

08.11.2020

## קאנטרי אבן יהודה

גרסה מס' 6

08.11.2020

## **. מבוא :**

יש לקרוא מסמך זה יחד עם כל החומר המשורטט המצורף, המתייחס לכל הפרויקט. כל חריגה או הצעה חלופית לזו הכלולה כאן חייבת להיות מובאת לידיעתו המיידית של האדריכל, לפני ביצוע ולקבל את אישורו בכתב.

מסמך זה והשרטוטים מציינים את ההיקף הכללי של העבודות, אבל לא מתארים בהכרח את כל העבודה הנדרשת לביצוע המלא וההשלמה של העבודות.

יש לקיים את כל הדרישות והפרטים הקבועים בחוק של הרשויות הארציות והמקומיות והם בעלי קדימות לעומת כל איתור או עיצוב שהם, הכלולים כאן. על הקבלן להביא זאת בחשבון ולתמחר בהתאם. היזם לא יישא בעלויות או חובות כלשהם הקשורים בשינויים הדרושים על מנת לעמוד בתקנות מקומיות. יש להביא באופן מידי לידיעת אדריכל הפרויקט, נחמן אטשטיין, כל שינוי בעיצוב הדרוש על מנת להשיג זאת.

על הקורא לשים לב, שלא תהינה מקובלות סטיות או השמטות כל שהן, אלא אם כן יהיה לכך הסכם בכתב מטעם היזם ואדריכל הפרויקט.

מסמך זה מתאר את הגמורים, חומרים והתנאים הסביבתיים עבור כל חלל. להבהרות כל שהן על הקבלן לפנות לאדריכל הממונה מטעם המועצה, נחמן אטשטיין, מיידית.

חומרים גמרים, גופי תאורה וכל אלמנט שהוא וכל העבודות יבוצעו לפי תוכניות עבודה מפורטות ומפרטים של שיובאו לאישור של אדר' נחמן אטשטיין.

תנאים סביבתיים מיזוג אויר, החלפת אויר, תאורה, אקוסטיקה וניקוזים יבוצעו לפי ההגדרות במסמך זה לפי כל המוגדר בכל חלל, במקרה של סטירה בין ההנחיות תיקבע ההוראה המחמירה. וע"פ שיקול דעת המנהל מטעם המועצה

כאשר מצוינים חומרים או מרכיבים שהם, הקבלן רשאי להגיש לאישור האדריכל שווי ערך. אין להשתמש במוצרים אחרים כגון אלה ללא אישור ספציפי בכתב מהאדריכל.

איפה שמצוין מחיר יסוד- הכוונה למחיר אותו ישלם הקבלן בפועל ולא למחיר הקטלוג.

**יש לקרוא מסמך זו עם טבלת קודים לחומרי גמר המופיעים בסופו.**

## א. דרישות כלליות

פריטי בניה כלליים, אשר יסופקו ויבוצעו ע"ח היזם:

- כל עבודות המבנה
- כל דרכי המילוט הנחוצות לעמידה בדרישות הרשויות והמתאימות לתוכניות של היזם.
- ביצוע החניון הציבורי הצמוד ע"פ תוכנית.
- על המבנה לעמוד בתקן בטיחות אש.
- על המבנה לעמוד בתקן נגישות.
- דרכי גישה לנכים.
- כל ציוד המיגון מאש וציוד החירום, לרבות מערכת ספרינקלרים ועמדות כיבוי אש, שצריכות להיות מסופקות בהתאם לכל התקנות הקבועות בחוק ודרישות המיוחדות של הרשויות.
- ההתקנה של הציוד להלן תצריך תיאום מיוחד עם צוות הנהלת הפרויקט של היזם:
  - מערכת אבטחה ואזעקה- צנרת בלבד.
  - מערכת בקרת כניסה- צנרת בלבד.
  - טלוויזיה במעגל סגור- צנרת בלבד.
  - מערכות סאונד ומוסיקה- צנרת בלבד.
  - התקנת טלפונים- צנרת בלבד.
  - טלוויזיה ווידאו, כולל חיבור לחברת כבלים או לוויין.
  - כליא ברק (היכן שנדרש).
  - שילוט חיצוני ולוגו כניסה- יבוא חשמל.
  - תאורת ביטחון וחירום לפי הדרוש על ידי תקנות הקבועות בחוק.
- שילוט פנים וחוף לפי תקנות, דרישות בטיחות, דרישות רגולטוריות והנחיות משרד גלפז אדריכלות והנדסה בע"מ.
- אספקת חומרים רזרביים כפי שמצוין במפרט ( רזרבה של 2% מינימום מהסה"כ).
- מערכת מיזוג האוויר תשלט על ידי מערכת DDC ממוחשבת.
- כמות שקעי החשמל.

# מפרט טכני לביצוע עבודות קונסטרוקציה

## הערות כלליות

1. עבודה זו תבוצע בהתאם להוראות וההנחיות המפורטות במפרט הכללי הבינמשרדי שבהוצאת משרד הביטחון בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר, אלא אם צוין אחרת במפרטים המיוחדים.
2. כל האמור והמפורט במפרט המיוחד להלן יהיה כלול במחיר היחידה ולא ישולם בנפרד אלא אם צוין אחרת במפורש. אזכורי משפטים כגון "המחיר כולל" ו/או "ע"ח הקבלן" ו/או "כל העבודות יהיו כלולים במחירי היחידה" ו/או "לא תשולם כל תוספת מחיר" וכיו"ב, באים כהדגשה ואין בהם לגרוע מהאמור לעיל.
3. באחריות הקבלן ועל חשבונו למדוד מצב קיים והתאמת התכניות למצב הקיים, כל זאת ללא כל תביעה בגין אי התאמות מכל סוג שהוא.
4. כל העבודות כוללות במחיר ביצוע בתוואי קשתי, משופע ומעוגל, בגבהים שונים בשטחים קטנים וברצועות, כולל חיתוכים בתוואי קשתי, מעוגל ובזוויות שונות, הכל בהתאם למתואר בתכניות.
5. כל העבודות יבוצעו ברמה הגבוהה ביותר תוך כדי השלמת פרטים נלווים וחסרים לעבודות השונות ע"י הקבלן ועל חשבונו עד לקבלת מוצר מושלם, הכל כלול במחירי היחידה השונים.
6. מחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות כוללים את כל הדרוש לצורך ביצוע מושלם של העבודה גם אם לא צוין במפורש, אך נדרש ע"י המפקח ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון במחיריו, כמו כן כוללים המחירים שבכתב הכמויות את כל האמור בתכניות גם אם לא צוין במפורש בסעיף כלשהו.
7. בכל מקרה של סתירה בין האמור בסעיפים להלן לבין המפרט הכללי, הסעיפים להלן יהיו הקובעים.
8. יובהר שבמסגרת ביצוע העבודות יידרש הזכיון לבצע גם את החניון הסמוך למבנה על אף ששטח החניון יושב על שטח מגרש ציבורי. החניון יבוצע עם שתילת עצים ע"פ הנחיות המועצה והתבע לפי המחמיר מביניהם עם שכבת אספלט נושאת "3/4 צפופה בעובי 5 ס"מ אשר תבוצע על שתי שכבות מצעים מהודקים בעובי 40 ס"מ לפחות. החניון יתוכנן ע"י יועצים ומתכננים מטעם היזם כולל תכנון תנועה, פיסי, גינון ונוף, השקיה, בטיחות ונגישות, תאורה וכל הנדרש.

01.0 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 משנת 1993.  
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.

- 02.00.1 **בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותן כפוף לדרישות מפרט כללי - פרק 02, ואו 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 הערבלים 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 אויר 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 400 סוג C לפחות.**

- 02.2.2 להבטחת עובי הכיסוי המינימלי בתחתית הפלטה וליד הטפסות 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 כמופיע בתכניות ולפחות ב-30 כהגדרתו בת"י 118. 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 הסמיך יתר על המידה מותר להוסיף באתר הבנייה לערבול 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 גיאוטכני, 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. יש להקפיד על צפיפות הבטון ואטימותו כנגד חדירת המים. 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 הבריכות תיעשה ללא הפסקות יציקה, יש לצקת את דפנות הבריכה והרצפה יחד. יש לקבל הנחיות מטכנולוג בטון לגבי תערובת הבטון עבור הבריכות, מיכלי איזון וחדרי כימיקלים.
- 02.9 **כיסוי בטון**

ברזל הזיון צריך להיות מרוחק מהטפסים באמצעות פקקים עגולים מבטון טרום או באמצעים מאושרים אחרים ע"י המפקח.  
כיסוי הבטון יהיה לפחות כמפורט כדלקמן :  
5 ס"מ באלמנטים הבאים במגע עם הקרע  
4 ס"מ באלמנטי חוץ  
3 ס"מ באלמנטים בפנים המבנה.

02.10

**מידות רכיבים**

עובי אלמנטים הבאים במגע עם הקרקע, כגון קירות מרתף, קירות תומכים וכו', וכן אלמנטי אגירה כגון בריכות, מיכלי איזון וכד' יהיה 25 ס"מ לפחות.



**תיאור העבודה**

- א. בניית אלמנטי פלדה בפרויקט, ככל שנדרש בתכניות, לרבות פרופילים מקצועיים, צינורות, פרטי חיבור, עמודים, קורות וכו'.
- ב. בניית גג קשתי מקורות פלדה בגיאומטריה מותאמת המיוצרות במפעל, קירוי מפוליקרבונט על מרישים, לרבות כבלים, פלטות חיזוק וכל המופיע בתכניות.  
הגג מורכב מחלקים נעים, הניתנים לפתיחה וסגירה ע"י מנוע חשמלי ע"ג מסילות.

19.00.01 כל העבודות תבוצענה לפי המפרט הטכני הכללי פרק 19 ופרק 06, אם לא צוין אחרת במפרט המיוחד ובכתב הכמויות.

19.00.02 תכניות קונסטרוקציית הפלדה הינן עקרוניות ועל הקבלן להשלימן ולהכין תכניות ייצור לאישור המהנדס.

19.00.03 תכניות הייצור יכללו את כל החיבורים, החומרים והעבודות הדרושים להשלמת מבני הפלדה ויקחו בחשבון ייצור, הובלה, הנפה, אחסון וכל הנדרש לביצוע העבודה כפי שמופיע בתכניות הקונסטרוקציה והאדריכלות.

19.00.04 הקבלן יערוך את התכנון המפורט ויהיה אחראי לו. התכנון יבוצע ע"י מהנדס מורשה ומנוסה ויועבר בשלמותו לאישור המהנדס. אישור המהנדס אינו פוטר את הקבלן מהאחריות על התכנון המפורט.

19.00.05 התכנון יתבסס על התקנים הישראליים הרלוונטיים והנחיות לחישוב ככל שיימסרו ע"י המהנדס.

19.00.06 התכנון יכלול את המפורט להלן ויימסר לאישור המהנדס :

תכנית הרכבת הגג, חתכי אורך ורוחב, תכנית ייצור אלמנטים ראשיים ומשניים, פרטי חיבור בין אלמנטים, פרטי חיבור למבנה, תכנית אביזרים לחיבור הגג, תכנית סיכוך ופרטי סיכוך, בידוד, איטום וכד', מפרט ייצור, הובלה והרכבה.  
תכניות הרכבה יימסרו בקנ"מ 1:50, פרטי חיבור בקנ"מ 1:5.

19.00.07 כל עבודה תבוצע לפי מיטב הכללים הנהוגים, המקובלים, במקצוע ועל ידי בעלי מקצוע ממדרגה ראשונה הרתכים יהיו בעלי תעודות ויענו לדרישות לפי ת"י 127, או AWS D1.1 או אחר שיאושר ע"י המפקח.

19.00.08 הקבלן יהיה אחראי למידות המבנה על כל חלקיו, בהתאם לתוכניות. לפני הייצור יבצע בדיקה בשטח לאימות המידות.

- 19.00.09 כל מהלך העבודה יתבצע בליווי מודד מטעם קבלן הפלדה ועל חשבונו אשר יוודא את המיקום המצוין ואת אנכיות ההרכבה.
- 19.00.10 על הקבלן להרכיב בבטונים עוגני פלדה כהכנה לחיבור ע"פ הפרטים. יש להקפיד על דיוק בביצוע עבודות הבטון כדי לאפשר הרכבת קונסטרוקציית הפלדה בדיוק הנדרש.
- 19.00.11 הסיבולת המותרת (הטולרנס המותר) בייצור האלמנטים יקבע לפי התקן האמריקאי AISC ואילו הסיבולת בהרכבה תקבע כדלקמן:  
א. מרחק בין ברגי עגון באותה קבוצה  $\pm 1$  מ"מ  
מרחק בין קבוצות ברגי עגון רתומים בבטון  $\pm 3$  מ"מ  
מפלס פני בורג ביחס למפלס מתוכנן - בין  $+ 25$  מ"מ לבין  $- 5$  מ"מ.  
ב. סטייה מקסימלית מקו ישר בקורות  $\pm 3$  - מ"מ לכל 10,000 מ"מ אורך קורה.  
ג. במפלסי רכיבים ביחס למתוכנן  $\pm 2$  - מ"מ.  
ד. הרווח המכסימלי במקום כלשהו בין משטחי המגע לא יגדל מ  $0.5$  - מ"מ.
- 19.00.12 כל האלמנטים יוכנו בבית המלאכה. אבזורים כגון: מחברי גזירה או פחיות לחיבור אלמנטים לצרכי הובלה ניתן יהיה לבצע באתר במשטח העבודה. הן בבית המלאכה והן באתר יעסיק הקבלן מסגרים ורתכים מקצועיים בעלי תעודות מתאימות לתחומי עיסוקם. הרתכים יזוהו על ידי תעודת הסמכתם.
- 19.00.13 כל עבודות הריתוך יבוצעו ע"פ המפורט במפרט הכללי פרק 1903. סוג האלקטרודות יובא לאישור ויתאים לפלדת הקונסטרוקציה.
- 19.00.14 במהלך הייצור יש לבצע בדיקות לבקרת איכות הריתוך, ע"י מעבדה מוסמכת שתאושר ע"י המהנדס. הבדיקות יכללו בדיקות סוניות ובדיקות רנטגן.
- 19.00.15 הקבלן מתחייב לעבוד לפי כל כללי הבטיחות הנדרשים ע"י משרד העבודה ולנקוט בכל האמצעים נדרשים להגן על עובדיו ו/או צד שלישי כתוצאה מעבודתו, וכי אמצעי הביטחון הנ"ל כלולים במחירי היחידה.
- 19.00.16 הקבלן יתאם מקום לאחסון של פרופילים וחומרים אחרים, הדרושים להרכבת רכיבי הקונסטרוקציה. האחסון ייעשה בצורה שלא תאפשר פגיעה בהם עד שישתמשו בהם.
- 19.00.17 הנפת רכיבי הפלדה למקומם תעשה בעזרת עגורנים מתאימים.
- 19.00.18 האלמנטים המובאים לאתר יורכבו רק לאחר בדיקה ואישור המהנדס. כל אלמנט לקוי יתוקן או יוחלף לפי שיקול דעת המהנדס או המפקח וע"י הקבלן.

- 19.00.19 חיתוך הפלדה יבוצע באמצעים נאותים גיליוטינה, משור, מבער חמצן אצטילן או מבער פלסמה. משטחי החיתוך יהיו ישרים וחלקים ונקיים מפגמים.
- אסור לחתוך במבער חמצן אצטילן אלמנטים המיועדים להתחבר בברגים דרוכים עתירי חוזק. אסור לבצע חורים במבער חמצן אצטילן וכן אסור להגדיל חורים במבער זה.
- 19.00.20 רכיבי הקונסטרוקציה יימסרו למזמין כשהם נקיים מכל שאריות, רתך, לכלוך וכדומה, ללא פגמים וכיפופים שגויים וללא חלודה וקילופים. כל האלמנטים יובאו ממקור מוכר ויישאו תעודות ספק ע"פ תקן.
- 19.00.21 סוגי הפלדה – קורות ופחים יהיו מפלדה מסוג ST 37 (לפי תקן DIN) או FE 360 (לפי ת"י 1225). סוג הברגים יהיה 8.8, דרגת חוזק האומים 8, כמוגדר בת"י 1225.
- 19.00.22 על הקבלן לתכנן את אלמנטי הפלדה בהתאמה לגודל אמבטיית הגיליון. כמו כן על הקבלן לקבל הנחיות ממפעל הגיליון להבטיח שהאלמנטים לא יקבלו עיוותים בזמן הגיליון ולבצע חורי גליון וניקוז לאבץ בגודל מתאים. את חורי הניקוז יש לסגור לאחר גליון בעזרת ריתוך.
- 19.00.23 על הקבלן לתכנן את אלמנטי הפלדה בהתאמה לגודל אמבטיית הגיליון. כמו כן על הקבלן לקבל הנחיות ממפעל הגיליון להבטיח שהאלמנטים לא יקבלו עיוותים בזמן הגיליון ולבצע חורי גליון וניקוז לאבץ בגודל מתאים. את חורי הניקוז יש לסגור לאחר גליון בעזרת ריתוך.
- 19.00.24 כל הריתוכים בין האלמנטים המגולוונים יעברו ניקוי וצביעה בצבע אפוקסי עשיר אבץ SSPC בשתי שכבות. תיקון גליון יבוצע על ידי ניקוי ידני או מכני לדרגה St 3 לפחות. לפי תקן 8501-1 ISO במרחק של 5 ס"מ לפחות מעבר לאזור התיקון, ומיד לאחר מכן צביעה בשתי שכבות של צבע יסוד אפוקסי דו רכיבי עשיר אבץ, טמבור SSPC עד לעובי העולה לפחות ב 30 מיקרון על העובי הקיים של הגליון באותו רכיב. אין לתקן גליון לאחר ריתוך בצבע אלומיניום או ספריי. אלמנטים מגולוונים המאוחסנים בחוץ יש לסדר עם מרווחים ביניהם מלוחות עץ, באופן שיאפשר מעבר חופשי של אויר ובשיפוע שימנע הצטברות מים.
- 19.00.25 צביעת האלמנטים תבוצע כמפורט להלן:
- א. חלקי הברזל ינוקו בזרם חול לפי דרישות התקן השוודי SIS 055900 עד לדרגה של A.S 2.5.
- ב. מיד לאחר ניקוי החול תצופה הפלדה בשכבת הצבע הראשונה.
- ג. לאחר אישור המהנדס תגולוון הקונסטרוקציה או תצבע על-ידי הקבלן ב 2 שכבות יסוד כרומט אבץ HB13 120 מיקרון סה"כ.

ד. במועד שיקבע המהנדס יצבע הקבלן את הקונסטרוקציה ב- 2 שכבות צבע עליון בתנור, בעובי 60 מיקרון כל אחת, בגוונים שיקבע האדריכל.

19.00.26 אופני המדידה יהיו לפי המפרט הכללי, כל עוד לא נאמר אחרת.

19.00.27 שיטת המדידה לפי משקל, בהתאם לאלטרנטיבה א' באופני המדידה במפרט הכללי. צבע יימדד בנפרד, לפי משקל הקונסטרוקציה.

## מפרט אינסטלציה סניטרית

### 7.00 כלליות:

#### 7.0.1 תחום המפרט:

עבודות אינסטלציה סניטרית מים, ביוב וניקוז בתחום המגרש, מים קרים וחמים, כלים סניטרים, עמדות כיבוי אש, ספרינקלירם וכל מערכות העזר כולל התחברות למערכת עירונית בפרויקט רמת אלמוגי חיפה.

