-9.3	חול עם דקים	חום בהיר 2-5
	9.3-18.5	חול נקי	חום בהיר
ק-31	0.0-5.7	חרסית בינונית	שחור >50
	5.7-7.4	חרסית בינונית עם חול חרסיתי	חום אדמדם 40-55
	7.4-8.8	חול עם דקים	כתום 8-12
	8.8-15.5	חול נקי	חום בהיר 2-5
	15.5-18.5	חול נקי	לבן
ק-32	0.0-1.2	מילוי חרסית	חום
	1.2-1.8	מילוי מצעים	לבן
	1.8-7.3	חרסית בינונית	שחור >50
	7.3-9.5	חול חרסיתי	חום אדמדם 30-35
	9.5-10.8	חול עם דקים	חום בהיר 8-12
	10.8-12.5	חול עם דקים	חום בהיר 4-6
ק-34	0.0-1.0	מילוי חרסית עם אבנים	שחור
	1.0-7.5	חרסית בינונית	שחור >50
	7.5-10.0	חול חרסיתי	חום כהה 30-35
	10.0-11.0	חול חרסיתי עם חול עם דקים	אדום 12-20
	11.0-11.5	חול עם דקים	חום 5-10
	11.5-14.5	חול נקי	חום

תוצאות בדיקות החדרה תקנית

<u>קידוח</u>	<u>עומק במ'</u>	<u>מס' חבטות</u>
ק-30	2	(4,5,5)10
	4	(5,5,6)11
	6	(6,8,9)17
	8	(6,9,13)22
	10	(7,8,11)19
	12	(7,11,13)24
	14	(8,11,16)27
	16	(8,13,17)30
	18	(10,15,18)33
ק-31	2	(4,4,4)8
	4	(7,8,10)18
	6	(10,16,19)35
	8	(7,10,12)22
	10	(8,13,16)29
	12	(8,13,17)30
	14	(8,11,14)25
	16	(11,16,22)38
	18	(13,18,25)43
ק-32	2	(5,5,6)11
	4	(6,7,7)14
	6	(8,11,14)25
	8	(11,16,21)37
	10	(9,13,14)27
	12	(8,13,17)30
ק-34	2	(3,4,4)8
	4	(6,8,12)20
	6	(6,9,14)23
	8	(7,10,12)22
	10	(8,10,15)25
	12	(7,11,13)24
	14	(12,20,27)47

רשימת תכניות

מפרט לביצוע כלונסאות רגילים
(לכתוב על תוכנית הכלונסאות)