#### 7.0.2 תנאים משלימים

אין באמור במפרט זה בכדי לפגוע באי אלו מהתחייבויותיו של הקבלן על פי התנאים הכללים ו/או המיוחדים. התחייבויותיו של הקבלן על פי מפרט זה יבוא בנוסף ולא במקום התחייבויותיו של הקבלן על פי התנאים הכלליים ו/או התנאים המיוחדים.

למונחים המפורטים במפרט זה תהיה אותה משמעות שנתנה על פי התנאים המיוחדים שמפרט זה נספח אליהם. המפרטים הינם השלמה לתוכניות, לפיכך, אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה במפרטים.

כמו כן מחובת הקבלן לדאוג לקבלת מפרטי המכר של היזם ומתחייב לעבוד לפיהם.

#### 7.0.3 דרישות כלליות:

כל העבודות המפורטות במפרט זה תבוצענה בהתאם לדרישות של המפרטים והתקנים הבאים:

- א. מפרו מיוחד.
- ב. מפרט כללי למתקני תברואה פרק 07, מפרט כללי למים וביוב פרק 57, ומפרט כללי לעבודות כבוי אש פרק 34, חשמל פרק 08, ויתר המפרטים שלא צוינו שבהוצאות משרד הביטחון הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה.
- ג. ת"י 1205 התקנת מתקני תברואה ובדיקתם, וכל יתר התקנים הרלבנטיים.
- ד. דיני תכנון ובניה- הוראות למתקני תברואה (הל"ת).
- ה. דרישות והוראות של הרשויות המוסמכות, משרד הבריאות, העירייה, מכבי אש ופיקוד העורף.
- ו. דרישות מכון התקנים.
- ז. מפרטי מכר מעודכנים של המזמין.

כל המסמכים הנ"ל יהיו המהדורה האחרונה. המפרטים הכלליים הנ"ל הם חלק בלתי נפרד מהחוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

#### 7.0.4 תקופת הביצוע:

על הקבלן לבצע את עבודתו בהתאם ללוח זמנים, שיתואם עם המזמין ושיהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה.

#### 7.0.5 תכניות:

##### 1. תכניות עבודה

- א. תוכניות המכרז אינן לביצוע, אלא למכרז ועיון בלבד.
- ב. הקבלן ידאג לקבלת תוכניות מהמזמין במועד המתאים, ובמידת הצורך ולפי דרישה להשלימן לתכניות ביצוע (באחריותו הבלעדית של הקבלן וללא תשלום נוסף).

##### 2. תכניות AS-MADE

עם סיום העבודה הקבלן יכין תכניות AS-MADE שיאושרו על ידי המפקח. גם תכניות אלה תהינה ממוחשבות בתוכנת אוטוקד.  
לא תשולם כל תוספת למחירי יחידה עבור התכניות הנ"ל הם כלולים במחירי היחידה.

### 7.0.6 מסמכים ותוכניות עדות AS-MADE

עם סיום העבודה ימסור הקבלן המסמכים ותכניות העדות הבאים :

א. תוכניות המערכת על כל חלקיה כפי שבוצעו בפועל. הקבלן יסמן את כל השינויים, סטיות, תוספות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות ע"ג דיסקט בתוכנת אוטוקד 2000. לשם כך יתאם הקבלן פגישות עם המפקח והמתכננים לצורך הבהרה וברור לגבי השינויים שנעשו.

ב. טיוטת החומר בהעתק תוגש תחילה לאישור המהנדס – המתכנן, ורק אחר כך יוכן ב-5 העתקים והדיסקט.

ג. כמו כן, בנוסף לכל הבדיקות והתעודות הנזכרות לעיל, הקבלן מיוחב- כחלק מתאריך המסירה- בהדרכת אנשי המזמין בשימוש נכון ותקין במערכת אינסטלציה, וזאת ע"י מומחה המאושר ע"י היצרן.

ד. הקבלן מתחייב לסמן את כל חלקי המערכת הקשורים בהמשך העבודה בצורה ברורה כדי לאפשר המשך ביצוע על ידי קבלן אחר כמו כן לאטום ע"י פקקים את כל הנקודות.

### 07.01 צנרת לחץ, שופכין, דלוחין, ביוב וגשם :

א. צנרת למים חמים וקרים - יהיו צינורות פלסטיים מסוג מולטיגול עם צינורות מגן פלסטיים. במקלט הצינורות יהיו מפלדה מגולוונת ללא תפר סקדיוול 40 לפי ת"י 593. המחברים יהיו מגולוונים מיציקת חשילה לפי ת"י 255. כל החיבורים יהיו עם הברגות ויאטמו בפישותן. צנרת דלוחין - תהיה מפוליפרופילן לפי ת"י 958 או מפוליאטילן בצפיפות גבוהה. יש לעטוף המחברים והצנרת בבטון אטים למים (כלול במחיר) ולהגן מכנית על הצנרת תוך כדי הבנייה.

ב. צנרת שופכין - גלוייה בבנין - תהיה מפלסטיק קשיח לפי התקן מחומר פוליפרופילן, או פוליאטילן בצפיפות גבוהה ( H.D.P.E ) כולל חציבה ברצפה ביטון

ג. צנורות שופכין מתחת לרצפה יהיו לפי קביעת המתכנן מפוליאטילן בצפיפות גבוהה עם חיבורי ריתוך. צרת מתחת לבנין תעטף בבטון של 10 ס"מ מכל צד, (כלול במחיר הצנור). המעטפת תהיה קשורה אל ברזל זיון הרצפה ותהיה למעשה חלק אינטגרלי של הרצפה.

ד. צנרת שופכים תת-קרקעית מונחת בפיתוח שטח תהייה מ-פי.וי.סי דגם עבה SN-8, לכל עומק נדרש כולל עטיפת חול.

ה. צנורות אופקיים יונחו בשיפוע כמצויין בתכניות. אם לא צוין אחרת - בשיפוע 2 %.

ו. כל קופסאות הביקורת בקירות וברצפה, מחסומי הרצפה והמחסומים התופיים יהיו תקינים מפוליפרופילן עם מכסים מניקל.

ז. צנורות אויר - מפוליאטילן בצפיפות גבוהה.

ח. צינורות מי גשם גגות + חצרות יהיו קוטר 4" פוליאטילן צפיפות גבוהה H.D.P.E.

ט. מחסומי רצפה 4" / 8" יהיו מיצקת עם ציפוי פנימי אמאיל או מפוליאטילן בצפיפות גבוהה. מחסומי רצפה 4" / 8" יותקנו מתחת לרצפה, או בתוך היציקה לפי התכניות. הקבלן יתקין שרוול מאריך ויאטום מבפנים ומבחוץ באטם סיליקון לכל עומק החלק החופף (לפחות 3-5 ס"מ). המכסה יהיה מתברג מפליז בגוון שייקבע.

### 7.01.1 צנרת ואביזרים:

#### א. קוטרי הצינורות:

כל הקטרים המסומנים בתוכניות והרשומים ברשימת הכמויות יהיו קוטרים נומינליים.

הגדרת הקוטר הנומינלי תהיה בהתאם לתקן הנוגע לצינור הנדון.

#### ב. ניקיון הצנרת:

יש להקפיד על ניקיון הצנרת ולשם כך חייב הקבלן לבדוק את הצינורות לפני הרכבתם ולסתום את קצותיהם הפתוחים יומיום אחרי גמר העבודה. יש להקפיד על סתימת צינורות גשם ו/או ביוב המורכבים בתקרות או בעמודים, בפקקי עץ.

#### ג. ספחים:

בכל עבודות צנרת יש להשתמש בספחים (פיטינגים) חרושתיים שיתאימו לסוג הצינור אשר הם מחברים.

#### ד. אמצעי תליה ותמיכה:

על הקבלן להשתמש באמצעי תליה, תמיכה וקיבועה מפלדה מגולבנים עם רפידות גומי כדוגמת MUPRO או ROCO או שווה ערך מאושר לכל סוג צנרת יש לבחור בשיטת תליה, תמיכה או קיבועה המתאימה. על הקבלן להגיש למתכנן רשימה של אמצעי תליה, תמיכה וקיבוע מלווה בדגמים ולקבל אישור מראש להשתמש בהם.

#### 7.02.2 מערכת שופכין ודלוחין מפוליאטילן במבנה – פירוט טכני:

##### א. צנרת דלוחין שופכין ואוויר:

תהיה מפוליאטילן קשיח (H.D.P.E) של " מובילות" או "גברית" או ש"ע עד לתא ביוב הקרוב ביותר. הנחיות טכניות:

שינוי כיון יש להשתמש אך ורק בזוויות עד  $45^{\circ}C$  שינוי כיוון ב-  $88.5^{\circ}$  יש להשתמש רק באישור המתכנן.

##### ב. צנרת המורכבת מתחת לבנין (בגבולות קו הבניין) תהיה מ-H.D.P.E.

הרכבת הצנרת לפני יציקת הבטון תהיה באופן שימנע שינוי שיפוע ו/או פגיעה אחרת בעת היציקה. לשם כך יש להשתמש בחבקי עיגון מיוחדים, כמתואר במפרט המיוחד. יש להקפיד על הוראות ההרכבה של היצרן בגין התפשטות הצנרת המורכבת בבטון.

##### ג. חומר:

צינורות פוליאטילן קשיח ואביזריהן יהיו מיוצרים מפוליאטילן בצפיפות גבוהה HDPE המתאים לתקן הישראלי לפי מפמ"כ 349 חלק 1 יצרן הצינורות והאביזרים המסופקים לאתר הבנייה יחויב להוכיח שמפעלו הינו בעל רישיון ייצור מטעם חברת "גבריט" או ש"ע. מחובת הקבלן לספק צינורות ואביזרים מאותו יצרן!

##### ד. חיבורים:

שיטת החיבור בין צינור לצינור לאביזר תהיה אחת מהשיטות המפורטות להלן, אולם בבניית הרשת ניתן לשלב מספר שיטות בתנאי שהמערכת תתאים להנחיות של חברת "גבריט" או ש"ע.

- חיבור ע"י ריתוך פנים בעזרת מכונת ריתוך.
  - חיבור ע"י מצמד ריתוך חשמלי.
  - חיבור ע"י מחבר שקוע קצר עם אטם אלסטומרי.
  - חיבור ע"י מחבר שקוע ארוך עם אטם אלסטומרי (מחבר התפשטות).
- החיבור השכיח ברשת הצנרת מפוליאטילן קשיח הינו החיבור ע"י ריתוך פנים.

השימוש בחבור מסוג אחר יהיה מותר ע"י דרישות התקנה (חיבור התפשטות, חבור ענפים באתר, מעבר לחומרים אחרים, חבור למכשירים וכו').

אופן החיבור בין צינורות פוליאטילן קשיח לצינורות מחומרים אחרים יעשה עפ"י הנחיות חברת "גבריט" או שווה ערך.

##### ה. מאספים ומחסומי רצפה וקופסאות ביקורת:

מאספים ומחסומי רצפה יהיו מ-H.D.P.E או פוליפרופילן עם תו תקן.

השבכות והמכסים העגולים יהיו בל מקרה במסגרת מרובעת הכול עשוי מפליז צבוע אפוקסי ב-5 גוונים בסיסיים, תוצרת מ.פ.ה או שווה ערך מאושר, ומותאמים לריצוף.

##### קטעי ביקורת:

קטעי ביקורת חרושתיים יש להרכיב בקולטנים ובנקזים בהתאם לתוכניות, ובהתאם לדרישות התקן. קטעי הביקורת יהיו מחומר זהה לזו של הצנרת בה הם מורכבים.  
קטעי ביקורת יורכבו במקומות שהגישה אליהם נוחה והטיפול בהם לא יפגע במטפל.  
חובה להתקין פתחי בקורת בכל הנקודות הקריטיות המזמין והמתכנן שומרים לעצמם את הזכות להוסיף פתחי בקורת לפי הצורך.  
המרחק בין פתחי הביקורת בצינור אנכי, לא יעלה לאמור בתקן כמו כן בכל שינוי כיוון חייב להיות פתח ביקורת.

#### ו. התקנה:

התקנת צנרת מפוליאתילן קשיח תתאים לדרישות והנחיות חברת "פלגל" או שווה ערך.  
שליטה על התפשטות טרמית צירית של הצינור.  
אופן התקנת הצינור יאפשר שליטה מוחלטת על התפשטות הצינור.  
יש להבדיל בין שני אופני הנחה האפשריים:  
הנחה גמישה.  
הנחה קשיחה.  
כל קטע צינור יונח עפ"י ההנחיות בתוכניות ובהתאמה להוראות ההתקנה של היצרן.  
התקנת הצנרת בבניין תעשה בהתאם להוראות התקנה מפורטות של יצרני הצנרת במקומות בהם יש למנוע התפשטות אש צריך להתקין מחסום אש.

#### ז. צנרת המונחת מחוץ לבניין \ בקרקע:

להלן תיאור הנחת הצנרת בקרקע מחוץ לבניין:  
הצנרת תונח בתעלות חפורות בעלות תחתית יציבה וישרה בהתאם לשיפוע הנדרש.  
הצינור יונח על מצע חול נקי (ללא אבנים, רגבי עפר קשים או חומרים אורגניים) בעובי 15 ס"מ לפחות, מהודק היטב.  
במקום בו אביזרים בולטים יש לחפור גומחות במצע על מנת להבטיח תמיכה מלאה לכל אורך הצינור.  
אחרי הנחת הצינור יבוצע המילוי הצדדי בחול נקי כנ"ל, בשכבות של 10 ס"מ כ"א, מהודק היטב בעזרת כלי ידני.  
מילוי זה יבוצע עד גובה גב הצינור.  
חשוב שלא יישארו חללים מתחת לצינור.  
שכבת המילוי הבא, חול נקי כנ"ל, עובייה 30 ס"מ לפחות מעל גב הצינור, תבוצע בשכבות של 10 ס"מ כ"א מהודקות בעזרת כלי ידני.  
בהמשך יש למלא את החפיר בחומר כיסוי ללא גושי אבן או חומרים אחרים היכולים לפגום בצינור. הכיסוי יבוצע תוך הידוק באופן אחיד ובלחץ שווה משני צידי הצינור כדי להשיג לפחות 90% מהצפיפות המרבית בהידוק מעבדתי (לפי ASTM 1557 בדיקה B או D).  
אחרי כיסוי של 50 ס"מ מעל גב הצינור ניתן להשתמש בהידוק מכני. לכיסוי החפיר ניתן להשתמש בקרקע מקומית.  
הכיסוי המזערי מעל גב הצינור יהיה 0.5 כאשר הצינור מונח במקום בו אין כל תנועת רכב ו-0.8 כאשר הצינור מונח באזורים בהם קיימת תנועת רכב קלה.  
כאשר לא ניתן להשיג כיסויים אלה, יש להגן על הצינור ע"י עטיפתו בבטון מזוין 10 ס"מ מסביב, לפחות, אולם להנחה זו יש לקבל אישור. חבור צינור פוליאתילן קשיח אל תאי בקרה מבטון יעשה באופן המאפשר גמישות. מעבר צינור דרך דופן התא יבוצע באמצעות שרוול עם טבעת אטומה מחומר אלסטומרי בהתאם להוראות.

#### ח. בניית רשת הצינורות:

הרשת תבנה באתר מקטעי רשת טרומיים (ענפים) אשר יבוצעו בבתי מלאכה מורשים ע"י היצרן ביצוע הקטעים הטרומיים (הענפים) והרכבתם באתר תעשה על סמך תכניות ביצוע מפורטות (איזומטרית) שיוכנו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המתכנן.

#### ט. שירות שדה, אחריות:

היצרן או נציג מוסמך יבטיח שירות שדה הכולל תכנון מפורט של קטעי הרשת הטרומיים (PREFABRICATION) וייצורם, ייעוץ ופיקוח באתר הבניה להתקנת הקטעים הטרומיים וחיבורם, קווי הצנרת לפני כיסויים ובדיקת אטימות לפי הל"ת. הקבלן מחייב להשתמש בשירותים הנ"ל ולקבל תעודת אחריות מיצרן או נציג המוסמך, כמו כן לקבל אישור מעבדה מוסמכת כגון מכון התקנים.  
האחריות תחול על טיב החומר והעבודה למשך 10 שנים.  
תעודת האחריות תימסר למזמין העבודה לאחר אישור סופי של שלמות המערכת.



## י. עטיפת אקוסטיקה צנרת שופכין :

עטיפה אקובטית תבוצע ע"י קבלן אינסטלציה לכל הקולטנים בהתאם להנחיות יועץ אקוסטיקה כולל עטיפת הבידוד ע"י סרט לשמירה על הבידוד עד ביצוע סגירת הגבס.

**יא. בכל מעברי צנרת ה-H.D.P.E בין הקומות וקירות אש או צנרת פלסטית אחרת, יש להוסיף קולרים ואביזר נגד התפשטות אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות. סעיף זה מתייחס לכל הצינורות הפלסטיים.**

י.ב. צינורות איסוף מי מזגנים וניקוז מדי גז :

צנרת לאיסוף ניקוזי מערכות מיזוג אויר וצנרת לניקוז ארונות מדי גז יהיו מ-P.V.C

קשיח מתוצרת ליפסקי או חוליות. הצינורות יחוברו בהברגות בעזרת פיטינגים או רקורדים או פרקים מ-P.V.C עם גומיות אטימה מקוריות.

הצינורות יותקנו אנכית לגובה הבניין או אופקית בשיפועים שיוסמנו בתכניות ובמקרים של הנחה במילוי מתחת לריצוף יעטפו ביציקת בטון בעובי של 3 ס"מ לפחות מסביבם ולכל אורכם. לצינור ניקוז המזגן יסופק בין השאר אביזר קוני מתוברג.

חריצים בקירות בהם תעבור צנרת יאטמו במלואם בבטון/ גבס. קופסאות ביקורת יהיו מפולפרופילן ויכוסו במכסה מיציקת פלזי מתוצרת מ.פ.ה עם שתי גומיות אטימה.

## 07.02 צנרת לחץ תת-קרקעית :

צנורות פלדה בקוטר 2" - יהיו מגולבנים סקדיוול 40 עם חיבורי ריתוך וציפוי פלסטי חרושתי APC-3. צנרת מקוטר 3" ומעלה - תהיה לפי תקן 530, עם חיבורי ריתוך, עם עטיפה פלסטית חרושתי APC-4, וציפוי פנימי בטון. יש לעשות תיקוני העטיפה לאחר גמר ההרכבה להשלמה מלאה של ההגנה החיצונית, תוך בקורת שדה של היצרן, הצנרת הנ"ל תספק גם לעמדות כיבוי אש פנימיות וחיצוניות.

## 07.03 הכנת חורים ועבודות חציבה :

לגבי כל סוגי הצנרת - על הקבלן להכין שרוללים, חורים וחריצים באלמנטים של הבטון שייכללו במחירי היחידה, בגודל ובמקום הנדרשים להעברת הצנרת לפי תכניות האינסטלציה וכן לבצע על חשבונו הוא את החציבה של החורים והחריצים הדרושים אשר הוכנו בשעת היציקה. החציבה תעשה רק באשור בכתב של המפקח לפני הבצוע. הקבלן ישא בכל נזק שיגרם מחציבה לא מאושרת. כל הצנורות של שופכין מתחת לרצפות - יבוצעו לפני יציקת פלטות הרצפה, פרט למקרים בהם צויין אחרת.

## 07.04 צביעה :

כל הצנרת תצבע כולל צנרת מגולבנת וצנרת יצקת בשתי שכבות צבע יסוד ובשתי שכבות צבע סופי מסוג וגוון שיאושר ע"י המתכנן. יש לצבוע צנרת לפני הכנסתה לקירות.

מחיר הצביעה נכלל במחיר הצנרת. יש להקפיד לצבוע את הצנרת המגולבנת במקומות החתוך בצבע גילווין קר עשיר אבץ למניעת קורוזיה. כל הנאמר לעיל חל גם על מתלים, חיזוקים וכל חלקי ברזל הקשורים בצנרת.

## 07.05 התקנת צנרת שופכין :

כל פתחי הבקורת - יעשו בהתאם להל"ת. פתחי הבקורת יפנו תמיד לצד המאפשר גישה. יש להשתמש באביזרים בעלי גישה צדדית לפי הנדרש. אין להתקין גישה מלמטה בשום מקרה, גם אם סומן בתכניות לנוחיות השרטוט, אלא בהוראה מפורשת בכתב של המתכנן. בכל שינוי כיוון בקווי שופכין - יש להשתמש בברכיים או בהסתעפויות של 45 מעלות בלבד ולא 90 מעלות, אלא בהוראה מפורשת בכתב של המתכנן.

החפירה והכיסוי - כמפורט במפרט הכללי ונכללים במחיר הצנורות. צנרת מתחת לרצפת קומת קרקע תותקן על וויים אשר יותקנו ביציקת הרצפה, כך שהצנרת "תעבוד" יחד עם רצפת המבנה.

#### **7.5.1 צנרת לכיבוי אש בתוך הבניין :**

הצנרת תהיה מפלדה סקדיוול 40 ללא תפר לפי ת"י 593, עם חיבורי הברגה עד 2" , מ-3" בריתוך עם אלקטרודה מתאימה לריתוך מגולבן, לרבות צביעה בצבע עשיר אבץ.

#### **7.5.2 צנרת אספקה מחוץ לבניין :**

צנרת המונחת מעל פי הקרקע עד 2" צינורות מגולבנים סקדיוול 40 ללא תפר לפי ת.י 593+ צביעה. קוטר מ-3" ומעלה : צינורות פלדה לפי ת"י 530 עם ציפוי פנימי מלט צבועה לפחות פעמיים אפוקסי בעובי שלא יפחת מ-20 מיקרון כל אחד.

#### **7.5.3 צנרת המונחת מתחת לפני הקרקע :**

צינורות בקוטר עד 1 1/2" צינורות מגולבנים סקדיוול 40 ללא תפר עם הגנה אנטי קורוזיבית על ידי צביעה באפוקסי ועטיפת APC תלת שכבתית.

לצינורות בקוטר עד 2" צינורות פלדה לפי ת"י 530 עם ציפוי פנימי מלט עם הגנה אנטי קורוזיבית על ידי צביעה באפוקסי ועטיפת APC תלת שכבתית, או עטיפת בטון לפי החלטה נוספת.

#### **7.5.4 צנרת אספקה בפנים הבניין :**

\* צנרת מים ראשית תהיה מפלדה סקדיוול 40 ללא תפר לפי ת"י 593, עם חיבורי הברגה עד 2" , מ-3" בריתוך עם אלקטרודה מתאימה לריתוך מגולבן, לרבות צביעה בצבע עשיר אבץ.

\* צנרת תהיה פקסגול לפי אישור סופי של המזמין והמתכנן, ותבוצע לפי הנחיות ותכנון מפורט של הספק ובאישורו.

#### **הערה חשובה : סוגי הצנרת יקבעו לקראת הביצוע.**

\* צביעת צנרת- צנרת גלויה תיצבע מחוץ לבניין בווש פריימר , צבע יסוד ובצבע עליון בגוון שיקבע ע"י האדריכל .

#### **7.5.5 הנחיות כלליות לצנרת :**

כל צינורות המים בבניין (מהכניסה לבניין ועד למוני המים הדירתיים), גלויים או סמויים, יהיו צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 40 וללא תפר, עפ ציפוי מגן תלת שכבתי בשיחול מסוג- APC GAL מתוצרת "אברות" נושאים תו תקן ישראלי 266.5.1 בצבע כחול. צינורות המוליכים מים לברזי השריפה יהיו בצבע אדום. לא תורשה צביעת צינורות בבניין.

החיבורים יבוצעו בהברגת בעזרת פטינגים מיציקת פלדה חשילה מגולוונת לפי ת"י 225, או בריתוכים באלקטרודות המתאימים לעבודות בצנרת מגולוונת ובעזרת פטינגים מגולוונים מתאימים לעבודות ריתוך.

הבליטות על שפת הצינורות יוסרו בעזרת כרסום ידני. איטום החיבורים יבוצע בשפתן ובמריחת מיניום או בעזרת סרט טפלון. תיקון אזורי הריתוכים או ההתחברויות יבוצע ע"י סרטים מתכווצים או באמצעות אביזרי עזר מקוריים מתוצרת אברות.

צינורות גלויים יעוגנו באמצעות וויס, תליות וחיזוקים מפלדה מגולוונת או מצופה אפוקסי גלוי בתנור. לאחר השלמת עבודות ההתקנה , הבידוד ובדיקת הצנרת בלחץ תבוטן הצנרת בבטון עם אחוז גבוה של מלט וללא סיד.

צינורות במילוי מתחת הריצוף יעטפו ביציקת בטון בעובי 3 ס"מ לפחות מסביבם ולכל אורכם.

חריצים בקירות בהם תעבור צנרת יאטמו במלואם בבטון.

מעברים דרך קירות/תקרות יבוצעו דרך שרוולים בקוטר גדול בשני קטרים הצינור העובר ויאטמו בחומר עמיד אש .

#### **7.5.6 בידוד צנרת מים חמים :**

בידוד צנרת מים חמים יעשה ע"י קליפות גומי סינטטי "וידופלקס" תוצרת "ענביד". ההגנה על בידוד צנרת תהיה ע"י עטיפה בסרט פלסטי בתוך הבניין או פח מגולבן בעובי 0.6 מ"מ (מחוץ לבניין וחדרי מכונות). או לחלופין בפויל אלומיניום.

## **07.06 בדיקת לחץ:**

א. מערכות המים הקרים, החמים וכיבוי האש- יעברו בדיקות לחץ של 12 אטמוספרות במשך 4 שעות, לפי הל"ת סעיף 8.8.2. הבדיקות יערכו על חשבון הקבלן ועליו לספק את המכשירים הדרושים לכך כגון: משאבה, מנומטר, צנרת וסגירת קווים זמניים. הבדיקה תערך בנוכחות המפקח שיאשר זאת ביומן העבודה, רק לאחר האישור יאטמו הצנורות, או יותקן הבידוד על הצנרת המבודדת.

ב. בדיקות לחץ לצנרת השופכין והדלוחין - תעשה לפי הל"ת סעיף 8.6.2. אין לכסות את התעלות לפני אשור המפקח. יש להשתמש בפקקי טסט מתפרקים לצורך הבדיקה, כדוגמת מוצר של חברת "פומס" או ש"ע מאושר.

### **ג. מערכת מד מים וטיפול באבנית:**

בכניסה למגרש תותקן מערכת מד-מים ראשית כנדרש ע"י העירייה, כולל בין היתר ניקוז, מלכודת אבנים ושסתום אל-חוזר, מז"ח וחיבור למונה מים עבור גינון ציבורי, בכניסה לכל בית תותקן מערכת מד מים משני כנדרש ע"י העירייה.

### **ד. ברזים חוצצים:**

עד קוטר 2" ברזים כדוריים "שגיב" מעבר מלא עם ידית מתכת עם אטם טפולן או ש"ע מאושר. קוטר 3" ומעלה: ברזי פרפר דגם 103 תוצרת "הכוכב" או מגופים דגם T-4001, תוצרת "רפאל".

### **ה. שסתומים אל חוזרים:**

עד קוטר 2" מפליז, דגם 231 תוצרת "סוקלה-בלאס" או "איסקים" או ש"ע מאושר.

בקוטר 3" ומעלה מיציקה ברזל, דגם V-51 תוצרת "רפאל" או דגם RV 283 תוצרת "בראוקמן-בלאס" או ש"ע מאושר.

ו. **שסתומים אוטומטיים** למיניהם מתוצרת "דורות" או ברמ"ד שיוגשו לאישור המתכנן.

ז. **אין לבצע את המערכת ללא אישור המתכנן לסוגי האביזרים.**

## **07.07 שיפועים:**

צנרת מים קרים וחמים - אופקיים.

צינורות דלוחין ושופכין 2% מינימום, אלא אם כן יצוין אחרת בתכניות.

צנרת שופכין 6" – 1.5%

להנחה בשיפועים קטנים יותר - יש לקבל אשור בכתב מאת המתכנן.

## **07.08 קבועות מחרס:**

סוגי הקבועות לפי המפורט על פי הרשום בROOM BOOK ובאישור האדריכל "גלפז אדריכלות והנדסה בע"מ".

יש להגן על הקבועות מיום אספקתן ועד למסירת הבניין. לקראת המסירה יש לנקותן ולמסרן מבריקות מכל פגם. יש להקפיד על המרחקים מפני הרצפות והקירות ולשמור על גובה אחיד עבור הקבועות מאותו הסוג.

אסלות יש לחזק לרצפה בעזרת ברגי פליז 3/16", 40 ס"מ מצופי כרום. יש למרוח תושבת האסלה במרק פלסטי לבן לפני הידוקה לרצפה.

כיורי רחצה - יורכבו על קונזולים מצנור מגולבן בקוטר 1/2" מכופף ומותאם לצורת הכיור במגע רציף. יש להקפיד על איזון הכיורים והקבועות. כיור הרחצה במקלט יהיה עשוי מפלדה בלתי מחלידה. התקנת הכיור לפי ת"י 1205.3.

כל צנרת הדלוחין במילוי, כולל לכיורים, תהיה בקוטר 2" - מיד עם היציאה ממחסום הכיור והכניסה לקיר יש לעבור לקוטר הנ"ל.

בהיעדר דרישה אחרת יהיו כל הכלים הסניטריים תקניים מחרס לבן סוג א' תוצרת "חרסה" או שווה ערך לפי בחירת המזמין או האדריכל. הקבלן יספק דוגמא מכל קבועה ואביזר לאישור המפקח. כל הכלים יורכבו לפי המפרט הטכני של היצרן. כל הארמטורות יהיו מצופות ניקל כרום בהתאם לדרישות התקן ובצבע מותאם לכלים לפי בחירת המזמין, או האדריכל. מכסי אסלה יהיו מסוג קשיח בגוון ובסוג לפי בחירת המזמין או האדריכל.

#### **א. קערות מטבח:**

כיור במידות 60/40 מסוג אקרילי או נירוסטה או כיור אקרילי כפול. התקנה שטוחה כדוגמת דגם שלוסר של זהבי ו/או סוליקוויץ או ש"ע.

הזיזים כנ"ל לגבי כיורי רחצה. לכל קערה מחסום בקבוק מפוליפרופילן מתנקה מאליו בקוטר 2" תוצרת "חוליות" עם הכנה לחיבור ניקוז מדיח כלים.

ג. סוללות למים קרים וחמים: יהיו מוכרום ניקל להתקנה בעמידה דגם פרח תוצרת מודגל סרת גליל, ציפוי כרום ניקל, לקערת מטבח תהיה סוללה עם ברז נשלף. לעיתים כיור וברז מים קרים יהיו גם במרפסת במידה ויהיה צורך.

ד. אסלות ישיבה: כל האסלות יהיו אסלות תלויות מחרס תוצרת הארץ או חוץ סוג א' בצבע לבן. מיכל הדחה סמוי עם מנגנון דו כמותי כולל מושב ומכסה דגם כבד מפלסטיק.

המתקן כולל כל מתקני החיזוק והתקנת המיכל והאסלה בכל סוגי הקירות.

חיבור האסלה אל נקז יעשה באמצעות ברך לאסלה H.D.P.E עם עין בקורת.

ה. מקלחת

המקלחות כוללות מחסום רצפה 4"/2" עפ פקק ניקוי, ראש מקלחת מצופה כרום ניקל מטיפוס מעולה וסוללה למים קרים וחמים מחומר כרום-ניקל למקלחת עם ראש מקלחת קבוע אינרפוך 2 דרך תוצרת "חמת" סידרה "מיקסומית" או שווה ערך ו לפי בחירת החברה.

#### **07.09 סוללות ברזים ומחסומי פלסטיק:**

כל: סוללות המים הקרים והחמים, ברזים יוצאים ושופכין, חלקים חיצוניים של ברזים פנימיים, מזרמים, רוזטות, ווי חיזוק וברגיהם, שסתומים לכיורים, שרשרות לפקקים, רשתות לעביטי שופכין וכד' - כל אלה יעשו מסגסוגת נחושת מצופים כרום מלוטש כמפורט בתקן הישראלי ויהיו מהדגם המצויין בכתב הכמויות, כפוף לדוגמאות שיאושרו על ידי המפקח.

מחסומים לכיורים ("סיפון") - יהיו מפלסטיק מתוצרת מאושרת. חלק מהמחסומים יסופקו עם יציאה צדדית לפני המחסום, לקליטת מי ניקוז של המזגנים, או מדיחי כלים.

#### **07.10 ברזים ואביזרים:**

ברזים עד קוטר 2" ועד בכלל - יהיו מטיפוס כדורי מסגסוגת נחושת מצופים כרום. ברזים וסוללות פנימיים - יהיו מתוצרת "חמת" ו/או על פי המצויין בROOM BOOK, מסוג וגוון לפי בחירת האדריכל. בכל מקום בו יותקן ברז או אביזר עם חיבור הברגה - יש להתקין רקורד לאפשר פרוקו. כל זה במחיר הברז או האביזר.

#### **07.11 ברזי שריפה חיצוניים:**

ברזי שריפה - יהיו בעלי כיפות כדוגמת דגם 3 של חברת "פומס". על פתח כל ברז יורכב מצמד מסוג שטורץ עם אטם מתכתי.

#### **07.12 מחסומי רצפה:**

מחסומי רצפה 4" / 2" - יעשו מפלסטיק עם מכסה פליז מחורר על משטח רבועי בגוון שיאושר. המחסומים חייבים לשאת תו תקן. חיבור על ידי חצי רקורד קוני - בחיבור המחסום. יש להקפיד על גמר נקי עם שטח הרצפות.

#### **07.13 קופסאות בקורת:**

קופסאות בקורת 2" / 2" או 4" / 4" - יעשו מפלסטיק עם מכסים כמפורט לגבי מחסומי רצפה. כנ"ל לגבי מאריכים. הקופסאות חייבים לשאת תו-תקן

### **07.14 צנרת אספקה בשיטת מולטיגול /SP:**

צנרת החלוקה בתוך יחידות השירותים ומטבח תבוצע באמצעות צנרת מולטיגול , עם בטיפת בטון הצנרת תבוצע לפי הוראות היצרן ובאישור הקבלן המבצע ע"י היצרן עם אחריות ל- 10 שנים.

לחץ הצנרת 10 אטמוספרות עד 100 מעלות צלסיוס.

\* צנרת "מולטיגול" תכלול את האביזרים הנדרשים להתחברות לנקודה .

\* מחירי הציוד יכללו שרות ואחריות כמצויין במסמכי ההצעה/הסכם ול- 10 שנים לצנרת אספקה בשיטת מולטיגול.

### **07.15 צנרת אספקה בשיטת פקסגול:**

צנרת החלוקה בתוך יחידות השירותים ומטבח תבוצע באמצעות צנרת פקסגול . הצנורות יותקנו בתוך צנורות מגן פלסטיים המאפשרים שליפה לאחר ההתקנה. הצנרת תבוצע לפי הוראות היצרן ובאישור הקבלן המבצע ע"י היצרן עם אחריות ל- 10 שנים.

לחץ הצנרת 10 אטמוספרות עד 100 מעלות צלסיוס.

\* צנרת "פקסגול" תכלול את האביזרים הנדרשים להתחברות לנקודה ותכלול שרוול מתעל. למחלקים ייתן מחיר נפרד.

\* מחירי הציוד יכללו שרות ואחריות כמצויין במסמכי ההצעה/הסכם ול- 10 שנים לצנרת אספקה בשיטת מולטיגול.

### **07.16 מתקני ביוב וניקוז:**

כל השוחות לביוב / ניקוז - יעשו מבטון טרומי לפי הת"י, או פלסטיים מתוצרת מאושרת ( וולפמן ). הרצפה לשוחות הבטון תהיה עם זיון לפי התקן ותוצק לפני הנחת הטבעות תחתית שוחה מגנופלקס , או תחתיות חרושתיות המיוצרות ביציקה מונוליטית אחת עם הכנת הפתחים מראש ע"י היצרן. בחיבור הצנורות לשוחה יותקנו מחברים מיוחדים לשוחות , בהיעדר דרישה אחרת מכסי השוחות ייבנו ל- 25 טון מעמס , צנרת שופכים / ניקוז תת-קרקעית מונחת בפיתוח שטח תהייה מ-פי.וי.סי דגם עבה SN-8 , לכל עומק נדרש כולל עטיפת חול .

חיבור קו הביוב / ניקוז למערכת ציבורית קיימת בתיאום עם העירייה + בזק + חברת החשמל , כולל חפירה וגישוש + שימוש במחפרון , והזמנת שוטר במידת הצורך , יש לבדוק תא ביוב / ניקוז קיים לפני תחילת הביצוע .

### **07.17 ביוב ותיכול:**

א. צינורות : צינורות מ-פי.וי.סי קשיח לפי ת"י 844 SN8.

ב. תאי בקרה : תאי בקרה מחוליות בטון טרום לפי ת"י 658 או במקרים מסוימים תאים מבטון מזוין יצוק באתר ותחתית עם מזלגונים (בנצייקים) מבטון.

ג. באזורי כביש מיועד לתנועת רכבים יש לבצע שוחות עם מכסים לעומס 40 טון.

ד. באזורי שטחים מרוצפים יש לבצע שוחות עם צווארון מוגבה ומכסים ממולאים בדוגמת הריצוף.

ה. התחברות מערכת הביוב של המגרש והניקוז למערכות עירוניות, יש לבצע בהתאם לדרישות עירייה ובתאום עם העירייה.

### **07.18 מתקני מים:**

ראש מדידת מים ראשי יותקן לפי תוכנית .

צנרת המים בפיתוח שטח תותקן בעומק עד 1 מטר , הכוללת אביזרים וספחים , חפירה והחזרת המקום לקדמתו .

חיבור קו המים למערכת ציבורית קיימת בתיאום עם העירייה + בזק + חברת החשמל , כולל חפירה וגישוש + שימוש במחפרון , והזמנת שוטר במידת הצורך , יש לבדוק קוטר קו מים קיים לפני תחילת הביצוע .

בהתאם להנחיות התאגיד, תכנון מאגר המים לצריכה ולכיבוי אש ייעשה בהתאם, כמו כן תכנון לחדר משאבות, ספיקת המשאבות וסוגם יושר ע"י המתכנן לפני התקנתם, סכמת מים, אביזרים, לוחות חשמל, הזנות חשמל למשאבות מתוכננים ובאחריות הקבלן לבצעם בהתאם עד לקבלת אישור מכון התקנים בכפוף לתקנים הרלוונטיים.