1. הקבלן (והמהנדס מטעמו) באתר יוודא את עומק הכלונסאות, אנכיותם (בעזרת פלסים) ומרכזיותם בתחילת הקדיחה ובגמר המטר הראשון.
הקידוח המבוצע לא יסטה יותר מ-1% מהאנך, כן לא יסטה המרכז המבוצע מעל ל-3% קוטר הכלונס מהמרכז המתוכנן.
2. הבטון בכלונסאות יהיה ב-30 בעל שקיעת קונוס של "6. דרגת סומך זו הכרחית לעטיפה נאותה של הזיון.
3. יציקת כל כלונס תהיה רצופה ותבוצע ביום הקדיחה. היציקה תבוצע באמצעות משפך וצינור קשיח באורך הקידוח פחות 1 מ' (יתכן שימוש במשאבה עם צינור קשיח היורד לתוך קידוח כנ"ל).
4. קבלן הקידוחים יביא בחשבון האפשרות שידרש שימוש בצינורות מגן עליון באורך 1-2 מ' (לפי הצורך).
5. הזיון יהיה מפלדה מצולעת בקוטר מינימלי של 16 מ"מ, 6 מוטות מינימום. כמות הזיון תיקבע לפי הכוחות והמומנטים אך לא תפחת מ-5 פרומיל משטח חתך הכלונס בכלונסאות עד קוטר 80 ס"מ (כולל) ו-3 פרומיל בכלונסאות מעל קוטר 110 ס"מ. עבור מקרי ביניים יש לבצע אינטרפולציה. המרחק בין המוטות האנכיים בהיקף הכלונס לא יהיה גדול מ-20 ס"מ. בכלוב הזיון יותקנו שומרי מרווח ("ספייסרים") מתאימים. קשירת כלוב הזיון תאפשר הרמת הכלוב והצבתו ללא עיוותים. אורך הזיון יהיה כאורך הכלונסאות פחות 1 מ'. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-16-12 ס"מ מקוטר הקידוחים (ביחס ישיר לקוטר). יתכן הצורך בריתוך חלקי כלוב זיון באתר (לצורך הכנסתו לתוך הקידוח). במקרה של קרקע תופחת יש לחשב כמות הזיון לפי כוח המתיחה הצפוי בהתאם להצבת הפרמטרים הרלוונטיים לקרקע (ראה ת"י 940).
6. קבלן הקידוחים יהיה מנוסה בקדיחה בקרקע חולית ויצטייד במקדחים סגורים.
7. קוטר המקדח יהיה זהה לקוטר המפורט בתוכנית היסודות.
8. ביצוע הקידוחים יעשה בפיקוח הנדסי צמוד באתר, בעל הכשרה מקצועית נאותה, אשר יהיה נוכח בכל מהלך העבודה, יאשר יציקת כל יסוד וידווח למהנדס הביסוס על ממצאים בזמן ביצוע.
9. המפקח באתר ירשום עומק הקידוח מיד עם תום הקדיחה ופעם נוספת לפני היציקה כדי לוודא היעדר מפולות.
10. העבודה תבוצע בפיקוח הנדסי צמוד אשר יוודא קיום הוראות המפרט ויאשר יציקת יסודות. קבלת דו"חות בכתב על עומקים מבוצעים הינה תנאי לאישור היסודות.
11. על המפקח להודיע ליועץ על כל אירוע חריג המתייחס להוראות המפרט וכן שינויים בחתך הקרקע המתגלה לעומת הנתונים שבדו"ח.
12. בדיקות סוניות יבוצעו בכל הכלונסאות.
13. חשש ליציבות דפנות יחייב ביצוע בשיטת הבנטוניט לפי פרק 23 של המפרט הבינמשרדי.

מפרט לביצוע קידוחים בשיטת ה-C.F.A
(בנוסף יש להתייחס לכל הדרישות שבפרק 23 של המפרט הבינמשרדי)