### **07.19 ציוד כיבוי אש:**

גלגלונני כיבוי אש יותקנו בתוך ארון שיאושר על ידי המתכנן ואשר יכלול גם מטף אבקה יבשה 6 ק"ג. בהיעדר דרישות אחרות - הגלגלון יורכב על ציר רב - כוונני, צנור המים המזיין יהיה "1 לפחות, על כל גלגלון יורכב צנור לחץ בקוטר "3/4 ואורך 25 מטר עם מזנק רב שימושי בקוטר "3/4 לפחות. בנוסף לנ"ל יותקן ברז לפתיחה מהירה. חיבורי צינור הלחץ אל הגלגלון ואל המזנק יהיו באמצעות מצמדי "שטורץ" בקוטר "1. הציוד הנ"ל כפוף לאישור מכבי אש.

בעמדת כיבוי מלאה - ובהיעדר דרישה אחרת יסופקו בנוסף לנ"ל 2 זרנוקים "2 מבד משוריין 15 מטר בתוספת מזנק סילון "2 עם חיבורי שטורץ, ובנוסף ברז שריפה "2 עם חיבור שטורץ ומטפה אבקה יבשה 6 ק"ג.

### **07.21 עבודות כיבוי אש ספרינקלרים:**

1. המתזים יהיו מסוג לפי המפרט בתוכנית, מידות מרחקים וגבהי המתזים יהיו לפי התוכנית והנחיות התקן, התקנת הירידה למתז לתקרה אקוסטית יהיו מקוטר "1 לפחות אם לא צוין אחרת בתוכנית.
2. על הקבלן לאשר את תוכנית הספרינקלרים במכון התקנים לפני ביצוע.

### **07.22 תכניות עדות:**

(AS MADE) יוכנו ע"י הקבלן לאחר הביצוע ויכללו את כל מהלכי הצנרת והקבועות כפי שבוצעו ויימסרו למפקח בצורה ובמועד לפי קביעתו.

הערה: יש להתקין טרמוסטט בקו מי חמים יוצא מדוד שקובע טמפרטורה מקסימאלית ל- 45 צלזיוס.

07.21 ייצור מים חמים:

התפוקה של המערכת תהיה בהתאם לתוכניות, והבדיקה בהתאם לת"י 579.

### **07.23 מוניה מים:**

#### **מונה מים ראשי:**

למגרש יהיה מונה מים ראשי לפי הנחיות מחלקת המים של מועצה מקומית אבן יהודה או התאגיד מי השרון, כולל כל האביזרים והברזים הדרושים בגודל מתאים, הכל לפי התכניות ולפי דרישות העירייה.

## **פערי בטיחות – מערכת מתזים מפרט טכני מיוחד**

### **01.00 מפרטים כלליים**

ביצוע העבודות יהיה כפוף למפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת משרד הביטחון - בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד העבודה \ מע"צ ומשרד השיכון (הספר הכחול). כמו כן כל העבודות תיעשנה בהתאם לדרישות הרשויות המוסמכות - משרד הבריאות, מכבי אש, מכון התקנים, ב"ח סורוקה, וכו'.

המפרט המיוחד שלהלן בא להשלים ולהוסיף למסמכים שלעיל (להלן "המפרטים"), ( " לתוכניות ולכתב הכמויות, ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה.

העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן:

א. המפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית - הפרקים, המפרטים ברשימת המסמכים וכל פרק רלוונטי אחר.

ב. אישור מכונים אמריקאים UL ו- FM

ג. תקן 1205 על כל פרקיו.

ד. מפמ"כ 349 חלקים 1 ו- 2

ה. כל התקנים הישראלים העדכניים החלים על הציוד והחומרים הנדרשים.

ו. NFPA 231 , NFPA 231C , NFPA13 תקן

ז. תקנים ומפמ"כים רלבנטיים אחרים ישראליים או זרים.

### **03.00 תוכניות עדות (AS-MADE)**

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תוכניות (AS-MADE) שהוכנו במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה.

התוכניות תיעשנה על גבי תכנית בסיס של המתכנן בתוכנת "אוטוקד", והן תכלולנה את כל המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלת ואחזקה שוטפת של המנה בעתיד כגון: מיקום מדויק של צנרת ואביזרים במבנה, קוטר וסוג צנרת, סוג אביזרים, וכו'.

הכנת תוכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הינה תנאי מוקדם למתן תעודת גמר למתקן וקבלתו על ידי המזמין.

הקבלן ימסור למזמין דיסקט עם תוכניות לאחר ביצוע ושלושה סטים מושלמים של התוכניות לאחר ביצוע.

עבור תוכניות בדיעבד על דיסקט ושלושה העתקים חתומים לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

מסירת תוכניות בדיעבד מהווה תנאי בל יעבור לאישור החשבון הסופי.

### **00.13 טיב החומרים והמלאכה - התאמה לתקנים**

הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה. חובה זו לא חלה על מוצרים וחומרים שלגביהם קיים רק יצרן יחיד שמוצרו, חומרי הינס בלי סימן השגחה.

בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו התקן או סימן השגחה המתאים.

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהמין המשובח ביותר, וממוצרי יצרן מוכר. המוצרים המזכירים את שם היצרן בתכניות וברשימת הכמויות באים על מנת להצביע על איכות המוצר הנדרש ולקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך למוצר הנזכר על ידי מסמכים מתאימים ובאישור המפקח.

כלי העבודה - הקבלן יחזיק במקום העבודה כמות מספקת של כלי עבודה במצב תקין שיבטיחו ביצוע העבודות ברמה הדרושה ובמועד הדרוש.

סימון - הקבלן יסמן מיקום נכון של כל המתקנים, האביזרים הדרושים להתקנה ויקבל אישור המפקח שהסימון נכון.

הקבלן ישא באחריות בלעדית על דיוק הסימון ויתקן על חשבונו כל שגיאה הנובעת מסימון לא נכון.

## **מפרט מיוחד לעבודות קוי מים , ביוב**

### **פרק 57 – מפרט טכני לעבודות צנרת אספקת מים וביוב**

#### **תכולת המפרט המיוחד**

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי – הוא חלק 3 בכרך א' של מסמכי החוזה לעבודות ביוב ברשויות המקומיות שהוצא ע"י המנהל לתשתיות ביוב (להלן: "המפרט הכללי") הכול כאמור באותו מפרט כללי.

בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד והמפרט הכללי, יקבע המפרט המיוחד. רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד היטב את המפרט הכללי והמפרט המיוחד. כל המפורט במפרטים הנ"ל כלול במחירי היחידות של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד בצוע העבודה בהתאם להוראות המפרטים.

**57.00.1 הצטלבות עם צינורות ומיתקנים תת-קרקעיים ועבודה בסמוך להם**



על הקבלן מוטלת החובה לקבל ברשויות הנוגעות בדבר, לפני התחלת העבודה את כל האינפורמציה הדרושה בקשר למיקום מתקנים תת קרקעיים (מים, חשמל, טלפון, ביוב, תיעול וכו') ולדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת, שיהיה נוכח במקום במשך כל זמן ביצוע העבודה, בסמוך למתקן תת קרקעי או בהצטלבות עמו. לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תת קרקעי ללא נוכחות המפקח הנ"ל. התשלום עבור המפקח הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן. בכל מקרה של עבודה בסמוך למתקן תת קרקעי או הצטלבות איתו, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים ויבצע את כל ההוראות של המפקח מטעם הרשות או הוראות הכתובות בכתב הרישוי והאישור של הרשות. נוכחות המפקח מטעם הרשות המוסמכת אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שיגרמו למתקן.

בהקשר לכך יש לציין שחלק מהמתקנים מסומנים בתוכניות וחלקם לא מסומנים. אי סימון מכשולים ומתקנים בתוכניות לא משחרר את הקבלן מאחריות לשלמותו. לא תתקבל דרישה כלשהיא של הקבלן לתוספת עבור חציית מכשול או מתקן שאינו מסומן בתוכניות. כשצינור מתוכנן חוצה את המתקן (קו מים, כבל וכו') בעומק גדול יש צורך להרחיב את החפירה, מה שיערער את יציבות המתקן. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים לתמיכת המתקן ולשמירה על יציבותו. כל הנ"ל על חשבון הקבלן כחלק מהמחיר להנחת הצינור.

חציית קווי צינורות, טלפון, חשמל וכו' (קבלת רישיונות מחברת החשמל מקורות, בזק וכו').

על הקבלן לתאם את המועד המתאים לבצוע חציות קווי מים ביוב ניקוז ותיעול וכו', ולקבל אשור לבצוע מהרשות המוסמכת. במקרה של חציית דרך, יתקין הקבלן מחסומי מגן שלטי אזהרה ושלטים המסמנים שינוי בכיוון התנועה ויעמיד אנשים אשר מתפקדים יהיה לכוון את התנועה. במקרה של חציית קווי צינורות ותעלות או מתקנים וכבלי חשמל או טלפון, ישמור הקבלן על שלמות הקווים, הכבלים וכו' ועל כושר פעולתם, ובמקרה של פגיעה ידאג לתיקונם המיידי. בכל מקרה של חציית קוים מצטלבים או עבודה בקרבת קוים מקבילים יקבע המפקח את המרחקים בין הקווים הקיימים ובין הקו שבהנחה. במקומות בהם תיחפר התעלה ע"י עמודי חשמל טלפון, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להבטחת שלמות העמודים. הקבלן ידאג לקבלת רשות מאת הרשות המוסמכת לבצוע עבודות ליד חוטי מתח גבוה ויפעל בהתאם להוראותיה.

שיטת העבודה באזור חציית קווי צינורות טלפון, חשמל וכו' תהיה כדלקמן: מחפרון יגלה את המתקן לחציה לפחות 48 שעות לפני תחילת הביצוע של הצינור החוצה ויוודא התאמת רומים לתוכנית (דהיינו שניתן לחצות את המתקן ללא פגיעה לפי הרומים המתוכננים). בכל מקרה של צורך בשינוי, יבצע הקבלן תכנון שדה ויגישו לאישור המתכנן בכתב. יש לבצע את כל הנ"ל כשקצה הצינור שבוצע יהיה מרוחק ממקום החצייה 500 מ' לפחות. כל הנ"ל ללא תוספת מחיר כחלק ממחיר היחידה להנחת צינורות.

#### **חיבור לקווי ביוב ו/או שוחות קיימות**

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים על הקבלן לבדוק תחילה את הקווים והשוחות הללו להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי זהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר גם את אלה:

א. לפני שנכנסים לשוחת בקרה קיימת יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להכניס לשוחה אלא לאחר שהשוחה אווררה כראוי בעזרת מאווררים מכנים. רק לאחר שיסולקו כל הגזים ותובטח הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחה.

ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות, לפי הכללים הבאים:

- לעבודה בשוחת הבקרה קיימת – מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות, כלומר סך הכול לפחות שלשה מכסים.

- לחיבור אל קו ביוב קיים- את המכסים משני צידי נקודות החיבור.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה קיימת אלא אם לפחות אדם אחד נוסף יישאר בחוץ, מוכן להגיש עזרה במקרה של צורך.

ד. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר קצהו החופשי יחזיק האדם הנמצא מחוץ לשוחה.

ה. הנכנס לשוחה שעומקה מעל 3.00 מ' יישא מסכת גז מתאימה.

העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה קיימות, יודרכו בנושא אמצעי בטיחות ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו. אין בהוראות סעיף זה בשום אופן כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר העלול להיפגע או להיפצע כתוצאה מעבודתו של הקבלן.

## **57.00.2 הנחת צנרת בשולי כביש קיים**

חלק מהצנרת תונח בשוליים של כביש פנימי קיים. על הקבלן לבצע את החפירה תוך נקיטת כל האמצעים לשמירת שלמותו של כביש האספלט. בגמר הנחת הצינור וקבלת אישור המפקח, יבצע הקבלן מילוי של החפירה כמפורט במפרט. בתוואי הנ"ל יקפיד הקבלן על הידוק בשכבות של הקרקע המוחזרת. הקבלן יהיה אחראי לכל שקיעה של שולי הכביש לאחר הנחת הצנרת. לא תשולם לקבלן תוספת כלשהיא בגין הנחת צנרת בשוליים של הכבישים אלא בעבור אספקת חומר מצע וביצוע תיקון של השוליים בחומר מצע כמפורט בכתב הכמויות.

## **57.1 מערכת אספקת מים**

כללי

מערכת אספקת המים כוללת התחברות לחיבור לקויי מים קיימים ובצוע רשת מים. יש לראות את המפרט הטכני המיוחד הנ"ל כמסמך משלים ומבאר למפרט הטכני הכללי של משרד השיכון. ההוראות הכלולות במסמך זה באות להוסיף ולהשלים את האמור במפרט הכללי ולא במקומו.

#### 57.1.1 תאור הצינורות להנחה:

**הצינורות הפלסטיים יהיו מסוג פוליאתילן PE-100, דרג עבודה 12.5 אטמ' בטמפרטורה של C200 ת"י 4427.** הצינורות יסופקו ע"י הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לשמור על כמות הצינורות ושלומותם מרגע קבלתם בשטח העבודה, בפריקה ובמהלך ההנחה. האחריות לתפקוד תקין של הצינורות והמחברים חלה על הקבלן, בנוסף לאחריות המפעל, בכל מקרה של תקלה או נזילה משך תקופת האחריות, יבצע הקבלן את התיקון והחלפת הצינורות ו/או המחברים על חשבונו באופן מיידי ויתבע את התשלום מהיצרן במסגרת אחריותו. זכותו של הקבלן לבדוק את אמינות הצינורות ושלמתם בעת יצורם במפעל ולפני העמסתם למשאית. על הקבלן מספק הצנרת תעודת אחריות לצנרת למשך 10 שנים ולהעבירה למזמין.

#### 57.1.2 אביזרים ומפרטים על קווי הצינורות

על קווי הצינורות יותקנו מפרטי מגופים, יציאות 3" ו-2" למגרשים פרט ברז כיבוי וכו'. כל האביזרים אשר יותקנו יהיו בעלי תו תקן ישראלי, וכל אביזרי הריתוך כגון קשתות מעברי קוטר וכו' יהיו חרושתיים סקדואל 40 עם ציפוי בטון בפנים. אביזרי ריתוך טמונים בקרקע יהיו גם עטופים מבחוץ פוליאתילן מושחל. קטעי צינורות וחלקי מתכת אחרים יצבעו בצבע יסוד וצבע עליון כחול כמפורט בהמשך פרק זה.

המחירים יהיו לכל מערכת כיחידה אחת, מפרט מגוף, מפרט יציאה לזוג מגרשים, פרט ברז כיבוי וכו' ויכללו את **כל עבודות העזר החומרים הדרושים לצורך התקנה וחיבור מושלם וצביעה של כל המגופים, האביזרים והצינורות** הכול לפי התכניות ושרטוט המפרטים.

כל המגופים, שסתומי האוויר ושאר האביזרים יקבלו את אישור המתכנן בכתב לפני הזמנתם והתקנתם. כל האומים והברגים יהיו מגולוונים וימרחו בגריז גרפית בזמן ההתקנה.

#### 57.1.3 עומק החפירה להנחת צינורות

החפירה תעשה עד לעומק של 15 ס"מ מתחת הצינור. עומק הכיסוי לצינור יהיה 90 ס"מ לפחות, מפני כביש/קרקע מתוכננים ו-80 ס"מ לפחות מפני קרקע קיימים בכל של משלבי העבודה. תחתית החפירה תהודק, תיושר ותחולק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים וגופים זרים יסולקו מתחתית החפירה. בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיותרת בחול נקי או בחרסית מסוג מאושר, בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה בשום פנים למלא את החפירה המיותרת בחומר המכיל אבנים, שרשים וצמחיה אחרת.

#### 57.1.4 מלוי התעלות והחפירה להנחת צינורות

פרט למקרים שתינתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת, מעל ריפוד החול אשר מעל הצינור, ימלא הקבלן כל תעלה וחפירה מיד לאחר קבלת קו הצינורות ע"י המפקח. לצפיפות של 98% לפי סטנדרט מודיפייד א.ש.י.ו. לצרכי המילוי מעל ריפוד החול יש להשתמש במיטב האדמה החפורה תוך הרחקת שברי אבן וסלע הגדולים מ-5 ס"מ והספקת אדמה מובחרת שתחסר בגלל הסלע שיורחק. מסביב לצינורות פלדה 30 ס"מ מעליהם, ולכל רוחב התעלה ימלא הקבלן במיטב החומר החפור שיונח בערימה נפרדת כחומר מילוי.

בתחום רצועות הכבישים ימלא הקבלן את החפירה מעל ריפוד החול, במצע סוג ב' בשכבות של 20 ס"מ ויבצע הידוק מבוקר לפי מודיפייד אשיו לצפיפות של 98% בכל עומק ובכל רוחב החפירה עד תחתית מבנה הכביש או המדרכה.

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות ויתקן על חשבונו כל רצוף שיתקלקל עקב השקיעות האלה. כל ההוצאות לבצוע בדיקות השדה, בדיקות מעבדה והתאמה לדרישות התקן, ושל הוצאות המדגמים הנדרשות ע"י המתכנן והמפקח, יהיו על חשבון הקבלן בלבד, ויראו אותם כאילו כלולים במחירי היחידה השונים. על הקבלן למסור את כל תוצאות הבדיקות למפקח.

#### **57.1.5 הנחת צנרת פלסטית**

הצינורות הפלסטיים למים וביוב יהיו מסוג PE-100 מריפלקס 909 דרג 10 אטמ' או דרג 12.5 אטמ' בטמפ' 20°, מוגן UV או פקסגול.

הצינור יסופק לשטח על גבי תופים או גלילים. פירוק הצינור מהתופים יהיה במשיכה ע"י מחפרון. חיבור הצינורות והאביזרים על הצינורות יהיה בשיטת ריתוך פנים בתאום עם המתכנן. עבודת החיבור תבצע ע"י שירות שדה של היצרן או הקבלן מורשה מטעמו, תוך שימוש במערכת בקרת ריתוך. על הקבלן להציג אישור בכתב מיצרן הצנרת לפני תחילת העבודה. כל חיבורי הצנרת יתבצעו מחוץ לתעלה.

הנחת הצנרת תעשה כמפורט בסעיף המתאים בפרק זה ובהתאם להנחיות שירות השדה.

**רדיוס הקשת המרבית המותרת לביצוע בצינור לא יעלה על D20. בכל מקרה של רדיוס קטן מהנ"ל תיוצר "קשת סגמנטים" בריתוך פנים או "קשת מוזרקת" בריתוך חשמלי שתסופק ותותקן ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר כחלק ממחיר היחידה להנחת הצינור.**

אישור שרות שדה לביצוע הריתוכים ואופן ההנחה הוא הכרחי כדי לקבל מכתב אחריות. הקבלן יעביר בתום העבודה למזמין כתב אחריות על הצנרת המונחת בקרקע למשך 10 שנים חתום ע"י היצרן.

#### **57.2 מערכת הביוב**

57.2.1 **כללי:** העבודה כוללת הנחת קווי ביוב ותאי בקורת בגבול מגרשים בתחום כבישים ובשטח פתוח לחיבור לקו איסוף ראשי קיים. יש לראות את המפרט הטכני המיוחד הנ"ל כמסמך משלים ומבאר למפרט הטכני הכללי. ההוראות הכוללות במסמך זה באות להוסיף ולהשלים את האמור במפרט הכללי ולא במקומו.

**57.2.2 תאור הצינורות להנחה:** קווי הצינורות לביצוע הולכת השופכין, יהיו מפי.וי.סי "עבה" מסוג SN-8 תקן ישראלי 884, מונחים בחפירה עם עטיפה מהודקת בחול נקי מאבנים או חול מחצבה מאושר ע"י המפקח. קוטר הצינורות יהיה 160-200 מ"מ. האחריות לתפקוד תקין של הצינורות והמחברים חלה על הקבלן, בנוסף לאחריות המפעל. בכל מקרה של תקלה או נזילה משך תקופת האחריות, יבצע הקבלן את התיקון והחלפת הצינורות ו/או המחברים על חשבונו באופן מיידי ויתבע את התשלום מהיצרן במסגרת אחריותו. זכותו של הקבלן לבדוק את אמינות ושלמות הצינורות בעת יצורם במפעל ולפני העמסתם על המשאית. על הקבלן לספק תעודת אחריות לתקופה של 10 שנים מיצרן הצנרת כחלק ממחיר הצינור.

## **בריכות שחיה: מפרט הנחיות כלליות ל:**

### **עבודות בטון**

### **איטום וחיפוי פנימי בבריכות**

### **עבודות נירוסטה**

### **עבודות צנרת ומערכות לבריכת השחיה**

## **עבודות בטון**

### **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, יחוזקו 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.

## **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 והמרביית 370 ק"ג למ"ק (יחס המים בצמנט לא יעלה על 0.5). הגרגיר המירבי של האגרגט הגס יהיה 19 או 25 מ"מ באלמנטים שהעובי שלהם 20 ס"מ ומעל ל 20 ס"מ, ו – 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 מדירוג סומך S3 עד לדירוג הסומך הדרוש לביצוע היציקה, כפי שייקבע בניסויים מוקדמים, כמצוין להלן.

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 ייעשה 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 להתזיז על פני הבטון חומר אשפרה לבן העומד בדרישות התקן האמריקאי ASTM-C-309, סדקים פלסטיים אם יופיעו – יש לסגור תוך פעולות הגימור לפני התזת 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 הבריקה 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 האשפחה במשך תקופת האשפחה.

#### 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 אשפחה (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 סגרגציה בחומר BITUMOR MULTI A של KOSTER או ש"ע.

מסביב לצינורות החודרים דרך הרצפה והקירות של הבריכות יש לבצע חריצים בצורת משולש/ לעומק כ-2 ס"מ מפני הבטון. יש לנקות את החריצים מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'. איטום מעברי הצנרת החודרים לבריקה (תאורה, "גיטיס", 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 הבריקה 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.
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 פרימר 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.
- 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 "ספקטרלוק" או ש"ע. רוחב פוגות 6 מ"מ גוון לבחירת האדריכל.

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 08 - מפרט מיוחד לעבודות חשמל

### 08.01 המפרט הטכני - כללי

כל העבודות תבוצענה בהתאם לפרק 08 של המפרט הכללי לעבודות בניין בהוצאת משרד הביטחון (הספר הכחול) מהדורה מתוקנת 1985 ובהתאם למפרט המיוחד המצורף בזה.

כל עבודות צנרת הטלפונים, עבור בזק, ייעשו לפי חוק הבזק, כפי שפורסמו בקובץ תקנות 2848. כל העבודות לביצוע מתקני מערכת גילוי וכיבוי אש יבוצעו בהתאם לתקן ת"י 1220 חלק 3 והנחיות נציבות כבאות והצלה.

במידה ולפני התחלת עבודתו של הקבלן יפורסמו תיקונים נוספים לנ"ל, על הקבלן לבצע עבודתו לפי המהדורה האחרונה שבתוקף.

המתקן יכלול חיבור חשמל במ"נ, שיסופק ויתואם עם חח"ח בנוסף, יותקן גנרטור חרום עבור מערכות בטחון (שחרור עשן, כיבוי אש), שיופעלו ע"י לוח "חרום קריטי", בנוסף יותקן לוח עבור מתקנים

חיוניים

כמפורט בתיק המוצר בהמשך. מתקן החשמל יספק הזנות למתקני מיזוג האוויר, מערכות האינסטלציה והמעליות.

### 08.02 עבודה בשלבים

כל העבודות תעשנה בתאום עם קצב התקדמות עבודות הקבלנים האחרים ובשיתוף פעולה מלא ביניהם.

### 08.05 המפרט המיוחד

להלן הוראות והשלמות לעבודות חשמל כפי שמופיעים בסעיפי המפרט הכללי למתקני חשמל - פרק 08 ואופני מדידה ותשלום.

#### 08.05.1 חוקים, תקנות ודרישות

בנוסף לאמור במפרט, יש להתייחס לחוק החשמל המתוקן כפי שפורסם בקובץ תקנות 3531 - תקנות חשמל, 1976.

## 08.05.2 צינורות (08.01)

כל הצינורות במבנה, הן בחללים של תקרות כפולות או מחיצות, יהיו צינורות כפיפים הכבים מאליהם - טיפוס "פני", או צינורות משוריינים מפלדה או צינורות פלסטיים קשיחים או בהתאם להוראות המפקח. כל הצינורות יהיו תקניים בהתאם לתקן הישראלי לצינורות. הצינורות הפלסטיים מטיפוס "פני" יסופקו בצבעים שונים בהתאם למערכות החשמל, התקשורת והמתח הנמוך במבנה. רשימת הצבעים תימסר לקבלן לפני תחילת העבודה.

## 08.05.3 תעלות כבלים (017)

בכל מקרה של שימוש בתעלות או סולמות כבלים יקבע גודל התעלה ואופן חיזוקה בתיאום עם המהנדס ולאחר אישור הדוגמא. התעלות תהיינה מפלסטיק בצבע קרם או פח, או רשת ברזל מגולבנת בצורת "ח" עם או בלי מכסה כפי שיידרש.

## 08.05.4 כבלים וחוטים

הכבלים והחוטים בשימוש, יתאימו לתקנים המתאימים לשימוש במתח עבודה של 400/231 וולט וכן לצבעים החדשים בהתאם להנחיות חח"י כל החיבורים יהיו בקופסאות חיבורים ע"י מהדקי תותב. כבלים המזינים מערכות חרום לעבודה בזמן שריפה (מפוחי שחרור עשן, משאבות כיבוי אש, ספרינקלרים וכו... כולל גג נפתח באולם הבריכה המקורה, המיועד להוצאת עשן) יוזנו בכבלים חסיני אש. מוליכים המזינים מתקנים אחרים המותקנים בחללי תקרה מונמכת בתוואי מילוי יוזנו אף הם בכבלים חסיני אש.

## 08.05.5 קבלן החשמל

קבלן החשמל יהיה בעל רישיון חשמלאי מתאים לפי גודל החיבור "חשמלאי מהנדס לפחות". הקבלן יעסיק בקביעות, במשך כל זמן ביצוע העבודה, בא כח שלו בתור מנהל עבודה. מנהל העבודה יהיה בעל רישיון "חשמלאי ראשי" לפחות.

## 08.05.6 אישורים

- א. עבור כל הפריטים, הציוד והמערכות, שהינם ציוד סטנדרטי ומערכת חשמל ותקשורת, יגיש הקבלן דוגמאות לני"ל ו/או פרטי הציוד כולל שם יצרן הטיפוס, כל הנתונים המכאניים והחשמליים, עבודות גמר, אופן ההרכבה, מפרט טכני מלא - הכל לפי דרישת המפקח ב-4 העתקים. כל החומר הני"ל יוגש למפקח בליווי מכתב הסבר, שיפרט את רשימת הציוד הני"ל המוצע, מיקומו בבניין, סעיפי החוזה המתייחסים אליו וכל זאת יוגש לאישור המהנדס לפחות 3 שבועות לפני מועד האישור הנדרש. פסל המפקח את הציוד או חלקו, יגיש הקבלן את האמור לעיל לגבי ציוד אלטרנטיבי - הכל כאמור לעיל עד לקבלת אישור המהנדס לגבי ציוד כני"ל כפוף לאישור חברת חשמל ו/או בזק מותאם לדרישות הרשויות הני"ל.
- ב. לגבי קונזולים, שלות, תליות, תמיכות, קופסאות משותפות, ארגזים וכו', יגיש הקבלן את דוגמאותיהם והצורה המוצעת לחיבורם למבנה ולאביזרים במועד כאמור לעיל בפסקה א' לאישור המהנדס, ויבצע את כל השינויים הנדרשים על ידו, עד לאישורם הסופי ע"י המהנדס. בכל השאלות של הרכבה, חיבור, חיזוק, תליות לציוד וכו' - למבנה, יהיה המהנדס הפוסק היחידי לגבי צורת חיבור והרכבה ואופן ביצועם לרבות סיתות, קידוח, ריתוך, הרכבה ביציקה, חיבור ברגי "פיליפס" וכו'...

## 08.05.7 הוראות אחזקה

הקבלן יגיש, לאחר סיום העבודה ולפני קבלתה לאישורו של המהנדס, קובץ של הוראות אחזקה הכולל פירוט מלא של פעולות האחזקה שיש לבצע, תקופות הביצוע, סוג שמנים, סיכה וכו' וכן יצורפו קטלוגים והוראות טיפול לכל הציוד, לרבות רשימת יצרנים וספקים מעודכנת ורשימת חלפים רצויים לאחזקה. הקבלן ידריך את נציג המזמין בביצוע התפעול והאחזקה.

08.05.8 צביעה

כל צינורות המתכת ייצבעו בצבעים שונים בהתאם לתפקידיהם במערכות. כל חלקי המתכת יקבלו צבעי יסוד וצבעים סופיים. התמורה עבור עבודות אלו כלולה במחירי היחידה השונים.

08.05.9 תיבות וקופסאות

תיבות הסתעפות, קופסאות מעבר וכד' תהיינה בהתאם לסוג הצינור שבשימוש. הצינורות יוכנסו

לתיבות

דרך פתחים מוכנים המיועדים למטרה זו. קוטרי הפתחים יתאימו לקוטרי הצינורות ובכל פתח יוכנס צינור אחד בלבד. ניקוב פתחים נוספים בתיבות, יותר רק בתנאי שיבוצע בצורה נקיה וכשהמרחק בין הקצוות של שני הפתחים לא קטן מ-2 ס"מ. כל התיבות תחזקנה במקומותיהן בפני עצמן ולא תהיינה תלויות על הצינורות המחוברים אליהן. קופסאות מעבר גדולות במיוחד יסופקו עם מכסה פח בעובי המתאים, מחוזק בברגים. הקופסא והמכסה יצבעו בצבע יסוד וצבע גמר כנדרש, כן יסופקו אטמים לאטימת הקופסא כנדרש. לפני הביצוע על הקבלן לקבל אישור לגודל ומבנה הקופסא.

08.05.10 חוטי משיכה

בכל הצינורות השמורים למערכות חשמל למתקני טלפון חוץ או טלפון פנים וכד' בהם אין הוראות מפורשות להשחיל חוטים או כבלים, יש להשאיר רזרבה של 20 ס"מ מכל צד.  
בצינור קוטר 20 - חוט ברזל מגולבן 1.0 מ"מ קוטר.  
בצינור קוטר 25 עד 29 ועד בכלל - חוט בקוטר 1.5 מ"מ.  
בצינור קוטר 36 עד 42 - חוט ניילון שזור בקוטר 4 מ"מ.

08.05.11 התקנת כבלים ומוליכים

כל הכבלים והמוליכים המזינים יונחו בסולמות כבלים ו/או בתעלות פלסטיק/פח ע"ג קירות ו/או בחלל תקרות הביניים בצורה מתאימה. תעלות הפח יונחו על קונזולות מתאימות מחוזקות לקיר. תעלות הפלסטיק או הפח יותקנו ישירות לקיר. כל התעלות והסולמות כולל אמצעי החיזוק ימדדו בנפרד לפי מטר אורך. גמר כל החיזוקים יהיה בצבע כמפורט במוקדמות במפרט זה. סולמות ברזל ותעלות פח יהיו מגולוונים. הקבלן יציע את דרך החיזוקים וצפיפותם ועליו לקבל את אישור המהנדס להצעתו לפני

שייגש

לביצוע. הקבלן יספק ויתקין הגנות מתאימות לכל חלקי הכבלים העלולים להיפגע.

08.05.12 לוחות חשמל

לוחות החשמל יתאימו לסעיפי פרק 08.06 ולחוק החשמל שבקובץ התקנות 3531. הלוחות ייוצרו לפי

תקן

ת"י 61439 על הקבלן לספק ולהרכיב את כל לוחות החשמל שבבניין.

08.05.13 שילוט הלוחות

יבוצע כמפורט בסעיף 08.05.5. נוסח הכתובות יכלול את מספר המעגל, גודל האביזר, מספר החדר או שם האזור וסוג המעגל. הכתובות יהיו לבן על רקע שחור.

08.05.14 הארקה ללוחות

ההארקה תבוצע באמצעות פס הארקה מנחושת (או מהדק הארקה) מורכב על הדופן האחורי של הלוח. אל פס זה יחוברו כל האלמנטים, שאינם טעונים זרם חשמלי. דלתות המחבורות בצירים ללוח יאורקו ע"י פס מנחושת שזורה וברגים מיוחדים.

08.05.15 אביזרי הלוחות

כל הציוד בלוחות יהיה מתוצרת B.B.C, "סימנס" או ש"ע מאושר בלבד. הציוד יתאים לזרם קצר של

10

ק"א לפחות.

08.05.16 מבטיחים

יהיו מסוג כושר ניתוק גבוה C.R.H ויכללו את הבית לנתיך וכן מכסה המהווה ידית שליפה לכל נתיך ואת הנתיך (פטרון) עצמו.

08.05.17 מתנעים ומגענים

המתנעים למנועים השונים, או מגענים לפיקוד תאורה יהיו מתוצרת אחידה מותאמים למתח פיקוד של 230 וולט, אלא אם כן נדרש אחרת. כל המתנעים יכילו מגן ליתרת עומס עם אפשרות כיוון ומגע נוסף לאפשרות העברת אזעקה. כל המתנעים או המגענים יתאימו לעומס העבודה, יכילו גם מגעי העזר הדרושים לפיקוד. כל אביזר יחובר לפס האפס בנפרד (לא יהיו חיבורי אפס ממכשיר למכשיר).

08.05.18 מפסיקי זרם

יהיו מטיפוס "פאקט שלטר" או סכינים אם לא מסומן אחרת ויתאימו להפסקת המתח תחת עומס. המפסיקים יורכבו עם גישה מלפנים ומאחור או עם ידית ומצמד בהתאם לאופן בניית הלוחות.

08.05.19 אביזרים והתקנתם

א. מתקן התאורה יתוכנן "כמתקן חכם" דוגמת תוצרת סימנס או ש"ע. כל חדר, אולם וכו'... יכלול אביזר ההפעלה וניתוק התאורה. בנוסף, יותקן "פנל ראשי מרכזי באזור דלפק הקבלה וכניסה לבניין.

ב. אביזרים, מפסיקים, בתי תקע וכד' יהיו מתוצרת מאושרת, מפסיקים יהיו מטיפוס שקט, בתי תקע עם שלושה פינים. הציוד יהיה מתוצרת גוויס או בטיצינו או ש"ע מתקן איטלקי שיאושר ע"י המזמין

או

האדריכל.

ג. אביזרים יותקנו בקירות בטון או בלוקים או גבס בריהוט. יש להתאים קופסאות האביזרים בהתאם למקום ההתקנה בכל מקום בתכנית בו מסומנים 2 אביזרים או יותר מכל סוג שהוא - חשמל, תקשורת מחשבים וכו'... כשהם צמודים, יותקן אביזר כפול או משולש בהרכבים כך שימלא את כמות השקעים המסומנת בהתאם.

ד. גובה התקנת האביזרים יהיה בהתאם לתכניות או להוראות המהנדס. בכל מקרה לפני קביעת האביזרים יש לקבל אישור סופי לגביהם. בכל מקרה שלא מסומן אחרת, יהיה הגבהים כדלקמן:

מפסיקי מאור - 1.20 מ' מפני הרצפה.

בתי תקע לחשמל, טלפון וכו'... 0.6 מ' מפני הרצפה.

08.05.20 מתקן תאורה

המתקן יתוכנן ויבוצע לפי תקן ת"י 8995 המפרט את רמות התאורה הנדרשות באזורים השונים. הגופים הכלולים במפרט זה יסופקו ויורכבו בשלמותם לרבות חלקי הזכוכית, הפלסטיק, שופרות,

נורות

וכו' הרכבתם קומפלט כשהם מוכנים לשימוש. במסגרת מפרט זה על הקבלן לספק ולהרכיב את גופי התאורה וכל יתר העבודות המפורטות להלן ובסעיפים המתאימים בכתב הכמויות. עבודת הקבלן

תכלול

במסגרת סעיפים אלו את העבודות הבאות :-

- א. תאום הגופים עם המהנדס, הספק, המפקח, תכניות הבניין וכו'.. לרבות כל הדוגמאות הדרושות.  
 ב. קבלתם בשלמות מהספק תוך כדי בדיקתם, פריקתם והכנסתם לאחסון במחסן הקבלן בשטח הבניין.  
 ג. הקבלן ירכיב את גופי התאורה הנ"ל ויחברם למערכת החשמל, כולל את כל חומרי העזר על כל צורותיהם, בתקרות כפולות נכלל החוט הגמיש מהקופסא עם הגוף במחיר עבודות ההרכבה.  
 ד. הקבלן יהיה אחראי עבור שלמות הגופים במשך הפריקה, אחסון, הרכבה וחיבורם התקין לרשת החשמל, העברת ביקורת חב' החשמל לפעולה תקינה עד מסירת המתקן וכן תוך שנת האחריות.

#### הוראות כלליות

- א. כל גוף תאורה ממתכת יכלול בורג הארקה מפלזי "3/8 עם אום ודסקיות קפיציות.  
 ב. כל הגופים יקבלו טיפול צבע מעולה, ניקוי והתזת חול, אמבטיות חומצה, צבע יסוד אנטי קורוזבי בשתי שכבות, צבע סופי סינתטי אפוי בתנור בגוון שיאושר ע"י המפקח.  
 ג. בתי הנורות למנורות ליבון יהיו מחרסניה עם הברגת נחושת עבור גופי התאורה ופלסטיק עבור נורות בלדחין.  
 ד. חוטי החיבור בגופי התאורה למנורות ליבון יהיו עם בידוד אסבסט ולא חוט C.V.P.  
 ה. בתי הנורה לשפופרות הפלורסצנטיות יהיו מטיפוס קפיצי טלסקופי.  
 ו. כל הנטלים לשפופרות הפלורסצנטיות יהיו עם מצת ואחריות ל - 5 שנים אם לא צויין אחרת בכתב הכמויות. השפופרות תהיינה מתוצרת חוץ של חב' אוסרם או גינרל אלקטריק.  
 ז. כל הגופים הפלורסצנטים יהיו בעלי כופל הספק לא פחות מ- 0.92.  
 ח. כל הגופים הפלורסצנטים יהיו מטיפוס הסגור מלמעלה, עשויים מפח בעובי 0.9 מ"מ לפחות.  
 ט. בגופים הפלורסצנטים יהיו כל האביזרים מורכבים בחלק העליון הקבוע לתקרה או לקיר.  
 י. החלק התחתון יהיה ניתן לפרוק קל ע"י זיזים.  
 י. גוף תאורה שישמיע זמזום – ייפסל.