1. המפקח באתר יבדוק אנכיות ומרכזיות הכלונסאות. הסטייה המותרת מהמרכז הינה 5% מהקוטר והסטייה מהאנך 1%.
סטיות גדולות מהנ"ל ידווחו למהנדסי הביסוס, הקונסטרוקציה ויחייבו תוספת זיון ביסוד או אמצעים נוספים אחרים.
2. מידות המקדחים יהיו זהות למידות הכלונס המופיעות בתוכנית היסודות.
3. הנתונים המפורטים להלן (של ציוד המדידה הנדרש) ירשמו עבור כל יסוד
בנפרד באופן רצוף) ויוגשו לאישור מהנדס הביסוס בסוף העבודה.
4. מכונת הקדיחה תהיה מצוידת באמצעים הבאים:
 - א. מד נפח בטון מוזרם.
 - ב. מד לחץ הבטון בראש המקדח.
 - ג. מד מומנט לקשיי הקדיחה.
 - ד. עומק המקדח מתחת לפני הקרקע.
5. תחילת היציקה תעשה לאחר הרמת המקדח בלא יותר מ- 15 ס"מ מתחתית הקידוח. אם פקק הצינור לא משתחרר בתחילת היציקה יש לקודחו מחדש תוך מילוי בטון בלחץ גבוה אך מבלי להחזיר הזיון.
קידוח זה יוגדר כפסול ומחויב ביצוע כלונסאות חלופיים לכלונס שכשל.
6. בכל מהלך היציקה, יש להקפיד על שמירת לחץ בטון שלא יפחת מ-0.75 אטמ". כן יש לבדוק את נפח הבטון הנצוק תוך השוואה מתמדת עם הנפח התאורטי עד לאותו מפלס.
7. היציקה תהיה רצופה, כאשר הפסקה בתהליך תביא לפסילת הכלונס.
8. הבטון היצוק יהיה ב- 30 לפחות ללא אגרגט גס ("פוליה") ובעל שקיעה של 7" לפחות. יש להתייחס לדרישות המפורטות במפרט 23 של המפרט הבינמשרדי. יש להתייעץ עם טכנולוג בטון ביחס לתערובת הנדרשת.
9. כמות הזיון תקבע לפי הכוחות והמומנטים אך לא יפחת מ-5 פרומיל משטח החתך (ביחס הפוך לקוטר). אורך הברזל יהיה כאורך הכלונס פחות 2 מ' ועד למקסימום של 16 מ'.
הברזל יהיה בקוטר מינימלי של 14 מ"מ, יכלול טבעות חיזוק של ספירלה בקוטר 14 מ"מ במרווחים של 3 מ'. כלוב הזיון ירוחק במפעל כולל ריתוך של כל הספירלות. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-20 ס"מ מקוטר הקידוח. בכלובי דיפון אורך הזיון יהיה כאורך הקידוח פחות חצי מ'.
10. הכנת כלוב הזיון תעשה לאחר הכנסת 3 ספייסרים באורך 6 מ' לתוך הקידוח, זאת בנוסף לקשירת שומרי מרווח נוספים לאורך כלוב הזיון.
11. בגמר הביצוע יש לסתת הבטון בראש הכלונס עד לקבלת בטון נקי בעל חוזק מתאים.
בד"כ עובי הסיתות אינו עולה על 10-20 ס"מ.
12. ביצוע העבודה תעשה בהשגחה צמודה של מפקח בעל הכשרה מקצועית נאותה, אשר ידאג למילוי הוראות המפרט וידווח למהנדס הביסוס. **על המפקח להקפיד ולוודא עומק הביצוע בפועל בכל כלונס וכלונס, תוך שהוא נעזר במד העומק המותקן במכונה ומוודא את האיפוס בתחילת הקדיחה בקרקע. קידוח בקוטר 90 ס"מ ומעלה יבוצע בפיקוח מעבדה צמודה במשך לפחות יומיים כדי לוודא קצב קדיחה תקין.**
13. על המפקח להודיע ליועץ על כל אירוע חריג המתייחס להוראות המפרט וכן שינויים בחתך הקרקע המתגלה לעומת הנתונים שבדו"ח.

14. בכל הכלונסאות יבוצעו בדיקות סוניות (לאחר הסיתות).
15. ביצוע C.F.A מחייב שתית יציבה. במקרה של קרקע חרסיתית יש לבצע 2 שכבות מצעים מהודקים (מעל שתית מהודקת) ובמקרה של קרקע חולית שכבה אחת.
16. יומיים לאחר תחילת ביצוע כלונסאות בקוטר כפי שיקבע משרדנו בהתאם לממצאים יש לבצע 3 קידוחי ניסיון עם בדיקות S.P.T במרחק 1 מ' מהכלונסאות שבוצעו כדי לאשר המשך ביצוע בשיטה זו.
17. אישור משרדנו להמשך ביצוע (על בסיס תוצאות ה- S.P.T) הינו תנאי להמשך ביצוע בשיטה זו.

דו"ח אקוסטיקה
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

03.01.2018

הנחיות אקוסטיות לפרויקט
מבנה בריכת שחיה - גני אביב - לוד

לידי:

"גלפז - אדריכלות והנדסה בע"מ"

ס. דניאל

מתכנן ויועץ אקוסטיקה, בידוד תרמי ובניה ירוקה

1. כללי:

- א. דו"ח זה עוסק בהמלצות לשיפור האקוסטי של מבנה בריכת השחייה.
- ב. ההמלצות מתבססות על סמך חישובים ועבודה מול תכניות אדריכליות של מבנה הבריכה, אשר נתקבלו ממושרדם של "גלפז – אדריכלות והנדסה בע"מ".
- ג. מטרת הדו"ח: השגת מובנות הדיבור (vulnerability) בחלל אולם הבריכה, הפחתת ההדהוד והגעה לחלל אקוסטי מאוזן.