08.05.21 תאום רשויות

הקבלן אחראי לתאם עם אנשי חברת החשמל, חברת בזק וחברת HOT, כולל קבלת אישורם, את כל ההכנות הנעשות בבניין (צנרת, גומחות, ארונות, מעברים וכו'...) למערכות הזנת החשמל והטלפון בהתאם לתוכניות.  
 באחריותו לברר עם הרשויות הנ"ל את המועדים והשלבים בהם יש צורך להזמין לבדיקת העבודה ולזמן את מנהלי העבודה בחברת החשמל ומפקחי בזק ו-HOT לביצוע הבדיקה בהתאם לשלבים הנ"ל.

08.05.22 סדר וניקיון

הקבלן יקבל לרשותו שטח סגור באתר לצורך אחסנת חומרי וכלי העבודה. בגמר יום העבודה, באחריות הקבלן לנקות את האזור או האזורים בהם עבדו אנשיו מכל לכלוך או פסולת, שנגרמה עקב ביצוע עבודתו, לאסוף את כל חומרי וכלי העבודה ולאחסנם בשטח המיועד להם וזאת במשך כל תקופת העבודה. בתום תקופת הבנייה ולקראת ביצוע הקבלה, על הקבלן לנקות את כל המתקנים, שבוצעו על ידו - במיוחד ללוחות וארונות חשמל, ארונות ריכוזי טלפון ומתח נמוך אחרות, משורי בטון, טיח, צבע, אבק ופסולת חומרי חשמל, שהצטברה במקומות אלו.

08.06 מחירים ואופני מדידה - בוטל

08.07 תכנית עדות

עם גמר העבודה יגיש הקבלן למפקח/המתכנן או מי שיועסק לכך, תכניות עדות בהן יצוין כל שינוי, חריגה, מהלך קווי הזנה וכו'... העדכון יבוצע על גבי סמי אורגינל או ע"ג דיסקט במדיה מגנטית (כולל סט העתקות שמש). תכניות העדות יוגשו עם החשבון הסופי.

## תקשורת ומנ"מ

### 1. דרישות מהקבלן/קבלני משנה לתקשורת ומנ"מ

#### 1.1. תנאי סף לתחום תשתיות תקשורת וביטחון :

- 1.1.1. לקבלן יש ניסיון בהתקנת מערכות תקשורת פאסיביות ב 5 פרויקטים בשלוש שנים אחרונות בהיקף של 3000 נקודות תקשורת לפחות בכל פרויקט.
- 1.1.2. לקבלן יש ניסיון מוכח בהתקנה ואחזקה של 5 פרויקטים בשלוש שנים אחרונות של מערכות ביטחון הכוללות : 100 מצלמות IP פנימיות וחיצוניות בכל פרויקט, מערכת הקלטה, מוקד בקרה, מערכת בקרת כניסה.

### 2. תשתיות תקשורת פאסיבית

#### 2.1. כללי

הקבלן יתכנן תשתית תקשורת פאסיבית אחודה עבור כל מערכות התקשורת ומנ"מ בפרוייקט לרבות לטלוויזיות במתקנים.

#### 2.2. תשתיות התקשורת

מערכת הכבילה תהיה מערכת כבילה אחודה מסוככת מבוססת על כבילה אחודה באמצעות כבלים בתקן מבוססת סטנדרט , מסוג CAT7A Class FA – ,AWG22/23

#### 2.3. עמדה סטנדרטית

כל עמדת שקעים תכיל עד 4 שקעי RJ45 CAT 6A

#### 2.4. תשתית אנכית

נדרשת הקמת תשתית אנכית לחיבור בין ריכוזי התקשורת האזוריים באמצעות כבילה אופטית ונחושת.

### 3. מערכות ביטחון

#### 3.1. מערכת CCTV

מערכת המצלמות הדיגיטאליות במעגל סגור מיועדת לצורך הגנה, התראה ותחקור אירועים במתקן. המערכת תהיה מבוססת IP ותכסה את כל הכניסות, מעברים, חדר כושר, בריכות, שטח ציבורי וכו'. המערכת תאפשר לצפות בזמן אמת בכל אחת מהמצלמות המותקנות וכן להקליט את כל התנועה המתרחשת באזור הכיסוי של המצלמה בהתאם לדרישות רישוי עסקים של משטרת ישראל

#### 3.2. מערכת אזעקה

תתכונן מערכת אזעקה לכיסוי כל המבנה לרבות שטחים ציבוריים. המערכת תבסס על אלקטרומוגנטים בדלתות כניסה, גלאי נפח ומצלמות חכמות לכיסוי מלא.

#### 3.3. מערכת בקרת כניסה

תתכונן מערכת בקרת כניסה לרבות סבסבות ודלתות מבוקרות.



#### 4. מערכת מוסיקת רקע והגברה לחדרי חוגים

##### 4.1. כללי

תתוכנן מערכת מוסיקת רקע לכל השטחים הציבוריים במבנה. המערכת תחולק למספר אזורים נפרדים ותאפשר שליטה מלאה על סוג המוסיקה ועוצמתה בכל אזור.

4.2. בחדרי חוגים – יש לתכנן מערכת הגברה מקומית הכוללת רמקולים תלויים ועמדת שליטה עם מיקסר וחיבור מיקרופון מקומי

4.3. מערכת מוסיקת רקע תבוסס על רמקול תקרתי עגול COAXIAL 2 WAY הכולל מארז אקוסטי להתקנה בתקרה, מגברים איכותיים לכל אזור ומטריצת שמע המחוברת למספר מקורות מוסיקה.

#### 5. מערכות תקשורת

##### 5.1. מערכת תקשורת אקטיבית LAN

באתר תתוכנן רשת תקשורת אקטיבית LAN אשר תחבר בתקשורת IP את כל הציוד הכולל: מצלמות, בקרים, טלפונים, מחשבים, מדפסות, אינטרנט אלחוטי וכד'.

##### 5.2. מערכת אינטרנט אלחוטי

באתר תתוכנן מערכת אינטרנט אלחוטי WiFi המאפשרת כיסוי מלא של כל המתחם לרבות שטחי הבריכה החיצוניים המערכת תאפשר גישה מהירה לחיבור טלפונים סלולריים ומחשבים ניידים לרשת האינטרנט.

##### 5.3. מערכת IPTV

בחדר הכושר וברחבי המתחם תותכנן מערכת שידורי טלוויזיה המבוססת על IP בכבילת תקשורת אחודה. כל השידורים יבוצעו משרת מרכזי אחד לכלל מתקני הכושר והמסכים המפוזרים ברחבי המתקן  
**פרק 15- מיזוג אוויר**

1. נצילות אנרגטית של רמה A

2. ציוד VRF יהיה מתוצרת מיצובישי, דייקין, טושיבה, היטאצי או LG

3. ציוד צילרים מתוצרת CARRIER או TRANE

4. יטאות מתוצרת יוניק אוריס או פח תעש.

5. מפוחים מתוצרת שגיא שבח או מטלפרס.

## **ב. פירוט החללים**

**1. לובי כניסה, קבלה, משרד**

**1.1 לובי כניסה, דלפק קבלה**

**1.1.1 אדריכלות.**

.GRP3	<b>רצפות</b>
GPB1 או STN1 + PLR1 +PNT2	<b>קירות</b>
CLG7 ו/או CLG2. קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.	<b>תקרות</b>
<p>דלת כניסה – לפי תוכנית האדריכל, דלת דו כנפית חשמלית קורסת למילוט של דורטק או שווה ערך מאושרת לפי יועץ בטיחות אש. יש להבטיח עמידה בתנאי מזג אוויר כשהדלתות נעולות.</p> <p>כל הפרזול נירוסטה משקופים מנירוסטה 316. דלתות נוספות מאלומיניום במידת הצורך לפי יועץ בטיחות אש.</p>	<b>דלתות ומסגרות</b>
STN1 או לפי GRP3	<b>פנלים</b>
<p>דלפק קבלה בעל 2 תחנות עבודה (עמדה 1 נגישה לנכים)</p> <p>על הדלפק לכלול הכנה ל 2 עמדות עבודה. הדלפק יורכב משילוב של עץ וזכוכית ו/או שילוב של עץ ואלומיניום.</p>	<b>דלפק מועדון</b>
<p>לוחות מודעות שקועים ו/או הכנות לטלוויזיות פלזמה.</p> <p>מחסומי אדם של אותות או ש"ע, כולל שער לנכים. הכל מנירוסטה 316 וזכוכית הכל מושלם מחסום אחד, שער נכים אחד.</p>	<b>שונות</b>

### 1.1.2 סביבה

23 <sup>0</sup> C הטמפרטורה ניתנת לכוונון	<b>טמפ' אוויר</b>
אוויר צח לפי שיפור 20% לתקן ישראלי 6210	<b>החלפות אוויר</b>
לפי תוכנית תקרות מונמכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה	<b>תאורה</b>
לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.	<b>אזעקת התרעה על שריפה</b>

6 שקעים (מינימום 4 לכל עמדת עבודה), מרכזיית מחשב, טלפונים dB45 בהתאם לתוכנית סניטארית. מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש. ארון ופנל מרכזי עבור תאורה, מיזוג, חשמל תקשורת וסאונד של המרכז ימוקמו בגב עמדת הקבלה.	<b>דרישות חשמל</b> <b>שיקולים אקוסטיים</b> <b>ניקוז</b> <b>שונות</b>
---	---

## 1.2 משרד

### 1.2.1 אדריכלות.

GRP3	<b>רצפות</b>
PNT1 +GPB2 או STN1 במסדרון CMU1+PLR1 +PNT1	<b>קירות</b>
CLG1 ו/או CLG2. קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.	<b>תקרות</b>
דלתות 2.50 מ' גובה מינימום מעץ מלא עם חיפוי פורמיקה לבחירת האדריכל. כל הפרזול נירוסטה "d-line". משקופי פלב"מ 316 לאישור האדריכל. מחזיר שמן הידראולי עליון. ידיות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל. פלטת נירוסטה בתחתית.	<b>דלתות ומסגרות</b>
GRP3 ו/או פנל מעץ קשה לבחירת האדריכל 10 ס"מ גובה.	<b>פנלים</b>

### 1.2.2 סביבה

23 <sup>0</sup> C הטמפרטורה ניתנת לכוונון אוויר צח לפי שיפור 20% לתקן ישראלי 6210 לפי תוכנית תקרות מונמכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה, תאורת לד. לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל. 7 שקעים למחשבים, מרכזיית מחשב, טלפונים dB35	<b>טמפ' אוויר</b> <b>החלפות אוויר</b> <b>תאורה</b> <b>אזעקת התרעה על שריפה</b> <b>דרישות חשמל</b> <b>שיקולים אקוסטיים</b>
--	--

בהתאם לתוכנית סניטארית.  
מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.  
ארונות מעץ

ניקוז

שונות

## 2. חדר כושר

2.1 אדריכלות

PVC2 +PVC1

רצפות

CMU2+PLR1 +PNT1

קירות

<b>תקרות</b>	CLG1 ו/או CLG2. קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.
<b>דלתות ומסגרות</b>	אין
<b>פנלים</b>	פנל מעץ קשה לבחירת האדריכל 10 ס"מ גובה.
<b>מאפיינים מיוחדים</b>	<p>על שנים מהקירות לכלול מראות מזכוכית מחוסמת בגובה 2 מ' מינימום על קונסטרוקציה פלדה עם עץ לבוד להתקנת מראות מעל לפנל לאישור האדריכל. כל החיבורים מסיליקון שקוף, לפי מפרט. תאורה נסתרת מאחורי המראות לפי פרט אדריכלי.</p> <p>מערכת R.G.B כולל גופים, בתוך זכוכית. סולמות שוודיים מחוברים לקיר. ספסלים להמתנה לפני הכניסה מעץ ופלדה. מתקן תלייה לשקי אדרוף, תלוי מהתקרה לפי פרט אדריכלי. לוחות מודעות לפי פרט אדריכל ו/או הכנה לטלוויזיות פלזמה. קופסאות ותעלות חשמל תוצרת "אקרמן" יסופקו בהתאם למיקום המכשירים מתחת למדה ברצפה.</p>
<b>שונות</b>	מתקן מי קר. תריסי אלומיניום מבודדים אלקטרוניים בחזיתות מערבית ודרומים

## 2.2 סביבה

<b>טמפ' אוויר</b>	22 <sup>0</sup> C הטמפרטורה ניתנת לכוונון
<b>החלפות אוויר תאורה</b>	<p>אוויר צח לפי שיפור 20% לתקן ישראלי 6210 לפי תוכנית תקרות תאורה ופרט. כולל תאורה R.G.B יש לכלול אפשרות לפילטרים על גופי התאורה ליצירת אוירה בלילה.</p> <p>לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.</p>
<b>אזעקת התרעה על שריפה דרישות חשמל</b>	<p>קופסאות "אקרמן" עם שקע לחשמל ותקשורת. שקעים עבור ניקוי ומערכת סאונד של המדריך.</p>

dB40	<b>שיקולים אקוסטיים</b>
בהתאם לתוכנית סניטארית.	<b>ניקוז</b>
מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.	
מערכת סאונד נפרדת תמוקם חדר כושר (צינור, חיווט, תרמוסטטים), בקרת	<b>שונות</b>
טמפרטורה ותאורה תבוצע מתוך חדר הכושר.	
הכנה לטלוויזיות LED עם הזנות בכבלים, כמות וגדלים לפי החלטת היזם.	

### 3. מדרגות ראשיות ומעלית

#### 3.1 מדרגות ראשיות

##### 3.1.1 אדריכלות

**מדרגות** יבנו מפלדה עם משטחי אבן טבעית לבחירת האדריכל עם מקדם החלקה לפי תקן ישראלי וסימון קצה לנגישות לפי תקן . מעקה מזכוכית מחוסמת עם

קונסטרוקציה מנירוסטה 316 כולל אלקטרופוליש. הכל מושלם לפי מפרט אדריכלית.

### 3.1.2 סביבה

לפי חדר כושר למעלה

## 3.2 מעלית

### 3.2.1 אדריכלות

הידראולית או חשמלית, לפי מפרט יועץ, פנים מעלית לפי מפרטי אדריכל.

### 3.2.2 סביבה

לפי חדר כושר למעלה

## 4 קפיטריה- אזור ישיבה, דלפק, מטבח

### 4.1 אזור ישיבה

#### 4.1.1 אדריכלות

רצפות GRP3

קירות PNT2 +GPB1 או CMU2+PLR1 +PNT2+CRM7



<p>תקרות</p> <p>CLG7 ו/או CLG2. קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.</p>	<p>דלתות ומסגרות</p> <p>דלת 2.50 מ' גובה מינימום מעץ מלא מחופה פורמייקה לבחירת האדריכל . משקופי פלב"מ 316 לאישור האדריכל. פלטת נירוסטה בתחתית. כל הפרזול נירוסטה . מחזיר שמן הידראולי עליון. ידיות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל, צוהר עיגול זכוכית מחוסמת.</p>
<p>פנלים</p> <p>GRP3</p>	<p>שונות</p> <p>שולחנות וכיסאות שאינם מקובעים לרצפה ו/או לקירות יסופקו ע"י המזמין.</p>

#### 4.1.2 סביבה

<p>טמפ' אוויר</p> <p>23<sup>0</sup>C הטמפרטורה ניתנת לכוונון</p>	<p>החלפות אוויר</p> <p>אוויר צח לפי שיפור 20% לתקן ישראלי 6210</p>
<p>תאורה</p> <p>לפי תוכנת תקרות מונמכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה. שליטה מלוח בקרה מקומי, תאורת לד</p>	<p>אזעקת התרעה על שריפה</p> <p>דרישות חשמל</p>
<p>לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.</p> <p>שקעים X15 נקודות, מחשב X 3 נקודות.</p>	<p>שיקולים אקוסטיים</p> <p>ניקוז</p>
<p>dB40</p> <p>בהתאם לתוכנית סניטארית.</p> <p>מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.</p>	

## 4.2 דלפק

#### 4.1.1 אדריכלות

<p>רצפות</p> <p>GRP2 ו/או GRP1.</p>	<p>קירות</p> <p>CRM7 + CMU2+PLR1 +PNT2 (בגב הדלפק)</p>
<p>תקרות</p> <p>CLG7 ו/או CLG2. קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.</p>	

**דלתות ומסגרות**  
דלת פנדל 2.50 מ' גובה מינימום מעץ מלא מחופה פורמיקה  
לבחירת האדריכל עם צוהר מזכוכית מחוסמת ופנל נירוסטה בתחתית. משקופי  
פלבי"מ 316 לאישור האדריכל. כל הפרזול נירוסטה.  
מחזיר שמן הידראולי עליון. ידיות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל.

**פנלים**  
GRP1 ו/או GRP2 בגובה 10 ס"מ.

**שונות**  
שולחנות וכיסאות שאינם מקובעים לרצפה ו/או לקירות יסופקו ע"י המזמין.

#### 4.1.2 סביבה

**טמפ' אוויר**  
23<sup>0</sup>C הטמפרטורה ניתנת לכוונון

**החלפות אוויר**  
אוויר צח לפי שיפור 20% לתקן ישראלי 6210

**תאורה**  
לפי תוכנית תקרות מונמכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ  
תאורה. תאורה תלויה מעל הדלפק. שליטה מלוח בקרה מקומי.  
לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.  
לפי תוכנית מהנדס חשמל.

**אזעקת התרעה על שריפה**  
**דרישות חשמל**  
**שיקולים אקוסטיים**  
dB40  
**ניקוז**  
בהתאם לתוכנית סניטארית.  
מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.

## 4.2 מטבח

### 4.2.1 אדריכלות

**רצפות**  
GRP8. יעודי למטבחים לפי תקן משרד הבריאות

**קירות**  
CMU2+ CRM2

**תקרות**  
CLG5. קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.

**דלתות ומסגרות**  
דלת פנדל 2.50 מ' גובה מינימום מעץ מלא מחופה פורמיקה

לבחירת האדריכל עם צוהר מזכוכית מחוסמת האדריכל ופנל נירוסטה בתחתית. משקופי פלב"מ 316 לאישור האדריכל. כל הפרזול נירוסטה מחזיר שמן הידראולי עליון. ידידות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל.

משטחי עבודה וכיורים מנירוסטה, ברזי מים חמים קרים וניקוז.

**שונות**

#### 4.2.2 סביבה

טמפ' אוויר	23 <sup>0</sup> C הטמפרטורה ניתנת לכוונון
החלפות אוויר	מינימום 20 החלפות אוויר צח לשעה.
תאורה	פלורסנטית לפי תקן ישראלי למטבחים.
אזעקת התרעה על שריפה	לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.
דרישות חשמל	לפי תוכנית מהנדס חשמל לציוד מטבח.
שיקולים אקוסטיים	dB40
ניקוז	בהתאם לתוכנית סניטארית.
שונות	מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש. מנדף מנירוסטה מעל אזור בישול (במידה ויש) ויחידת סינון פחם לפי דרישת איכות הסביבה.

## 5 אולמות חוגים

### 5.1 אדריכלות

רצפות	PVC1
קירות	GPB3 + CMU2+PLR1 +PNT2
תקרות	CLG1 ו/או CLG2. קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.
דלתות ומסגרות	דלתות אקוסטיות 2.50 מ' גובה מינימום מעץ מלא מחופה פורמיקה לבחירת

האדריכל עם צוהר מזכוכית מחוסמת. משקופי פלב"מ 316 לאישור האדריכל.  
מחזיר שמן הידראולי עליון. ידיות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל. פנל  
נירוסטה בתחתית.