2. מעטפת המבנה - בידוד רעשי חוץ ורעש סביבתי

2.1 קירות חיצוניים – קירות בעלי אינדקס בידוד של 50dB(a)

- על הקירות החיצוניים של המבנה להיות מבלוקים מלאים בבטון או בחול בעובי 20 ס"מ, או לחילופין קירות בטון יצוק בעובי 20 ס"מ.

2.2 חלונות:

- א. מפלס הרעש הצפוי באזור מבנה הפרויקט, כתוצאה מרעש שמייצר הכביש בשעות השיא במרחק מטר 1 ממעטפת הבניין הינו 64dB(a). לפיכך, הדרישה הינה לבידוד מעטפת הבניין התואם את מפלסי הרעש הנקובים, בהתאם לדרישות התקנות.
- ב. בכל מקרה אחר, בו רעש התחבורה עולה מעל ערכים אלה (קירבה לאזורי תעשייה, נתיבי תחבורה עמוסים, שד"ת וכד'), יש להעלות את ערכי הבידוד של הזיגוג, מעל לערכים המובאים בדו"ח זה.

ג. הדרישות לבידוד:

- המיגון האקוסטי העיקרי במבני מגורים כנגד רעש תחבורה הוא חלונות הבניין.
- אינדקס בידוד החלונות לא יפחת מ- 28dB(a).
- החלונות יהיו מסוג כנף לסוגיהם, כגון: דריי או דריי-קיפ ו/או חלונות הזזה, ואינדקס הבידוד שלהם (כולל הזכוכית, הפרופיל ומערכת האטימה) יהיה כדלהלן:

הערות:

- חלונות כיס אינם עומדים בדרישות התקנות.
- ניתן להשתמש בעוביים שונים של החלונות, ובתנאי שיעמדו בדרישות הבידוד הכתובות בסקר זה.
- יש לאטום את מסגרת החלונות לבטון בעזרת סיליקון אקוסטי כדוגמת סיליקון "GRABBER" או שווה ערך.

חלונות העומדים בערך הבידוד של 28dB(a) אינו עולה על דרישות במקומות רועשים יותר
(מהמוצע)

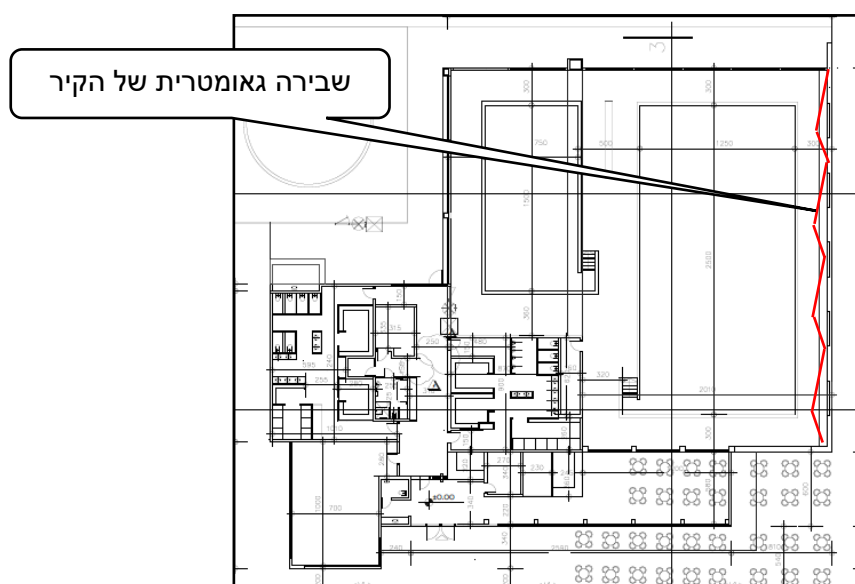
מונוליטי	טריפלקס	בידודית	סוג החלון/עובי האלמנטים	
4	3	3	עובי זכוכית (מ"מ)	מפתחים קטנים
-	P.V.B 0.38	6 אוויר	מרווח אוויר/דבק P.V.B (מ"מ)	
-	3	3	עובי זכוכית (מ"מ)	
6	4	4	עובי זכוכית (מ"מ)	מפתחים גדולים
-	P.V.B 0.38	6 אוויר	מרווח אוויר/דבק P.V.B (מ"מ)	
-	4	5	עובי זכוכית (מ"מ)	

3. קירות פנים הבריכה:

על מנת ליצור חלל אקוסטי נעים לשהייה ממושכת במבנה הבריכה יש לטפל בקירות החלל על מנת למנוע היווצרות גלים עומדים.

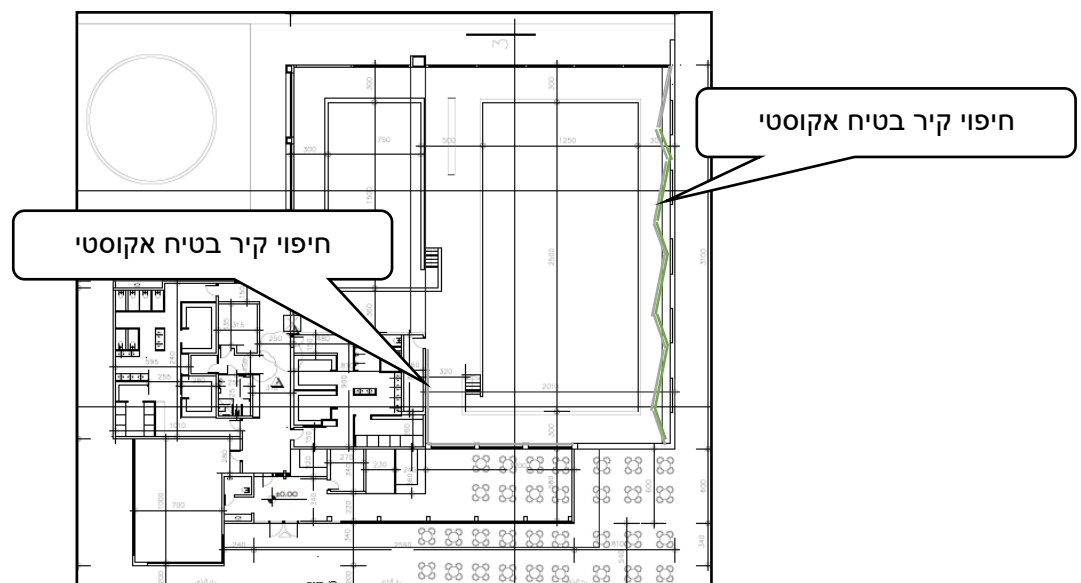
3.1. שבירת גאומטרית החלל (קיר מזרחי):

על מנת לשבור החזרים ראשוניים יש ליצור שבירה גאומטרית של הקירות.



3.2. חיפוי הקירות המזרחי והמערבי בטיח אקוסטי:

על מנת למנוע החזרים ראשוניים בספקטרום תדרים גבוה אך יחד עם זאת לשמור על אסטטיקת התכנון, את הקירות יש לחפות בטיח אקוסטי כדוגמת AC480 של חברת טרמוקיר או שווה ערך.