פנל מעץ קשה לבחירת האדריכל 10 ס"מ גובה.

**פנלים**

מראות (להחלטת המזמין/ מפעיל)

**שונות**

על שניים מהקירות לכלול מראות מגובה 0 או מגובה הפנל. להשתמש במלוא  
גובה הפלטה. ניתן להגיע עם מראה גם עד תקרה / או דקורטיבית לגיבוש  
בהמשך ניתן לבצע מראות מורחקות עם תאורת לדים רגילה / צינור RGB /  
וכו'.

התקנה:

- 5מ"מ קריסטל סוג א' ללא פגמים.
- פילוס איכותי בהתקנה בצירי אורך ורוחב כולל בחיבורים בין המראות.
- בפינה פנימית נדרש גם פילוס ל 90 מעלות.
- בפינה חיצונית לבחירת אדריכל: פאזה משותפת או פינת אלומיניום.
- המראות יהיו צמודות בחיבורים ובמישור אחד ללא בליטה של אחת  
המראות.
- פלטת המראה בגודל מכסימלי ע"פ חלוקה שווה.
- ליטוש מינימאלי פאזות בקצוות כל פלטה
- מסגרת אלומיניום סביב מראה, גוון המסגרת טבעי. לצבע מיוחד תוספת  
תשלום.
- ספוג זיגוג מיוחד בין המראה למסגרת האלומיניום.
- ספרי לכה ייעודי בגב מראה למניעת התקלפת (יכט וניש חומר גרמני)
- טפט הגנה, בטיחותי, מודבק בגב מראה למניעת פיזור המראה בעת שבר.
- תמיכות (קלינים) מאחורי המראה בצפיפות של 6 תמיכות למ"ר (לציבות  
המראה

## 5.2 סביבה

22°C הטמפרטורה ניתנת לכוונון	<b>טמפ' אוויר</b>
לפי שיפור 20% לתקן ישראלי 6210	<b>החלפות אוויר</b>
לפי תוכנית תקרות מונמכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה. תאורה הלוגנית על הקירות. שליטה מלוח בקרה מקומי 4 דרגות תאורה שונות, תאורת לד.	<b>תאורה</b>
אזעקת התרעה על שריפה לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.	<b>אזעקת התרעה על שריפה</b>
שקעים עבור ניקוי ומערכת סאונד של המדריך, מינימום 6 שקעים, נקודת טלפון, נקודת מחשב, 6 נקודות לרמקולים, מקרן תקרה+ מסך חשמלי.	<b>דרישות חשמל</b>
dB60	<b>שיקולים אקוסטיים</b>
בהתאם לתוכנית סניטארית. מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.	<b>ניקוז</b>

## 6 חלל בריכות השחייה ובריכת שחיה פנימית

### 6.1 אולם בריכות השחייה

#### 6.1.1 אדריכלות

GRP1

רצפות

קירות  
 עמודי פלדה מגולוונים וצבועים בחתך על פי תוכניות ואישור האדריכל או עמודי  
 בטון בחתך באישור האדריכל, גמר בטון חשוף או חיפויי פח אלומיניום ו/או  
 HPL ו/או אבן לאישור האדריכל

ויטרינות אלומיניום וזכוכית חלק תחתון קבוע, חלק עליון לפתיחה כ/כ ו/או  
חיפוי פוליקרבונט כפול 10 מ"מ ומעבר אור לפי אישור האדריכל, דלתות מילוט  
בהתאם ליועץ הבטיחות. ,

גג האולם

קונסטרוקציית פלדה מגולוונת וצבועה, חלק מהגג לפתיחה חשמלית. חיפוי  
פוליקרבונט מינימום 16 מ"מ בגוון ומעבר אור לפי אישור האדריכל

## מאפיינים מיוחדים

### בריכות:

חיפוי הבריכות באריחי קרמיקה בגוון בהיר כדוגמת VITRA או ש"ע מסופק  
ע"י חרש.

תעלת גלישה בנויה בשיפוע מחופה בקרמיקה, פרט אריח מאחז יד בקצה פרט  
ראש קיר בריכה לפי פרט אדריכלי, פרט מדרך רגל, פרט סולמות ירידה לבריכה,  
פרט מדרגות ירידה לבריכה יסופק ע"י משרד גלפז אדריכלות והנדסה בע"מ, 2  
עמודי פסילה מנירוסטה 2 צול.

על הבריכה וחדר מכונות לעמוד בדרישות והתקנים ולפי תוכניות האדריכל,  
גלפז אדריכלות והנדסה בע"מ, ויועציו.

### המערכת כוללת:

מכלי איזון, מסננים, משאבות, מערכת מימים ואגירת מים נפרדים לשתי  
הבריכות.

הבריכה תבנה מקונסטרוקציית בטון מזויין איטום לפי מפרט יועץ איטום  
שיספק הקבלן וחיפוי קרמיקה לבריכות שיונחו על פי הוראות היצרן וגלפז  
אדריכלות והנדסה בע"מ.

הרצפה מסביב לבריכה תהיה מאריחי גרניט פורצלן נגד החלקה רמה C. סימון  
פס למסלולים ברצפה ועל הקירות בגוון קובלט.

אריחי מדרגות ובריכת פעוטות יחופו באריחי קרמיקה לבריכות נגד החלקה  
רמה C. גמר פינת מדרגה בגוון כהה.

תאורה תת מימית – לאורך 2 קירות אורך.

שלט סימון גבול מים רדודים ועמוקים.

סימון עומק הבריכות כל כ 5 מ' גם בתוך הבריכה וגם בשפת הבריכות.

4 סולמות שקועים מקירות הבריכה הראשית.

מתקן הורדה לנכים לפי תקן ומאושר ע"י יועץ נגישות.

מיכלי האיזון יהיו מבטון עם איטום לפי יועץ ויחופו בקרמיקה לכל הגובה.

מערכת ניקוי Vacuum Cleaning של Aqua Prince או ש"ע. מערכת ניקוי

וחיטוי המים לפי התקן.

מתקן שטיפת מתרחצים עם שטיפת רגלים אוטומטית לפני כניסה לאולם

הבריכה. סביבון יציאה + שער יציאה לנכים הכל מנירוסטה 316 לאישור

האדריכל. וויס לקשירת מסלולים.

## שונות

מתקני מי קר בנויים לתוך נישות.  
צינור לשטיפה, מיקום על ידי האדריכל.]  
עמדת מציל, הכולל במה 30 ס"מ גובה ומעקה, תקשורת וחיבור למשרד, אחסון  
לעזרה ראשונה ומערכת כריזה.  
כל המסגרות בתוך אולם הבריכה ובתוך הבריכה למעט קונסטרוקציית גג  
הבריכה תהיה מנירוסטה 316 גמר גריד 180

### 6.1.2 סביבה

27°C הטמפרטורה ניתנת לכוונון (MAX) 10% + 60%RH	טמפ' אוויר
27°C-30°C ניתן לכיוון.	טמפ' מי בריכה
6 החלפות בשעה מינימום, 2 החלפות אוויר צח בשעה.	החלפות אוויר
לפי תוכנית מפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה. שליטה מלוח בקרה מקומי. 300 לוקס על פני המים.	תאורה
לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.	אזעקת התרעה על שריפה
לפי תוכנית מהנדס חשמל.	דרישות חשמל
dB50 לוחות ארקליט לפי מ"ר לפי יועץ אקוסטיקה ו/או חיפוי איפאה על קיר בנוי עם מזרוני צמר זכוכית מחוסה בד שחור לפי מפרט אקוסטי גוון לבחירת האדריכל.	שיקולים אקוסטיים
ניקוז משטחים סביב הבריכות באמצעות תעלות ובהתאם לתוכנית סניטארית.	ניקוז
שתאושר ע"י גלפז אדריכלות והנדסה בע"מ.	
על חיפוי הפוליקרבונט לעמוד בתנאי מזג האויר וערך U. ויכולת סינון UV 100%.	שונות
על כל הפתחים להיות אטומים לתנאי מזג אויר קיצוני. גלאי לניטור רמת כלור בחלל הבריכה.	

## 7 בריכות השחייה חיצוני ובריכת פעוטות

### 7.1 אולם בריכות השחייה

#### 7.1.1 אדריכלות

GRP1 רצפות

חיפוי הבריכות באריחי קרמיקה בגוון בהיר כדוגמת VITRA או ש"ע מסופק ע"י חרש.

תעלת גלישה בנויה בשיפוע מחופה בקרמיקה, פרט אריח מאחז יד בקצה פרט ראש קיר בריכה לפי פרט אדריכלי, פרט מדרך רגל, פרט סולמות ירידה לבריכה, פרט מדרגות ירידה לבריכה כולל מאחז יד, פרט אריח פינה עגולה בחיבור רצפה וקירות הכל מושלם לפי פרטים של ע"י משרד גלפז אדריכלות והנדסה בע"מ, 2 עמודי פסילה מנירוסטה 2 צול. על הבריכה וחדר מכונות לעמוד בדרישות והתקנים ולפי תוכניות האדריכל, גלפז אדריכלות והנדסה בע"מ, ויועציו.

#### המערכת כוללת:

מכלי איזון, מסננים, משאבות, מערכת מימים ואגירת מים נפרדים לשתי הבריכות.

הבריכות תבנה מקונסטרוקציית בטון מזויין איטום לפי מפרט יועץ איטום שיספק הקבלן וחיפוי קרמיקה לבריכות שיונחו על פי הוראות היצרן וגלפז אדריכלות והנדסה בע"מ.

הרצפה מסביב לבריכות תהינה מאריחי גרניט פורצלן נגד החלקה רמה C. סימון פס למסלולים ברצפה ועל הקירות בגוון קובלט.

אריחי מדרגות ובריכת פעוטות יחופו באריחי קרמיקה לבריכות נגד החלקה רמה C. גמר פינת מדרגה בגוון כהה.

תאורה תת מימית – לאורך 2 קירות אורך.

עמודי סימון גבול מים רדודים ועמוקים ועמודי סימון לעבודות.

סימון עומק הבריכות כל כ 5 מ' גם בתוך הבריכה וגם בשפת הבריכות.

4 סולמות שקועים מקירות הבריכה הראשית.

מתקן הורדה לנכים לפי תקן ומאושר ע"י יועץ נגישות.

מיכלי האיזון יהיו מבטון עם איטום לפי יועץ ויחופו בקרמיקה לכל הגובה.

מערכת ניקוי Vacuum Cleaning של Aqua Prince או ש"ע. מערכת ניקוי וחיטוי המים לפי התקן.

מתקן שטיפת מתרחצים עם שטיפת רגלים אוטומטית למתחמי הבריכות

הבריכה. סביבון יציאה + שער יציאה לנכים הכל מנירוסטה 316 לאישור

האדריכל. ווים לקשירת מסלולים.

מתקני מי קר באזור הנופש לפי דרישת משרד הבריאות.

צינור לשטיפה, מיקום על ידי האדריכל.

עמדת מציל, הכולל במה 30 ס"מ גובה ומעקה, תקשורת וחיבור למשרד, אחסון

לעזרה ראשונה ומערכת כריזה

שונות



טמפ' מי בריכה	27°C-30°C ניתן לכיוון.
תאורה	לפי תוכנית מפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה. שליטה מלוח בקרה מקומי. 300 לוקס על פני המים.
דרישות חשמל	לפי תוכנית מהנדס חשמל.
ניקוז	ניקוז משטחים סביב הבריכות באמצעות תעלות ובהתאם לתוכנית סניטארית. שתאושר ע"י גלפז אדריכלות והנדסה בע"מ.

## 8 ממ"מ/ מעוטון

### 8.1 אדריכלות.

רצפות	.GRP3
קירות	PNT2+PLR4+ CNT1
תקרות	CLG2 קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי, עומד בדרישות ותקן פיקוד העורף למ.מ.מ הכל מושלם.

מחציות	GPB2 למסנן
דלתות ומסגרות	בהתאם לדרישות הג"א.
פנלים	GRP3 ו/או פנל מעץ קשה לבחירת האדריכל 10 ס"מ גובה.
שונות	
<b>8.2 סביבה</b>	
טמפ' אוויר	23 <sup>0</sup> C הטמפרטורה ניתנת לכוונון
החלפות אוויר	שיפור 20% לתקן ישראלי 6210
תאורה	לפי תוכנית תקרות מונמכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה ודרישות למ.מ.מ פיקוד העורף.
אזעקת התרעה על שריפה	לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.
דרישות חשמל	4 שקעים חשמל שקעים למחשב, טלפון.
שיקולים אקוסטיים	35dB
ניקוז	בהתאם לתוכנית סניטארית, עומדת בדרישות פיקוד העורף.
שונות	מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגיליו אש. מסנן לפי דרישות פיקוד העורף

## 9 חדר מציל/ עזרה ראשונה

### 9.1 אדריכלות.

רצפות	GRP3
קירות	PLR1 +PNT1
תקרות	CLG1 ו/או CLG2. קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.

דלתות ומסגרות  
דלתות 2.50 מ' גובה מינימום מעץ מלא עם חיפוי פורמיקה לבחירת האדריכל.  
כל הפרזול נירוסטה "d-line". משקופי פלב"מ 316 לאישור האדריכל. מחזיר  
שמן הידראולי עליון. ידיות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל. פלטת נירוסטה  
בתחתית.

פנלים  
GRP3 ו/או פנל מעץ קשה לבחירת האדריכל 10 ס"מ גובה.

## 9.2 סביבה

טמפ' אוויר	23 <sup>0</sup> C הטמפרטורה ניתנת לכוונון
החלפות אוויר	לפי שיפור 20% לתקן ישראלי 6210
תאורה	לפי תוכנית תקרות מונמכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה, תאורת לד.
אזעקת התרעה על שריפה	לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.
דרישות חשמל	7 שקעים למחשבים, מרכזיית מחשב, טלפונים
שיקולים אקוסטיים	dB35
ניקוז	בהתאם לתוכנית סניטארית.
שונות	מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש. ארונות מעץ בחדר חובה : כיור, שולחן, כיסא, ארון, אלונקה, מיטה ציוד החייאה וכד' הכל לפי תקן בריכות שחיה וציוד חובה בהוראות רישיון עסק לבריכות שחיה.

## 10 מחסנים

### 10.1 אדריכלות.

רצפות  
GRP3 ו/או GRP1.

קירות  
CMU1+PLR1 +PNT2

תקרות  
CLG5 קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.

## דלתות ומסגרות

דלתות אש 2.50 מ' גובה מינימום לפי תקן אש. משקופי פלב"מ או מגולבן וצבוע לאישור האדריכל. כל הפרזול נירוסטה ידיות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל. פלטת נירוסטה בתחתית.

פנלים

10 GRP3 ס"מ גובה.

## 10.2 סביבה

טמפ' אוויר

אין דרישה

החלפות אוויר

שחרור עשן לפי יועץ בטיחות ומהנדס מיזוג אוויר.

תאורה

לפי תוכנית תקרות מונמכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה

אזעקת התרעה על שריפה

לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.

דרישות חשמל

שקעים לניקיון. לפי דרישות מהנדס חשמל.

שיקולים אקוסטיים

35dB

ניקוז

בהתאם לתוכנית סניטארית.

מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגיליו אש.

## 11 מלתחות (גברים/נשים/משפחה)

### 11.1 חדרי הלבשה

#### 11.1.1 אדריכלות

רצפות

GRP1 ו/או GRP7.

קירות

CRM3 + CMU2 לפי בחירת האדריכל בשאר הקירות לכל הגובה.

**תקרות** CLG4 משולב עם CLG2 קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם. פתחי שרות 60X60 לפי הצורך.

**דלתות ומסגרות** דלתות 2.50 מ' גובה מינימום מעץ מלא מחופה פורמייקה לבחירת האדריכל. צוהר זכוכית מחוסמת פלטת נירוסטה בתחתית. משקופי פלב"מ 316 לאישור האדריכל. מחזיר שמן הידראולי עליון. כל הפרזול נירוסטה ידיות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל. פלטת נירוסטה בתחתית.

**מחיצות** CMU1 עם CRM3.

**מאפיינים מיוחדים** בניית במה מבטון בגובה 15 ס"מ מתחת ללוקרים. מיקום הלוקרים יעשה בתאום ואישור עם אדריכל, הספקים מהמוזמין

**שונות** מתקני שתיה מי קר, בכל מלתחה, בתוך נישות בנויות מיועדות לכך. מייבשי שיער של Alisio או ש"ע מכשיר ליבוש בגדי ים מנירוסטה של "Suitemate" או ש"ע. כל האביזרים האדריכליים מפלב"מ 316 או ש"ע. **לוקרים להחלטת המוזמין/מפעיל, לפי תוכנית אדריכלות ואישור האדריכל**

## 11.1.2 סביבה

**טמפ' אוויר** 24°C הטמפרטורה ניתנת לכוונון  
**החלפות אוויר** מינימום 20 החלפות אוויר צח.  
**תאורה** לפי תוכנית תקרות מונמכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה. שליטה מלוח בקרה מקומי.  
**אזעקת התרעה על שריפה** לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.  
**דרישות חשמל** שקעים למטרות ניקוי (צינור, כבלים ע"י הקבלן) ראה מפרט חשמל.  
**שיקולים אקוסטיים** 45dB  
**ניקוז** בהתאם לתוכנית סניטארית.  
**שונות** מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.  
מערכת כריזה (צינור וחיבור חשמל ע"י היזם)  
מתקני מי קר מנירוסטה 316

## 11.2 שירותים (במלתחות גברים/נשים)

## 11.2.1 אדריכלות

GRP1	רצפות
CMU2+CRM3 ו/או CRM6+CMU1+CRM3 לפי בחירת האדריכל. פינות אלומניום.	קירות
CLG4 קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם. פתחי שרות 60X60 לפי הצורך.	תקרות
דלתות 2.50 מ' גובה מינימום מעץ מלא עם חיפוי פורמיקה לבחירת האדריכל. כל הפרזול נירוסטה, משקופי פלב"מ 316 לאישור האדריכל. מחזיר שמן הידראולי עליון. ידיות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל. פלטת נירוסטה בתחתית.	דלתות ומסגרות
אסלות תלויות מחרסינה לבנה תוצרת Ideal Standard/Twyford/Duravit או ש"ע מאושר ע"י האדריכל. מנגנון תליה מתועש וניאגרה סמוי עם לחצן הפעלה מנירוסטה תוצרת "Dahl" או ש"ע מאושר ע"י האדריכל. מראות מזכוכית מחוסמת מעל לכיורים ברוחב מלא ולכל הגובה. מחזיקי נייר טואלט מנירוסטה בתאים (תכולה 2 גלילים) של בובריק או ש"ע. מתקני חלוקת סבון של בובריק או ש"ע. מחזיק מברשת אסלה מנירוסטה בתאים, פח אשפה מנירוסטה. מתקן לחלוקת מגבות נייר מנירוסטה ו/או מייבש ידיים ג'ט או ש"ע.	מאפיינים מיוחדים

## 11.2.2 סביבה

26°C הטמפרטורה ניתנת לכוונון	טמפ' אוויר
מינימום 20 החלפות אוויר צח.	החלפות אוויר
100CFM	
לפי תוכנית תקרות מונכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה. שליטה מלוח בקרה מקומי.	תאורה
לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.	אזעקת התרעה על שריפה
שקעים למטרות ניקוי (צינור, כבלים ע"י הקבלן) ראה מפרט חשמל.	דרישות חשמל
45dB	שיקולים אקוסטיים

### 11.3 מקלחות:

#### 11.3.1 אדריכלות

רצפות

.GRP7

קירות

CMU2+CRM3 ו/או CMU1+CRM3 לפי בחירת האדריכל. פינות אלומיניום.