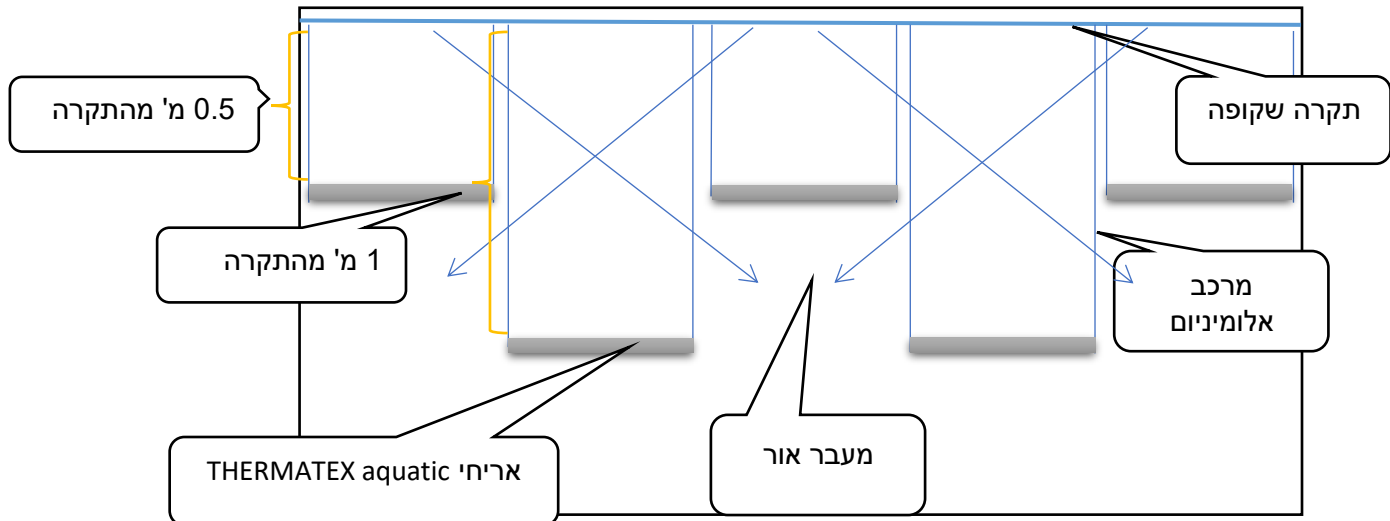
4. חיפוי התקרה הקבועה באלמנטים קבועים:

בכדי למנוע החזרים מתקרת החלל יש לטפל בה בעזרת אלמנטים אקוסטיים נתלים ובכך להפחית את זמן ההדהוד בחלל. הטיפול האקוסטי מתחלק בין שני חלקי התקרה הבאים: 1. החלק בקבוע בתקרה המודולרית. 2. התקרה מעל לבריכה הקטנה יותר.

4.1 תליית אריחים - בחלקים הקבועים של התקרה המודולרית:

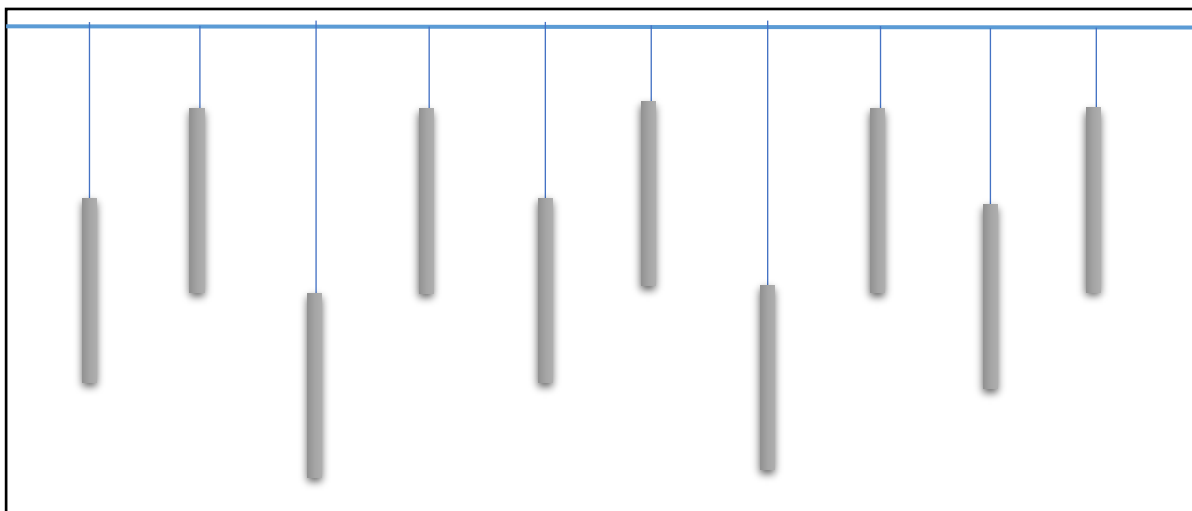
התקנת אריחי תקרה מסוג THERMATX aquatic של חברת אורבונד או שווה ערך.
את ההתקנה יש לעשות בצורה שכניסת האור לא תיפגע, כלומר את האריחים יש להתקין על מרכב
אלומיניום הבנוי בהפרשי גובה בין החלקים כמופיע באיור הבא.

אופציה א':

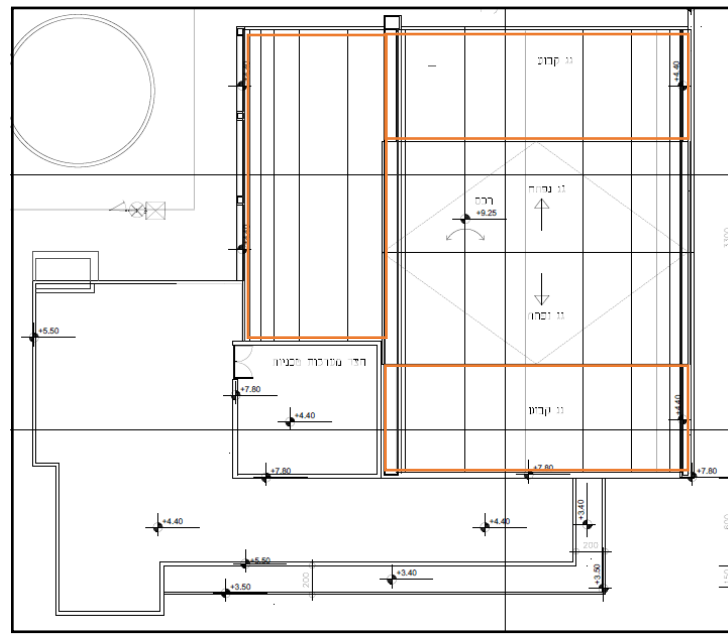


אופציה ב':

באופציה השנייה, תליית מסכים אקוסטיים של חברת אובזוטק או שוו"ע בגודל מינימלי של
1,600 x 1,100 x 50 מ"מ, במצב מאונך לתקרה, כאשר המרחק בין כל מסך הינו כאורך המסך עצמו.
הפרשי הגובה בין כל מסך בתלייה יהיו מדורגים כמתואר באיור:



אזורי התקנה:



4.2 תליית אריחים - תקרה קבועה מעל הבריכה הקטנה:

התקנת ארחי תקרה מסוג THERMATEX aquatic של חברת אורבונד או שווה ערך. את ההתקנה של לעשות בצורה שתפגע בכניסת האור בצורה מינימאלית, כלומר את האריחים יש להתקין על מרכב אלומיניום הבנוי בהפרשי גובה בין החלקים כמופיע באיור 4.1.

ארחי תקרה מסוג THERMATEX aquatic:



THERMATEX Aquatic

<ul style="list-style-type: none"> ■ סיווג חדרים נקיים: נושא בתקן חדרים נקיים בסיווג ISO-Class 3 ■ לפי תקן ISO 14644-1 ■ רחיצ וניתן לניקוי בלחץ ■ ניקוי: ■ עמידה בלחות: RH 100% ■ ספיגת קול: $\alpha_w = 0.90$ ■ NRC = 0.90 (EN ISO 11654) ■ הנחתת קול: $D_{n,c,w} = 28 \text{ dB}$ (EN 10848) ■ החזר אור: 88% ■ מוליכות תרמית: $\lambda = 0.038 \text{ W/mK}$ (EN 12667) ■ עובי/משקל עצמי: 19 מ"מ. כ-4.7 ק"ג למ"ר ■ צבע לכן RAL 9010 בקירוב 	<p>אריח תקרה בעל ערכי ספיגת קול מעולים, המותאם לחללים עם לחות גבוהה כגון בריכות שחייה, מתקנים ספורטיביים ומטבחים גדולים. כמו כן המוצר מתאים לחדרים נקיים, שכן המוצר אינו משחרר מיקר-חלקיקים לסביבה, ובכך מונע זיהום האוויר בחדר או של החדר עצמו. מתאים לתעשיות הפארמה והאלקטרוניקה (בהתאם לתקן ISO 14644-1).</p> <p>ישנה אופציה לכיסוי HYGENA כנגד בקטריות ופטרות, ובכך להתאימו לחללים הייזניים וסטריליים, כגון בתי חולים, מעבדות ותעשיית המזון.</p> <p>פני אריח - חלק.</p>
---	---

בכבוד רב

ד"ר א. אביב