תקרות

CLG5 קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.

דלתות ומסגרות

מערכת דלתות לתאי מקלחות לפי א.א. מראות או ש"ע

מחיצות

TBR2 או CMU1+CRM3

מאפיינים מיוחדים

מערכת תעלות הניקוז תמוקם לפני המקלחות לפי הנחיות האדריכל.  
דלתות מזכוכית חלבית מחוסמת בעובי מנימאלי 8 מ"מ, צבע  
קרמי בתנור עיצוב ופירזול הכל מושלם לפי א.א. מראות או ש"ע.  
ברז ערבוב מים חמים- קרים למקלחת תוצרת Grohe דגם Eurodisc מס'  
קטלוגי 1051001, לרבות זרוע מקלחת קבוע וראש פיזור Grihe Hans  
דגם Relaxa Plus, כולל כל האביזרים הכל מושלם.  
על כל הצנרת הגלויה להיות מנירוסטה, על הקיר וו תליה מנירוסטה ומדף  
מפלב"מ בכל תא.

#### 11.3.2 סביבה

טמפ' אוויר

26°C הטמפרטורה ניתנת לכוונון

החלפות אוויר

מינימום 20 החלפות אוויר צח.

<p>תאורה</p> <p>לפי תוכנית תקרות מונמכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה. שליטה מלוח בקרה מקומי.</p> <p>לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.</p> <p>45dB</p> <p>בהתאם לתוכנית סניטארית. מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.</p> <p>מערכת כריזה (צינור וחיבור חשמל ע"י היזם)</p> <p>חיבור לצינור מים – ברז דלי "1.2 מצופה כרום, למטרות ניקוי.</p> <p>מערכת חימום מים למקלחות, כיורים וג'קוזי – חימום ע"י משאבות חום + גיבוי תנור גז. הכל לפי מפרט של יועץ אינסטלציה.</p>	<p>אזעקת התרעה על שריפה</p> <p>שיקולים אקוסטיים</p> <p>ניקוז</p> <p>שונות</p>
---	---

## 11.4 חדרי הטיפוח (גברים/נשים) בתוך המלתחות

### 11.4.1 אדריכלות

<p>רצפות</p> <p>GRP1.</p>	<p>קירות</p> <p>CMU2+CRM3 לפי בחירת האדריכל פינות אלומיניום.</p>
<p>תקרות</p> <p>CLG1 קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם. פתחי שרות 60X60 לפי הצורך.</p>	<p>מאפיינים מיוחדים</p> <p>משטח טיפוח מאבן קיסר או ש"ע גוון לבחירת האדריכל. המשטח יכיל פתחים למייבשי שיער. המשטח יכיל כיורי רחצה מובנים תוצרת Duravit כולל סוללת מים חמים וקרים מורכבת על הכיור, תוצרת Hans Grohe דגם "Eurodisc" לרבות 2 ברזים זוויתיים Hans Grohe מצופים כרום.</p> <p>מראה מזכוכית מחוסמת בגובה מלא על הקיר, מעל משטח הטיפוח.</p> <p>המראה תורכב על קונסטרוקציה משנית, מחוזקת לקיר עם תאורה נסתרת.</p>
<p>שונות</p> <p>פחי אשפה של בובריק או ש"ע לבחירת האדריכל.</p> <p>מתקני חלוקה לסבון של בובריק או ש"ע לבחירת האדריכל.</p> <p>מתקנים ג'ט ליבוש ידיים.</p> <p>כל האביזרים האדריכליים מפלב"ם 316 או ש"ע.</p>	



11.5.1 אדריכלות

<p>GRP1 ו/או GRP7.</p>	<p><b>רצפות</b></p>
<p>CMU2+CRM3 ו/או CMU1+CRM3 לפי בחירת האדריכל. פינות אלומניום.</p>	<p><b>קירות</b></p>
<p>CLG5, קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.</p>	<p><b>תקרות</b></p>
<p>דלתות 2.50 מ' גובה מינימום מעץ מלא מחופה פורמיקה לבחירת האדריכל. פלטת נירוסטה בתחתית. משקופי פלב"מ 316 לאישור האדריכל. מחזיר שמן הידראולי עליון. כל הפרזול נירוסטה. ידיות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל. אביזרי אחיזה ייעודיים מנירוסטה 316.</p>	<p><b>דלתות ומסגרות</b></p>
<p>תא השירותים משולב מטיפוס 2 יתאים לכל דרישות הנגישות לפי ת"י 1918 פרק 3.2 ודרישות יועץ נגישות. אסלת בית כיסא מתוצרת Duravit בגובה 50 ס"מ עם מיכל הדחה נמוך או סמוי. גומי ברז זוויתי מצופה כרום, צינורית מילוי מפלסטיק משוריין ומושב עם מכסה מפלסטיק לבן כבד, טיפוס קשיח. ברז ערבוב מים חמים- קרים למקלחת תוצרת Grohe דגם Eurodisc מס' קטלוגי 1051001, לרבות זרוע מקלחת קבוע וראש פיזור Grihe Hans דגם Relaxa Plus, כולל כל האביזרים הכל מושלם. אביזרים אחיזה לנכים לפי תקן מנירוסטה 316. מדף כיור.</p>	<p><b>מאפיינים מיוחדים</b></p>

11.5.2 סביבה

<p>אין דרישה מינימום 20 החלפות אוויר צח. לפי תוכנית תקרות מונמכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה. שליטה מלוח בקרה מקומי. לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.</p>	<p><b>טמפ' אוויר החלפות אוויר תאורה</b></p>
<p>אזעקת התרעה על שריפה</p>	<p><b>אזעקת התרעה על שריפה</b></p>

## שיקולים אקוסטיים

ניקוז

שונות

45dB

בהתאם לתוכנית סניטארית. מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.  
מערכת כריזה (צינור וחיבור חשמל ע"י היזם)  
מערכת חימום מים למקלחת, כיור – חימום ע"י משאבות חום +  
גיבוי תנור גז. הכל לפי מפרט של יועץ אינסטלציה.

## 12 ספא

### 12.1 אדריכלות

רצפות

. GRP1

קירות

GRP9 + CMU2 לפי בחירת האדריכל בשאר הקירות לכל הגובה.

**תקרות**  
CLG4 משולב עם CLG2 קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם. פתחי שרות 60X60 לפי הצורך.

**דלתות ומסגרות**  
דלתות 2.50 מ' גובה מינימום מעץ מלא מחופה פורמייקה לבחירת האדריכל. צוהר זכוכית מחוסמת פלטת נירוסטה בתחתית. משקופי פלב"מ 316 לאישור האדריכל. מחזיר שמן הידראולי עליון. כל הפרזול נירוסטה ידיות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל. פלטת נירוסטה בתחתית.

**מחיצות**  
CMU1 עם CRM8.

**מאפיינים מיוחדים**  
שני גיקוזי

**שונות**  
סאונה רטובה – כולל חיפוי STN5 קירות ורצפה (NS רמה C), כולל מחולל אדים, דלת סיקורית מחוסמת, תאורה דקורטיבית מוגנת מים בהתאם לתקן. סאונה יבשה – סאונה פינית קומפלט כולל תנור, תאורה, ניקוז הכל מושלם לפי תקן.

גיקוזי – 2 גיקוזי מתועשים בקוטר 3 מ' כדוגמת דגם 30C של TEUCO מתקני שתיה מי קר, בתוך נישות בנויות מיועדות לכך. כל האביזרים האדריכליים מפלב"מ 316 או ש"ע.  
**לוקרים להחלטת המזמין/מפעיל, לפי תוכנית אדריכלות ואישור האדריכל**

## 12.2 סביבה

**טמפ' אוויר**  
27-30°C הטמפרטורה ניתנת לכוונון מינימום 20 החלפות אוויר צח.  
**החלפות אוויר**  
לפי תוכנית תקרות מונמכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה. שליטה מלוח בקרה מקומי.  
**תאורה**  
לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.  
**אזעקת התרעה על שריפה**  
שקעים למטרות ניקוי (צינור, כבלים ע"י הקבלן) ראה מפרט חשמל.  
**דרישות חשמל**  
45dB  
**שיקולים אקוסטיים**

בהתאם לתוכנית סניטארית.  
מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.  
מערכת כריזה (צינור וחיבור חשמל ע"י היזם)  
מתקני מי קר מנירוסטה 316

ניקוז

שונות

## 13 מזנון בריכה

### 13.1 אזור ישיבה

#### 13.1.1 אדריכלות

GRP1 רצפות

CMU2+PLR1 +PNT1+STN2 קירות

	<b>תקרות</b>
CLG7 ו/או CLG2. קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.	
	<b>דלתות ומסגרות</b>
דלת 2.50 מ' גובה מינימום מעץ מלא מחופה פורמיקה לבחירת האדריכל . משקופי פלב"מ 316 לאישור האדריכל. פלטת נירוסטה בתחתית. כל הפרזול נירוסטה "d-line". מחזיר שמן הידראולי עליון. ידיות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל.	
STN1	<b>פנלים</b>
	<b>שונות</b>
שולחנות וכיסאות שאינם מקובעים לרצפה ו/או לקירות יסופקו ע"י המזמין.	
	<b>13.1.2 סביבה</b>
	<b>טמפ' אוויר</b>
23 <sup>0</sup> C הטמפרטורה ניתנת לכוונון	
לפי שיפור 20% לתקן ישראלי 6210	<b>החלפות אוויר</b>
לפי תוכנית תקרות מונכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה. שליטה מלוח בקרה מקומי.	<b>תאורה</b>
לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.	<b>אזעקת התרעה על שריפה</b>
לפי תוכנית מהנדס חשמל.	<b>דרישות חשמל</b>
40DB	<b>שיקולים אקוסטיים</b>
בהתאם לתוכנית סניטארית.	<b>ניקוז</b>
מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.	
	<b>13.2 דלפק</b>
	<b>13.2.1 אדריכלות</b>
	<b>רצפות</b>
GRP2 ו/או GRP1.	
CMU2+PLR1 +PNT1+STN2	<b>קירות</b>
	<b>תקרות</b>
CLG7 ו/או CLG2. קונסטרוקציה לפי תקן ישראלי הכל מושלם.	
	<b>דלתות ומסגרות</b>
בין הדלפק למטבח דלת פנדל 2.50 מ' גובה מינימום מעץ מלא מחופה פורמיקה	

לבחירת האדריכל עם צוהר מזכוכית מחוסמת ופנל נירוסטה בתחתית. משקופי פלב"מ 316 לאישור האדריכל. כל הפרזול נירוסטה "d-line". מחזיר שמן הידראולי עליון. ידידות מנירוסטה לפי מפרט אדריכל.

STN1 ו או GRP1 ו/או GRP2 בגובה 10 ס"מ.

פנלים

שולחנות וכיסאות שאינם מקובעים לרצפה ו/או לקירות יסופקו ע"י המזמין.

שונות

### 13.2.2 סביבה

טמפ' אוויר	23 <sup>0</sup> C הטמפרטורה ניתנת לכוונון
החלפות אוויר	לפי שיפור 20% לתקן ישראלי 6210
תאורה	לפי תוכנית תקרות מונכות ומפרט גופי תאורה של מהנדס חשמל ו/או יועץ תאורה. תאורה תלויה מעל הדלפק. שליטה מלוח בקרה מקומי.
אזעקת התרעה על שריפה	לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.
דרישות חשמל	לפי תוכנית מהנדס חשמל.
שיקולים אקוסטיים	40DB
ניקוז	בהתאם לתוכנית סניטארית. מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.

## 14 חדר מכונות/כולל בורות איזון

### 14.1 חדר מכונות

#### 14.1.1 אדריכלות

רצפות CRM1 + TRZ1 (לבורות האיזון)

קירות CRM1 + CNT1 + PNT3 (לבורות האיזון).

תקרות PNT3 + CNT1

## מפרט טכני

פילטרים משאבות, מיכלי איזון מאווררים, מחליפי חום ושאר ציוד רלוונטי לפי תוכנית היועץ.  
אוורור יעשה במפוח נפרד באמצעות צינורות/תעלות PVC או שווה ערך, המפוח אל חלד

### 14.1.2 סביבה

#### החלפות אוויר

#### תאורה

#### אזעקת התרעה על שריפה

#### דרישות חשמל

#### ניקוז

מינימום 20 החלפות אוויר צח.  
פלורוסנטית, תאורה מעל בור איזון 2.5 מ' מעל פני המים 12 וולט, תקן ip68/67 לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.  
שקעים למטרות ניקוי (צינור, כבלים ע"י הקבלן) ראה מפרט חשמל.  
בהתאם לתוכנית סניטארית.  
מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.

## 14.2 חדר כימקאליים

### 14.2.1 אדריכלות

#### רצפות

GRP1 ו/או GRP2.

#### קירות

CNT1+PNT3.

#### תקרות

PNT3+CNT1

## מפרט טכני

מאצרות למיכלים, בקרים, מתקן לשטיפת עיניים ושאר ציוד רלוונטי לפי תוכנית

היועץ.

אוורור יעשה במפוח נפרד באמצעות צינורות/תעלות PVC או שווה ערך, המפוח אל חלד

#### 14.2.2 סביבה

מינימום 30 החלפות אוויר צח. הלוגן. לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל. שקעים למטרות ניקוי (צינור, כבלים ע"י הקבלן) ראה מפרט חשמל. בהתאם לתוכנית סניטארית. מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.	החלפות אוויר תאורה אזעקת התרעה על שריפה דרישות חשמל ניקוז
--	---

#### 14.2.3 תקשורת

קו אינטרנט/טל לבקר ואוגר נתונים של מערכת כימיקלים .

#### 14.3 חדר חשמל

##### 14.3.1 אדריכלות

GRP1 ו/או GRP2.	רצפות
CNT1+PNT3.	קירות
CNT1	תקרות



### 14.3.2 סביבה

טמפ' אוויר	24 <sup>0</sup> C הטמפרטורה ניתנת לכוונון
תאורה	הלוגנית.
אזעקת התרעה על שריפה	לפי תקן ומפרט מהנדס חשמל.
דרישות חשמל	שקעים למטרות ניקוי (צינור, כבלים ע"י הקבלן) ראה מפרט חשמל.
ניקוז	בהתאם לתוכנית סניטארית.
	מערכת ספרינקלרים לפי תקן וגילוי אש.

### 16. חיפוי חוץ

#### 16.1 אדריכלות

קירות HPL1 ו/או PLR12 ו/או STN3 ו/או STN4 (קירות בנויים מ-CNT1 כולל בידוד תרמי לפי תקן לאזורי אקלים וכולל איטום הכל מושלם).

### 17 שונות

#### 17.1 עומסים שימושיים נדרשים

### 17.1.1 עומסים

כל האזורים של מכון הכושר של היזם צריכים לימוד בתקן BS 3699 "עומסים לבניינים"- או שווה ערך מקומי, באופן ספציפי:

משרדים ואזורים המשרתים אותם	250 ק"ג/ מ"ר.
סטודיו אירובי	500 ק"ג/ מ"ר.
מלתחות/ שירותים	250 ק"ג/ מ"ר.

### 17.1.2 ויברציות

היזם יודא שכל האזורים שלמכון הכושר, כולל אלה שיש בהם רצפה אקוסטית, יעמדו בכל התקנים וכללי השימוש ביחס לויברציה במכון כושר.

### 17.1.3 איטום בפני רעש.

היזם ייוצאו שכל האזורים, כולל אלו שיש בהם רצפה אקוסטית, יעמדו בכל התקנים וכללי השימוש ביחס לאיטום בפני צלילים והפחתת רעש בבניינים, המתייחסים גם למכון כושר וגם למתקני משרדים. יש לציית לתקנות המקומיות והן באות בעדיפות ראשונה לפני כל תיאור או כוונת עיצוב הכלולה כאן.

### 17.1.4 דרישות מהבניין

17.1.4.1 חלונות וקירות מסך יהיו בעלת U Factor של  $2.2 \text{ W/sqm K}$  וה- shading coefficient יהיה 0.4 מינימום.

17.1.4.2 על הקירות חיצוניים להיות מבודדים לפי תקן.

17.1.4.3 אספקת מים, חשמל וגז לפי דרישות ומפרטי יועצים היזם, אשר יפורטו לאחר השלמת תכנון מפורט.

17.1.4.4 הציוד בכל חדרי המכונות יאושרו על ידי יועצי היזם לעניין איכות, יעילות אנרגיות, ויכולת לעמוד בכל הדרישות התפעוליות לרבות כל התקנים. הקבלן יספק ערבות של לפחות 5 שנים על כל הציוד והתקנתו - הכל לפי סטנדרט מינימאלי של Carrier או Trane או ש"ע.

17.1.4.5 על הקבלנים להכין תכונות ביצוע "shop drawings" לכל המערכות המכאניות והחשמליות לכל האלמנטים של הקונסטרוקציה והאדריכלות לאישור האדריכל לפני תחילת עבודות, הייצור ו/או הזמנה של כל אלמנט או רכיב.

17.1.4.6 על המערכות החשמליות והמכאניות להיות מתוכננות כך שיהיו יעילות על מנת להשיג מקסימום חסכון וניצול של אנרגיה בכלל זה מערכת Heat Recovery והשגת גמישות מקסימלית בהפעלת המערכת בחללים השונים. הפונקציות השונות והפעילויות השונות, הכוללים שימוש ביטאות נפרדות לכל החללים, פונקציות ופעילויות השונות. על התכנון לקחת בחשבון שינוי טמפרטורות בכל עונות השנה.

17.1.4.7 מערכת הוצאת עשן תתוכנן על פי סטנדרט אירופי ותקן מקומי.

## **18.2 קריטריונים להשלמת ביצוע עבודה**

### **18.2.1 מיזוג אוויר:**

הרכבת והפעלת כל התרמוסטטים.  
דוח הפעלות לכל פרטי ציוד.  
השלמת, הרכבת והפעלת מערכת הבקרה, כולל ויסות ואיזון מיזוג האוויר.  
בדיקת אישור זרימות וכמויות האוויר לפי המפרט, והמצאת דוחות ספיקה לכל חדר.  
הפעלת כל מערכות המיזוג, לרבות הכנסת אוויר צח, פליטת אוויר, חימום וקירור ואישור מפורט על עמידת המערכת במפרט היועץ ואישור היועץ.  
אישור מכבי אש על מערכת פינוי עשן.

### 18.2.1 תברואה:

השלמת והפעלת מערכת מים חמים וקרים.  
חיבור כל נקודות הניקוזים למערכת מיזוג אויר.  
הפעלת מערכת מים חמים וקרים למקלחות ולכיורים.  
בדיקה, שטיפה והפעלת מערכת הביוב והדלוחין.  
הפעלת האסלות והמשתנות.  
בדיקת איטום ותקינות כל הקולטנים.  
השלמת נערכת הספרינקלרים, לרבות בדיקת לחץ באישור מכון התקנים ומכבי אש.  
אישור מכון התקנים לכל מערכת.  
חיבור כל עמדות כיבוי אש, לרבות התקנת כל המטפים.  
אישור מכבי אש.  
חיבור המועדון למערכת הביוב של הבניין, לרבות החיבור למפריד השומנים.  
חיבור מקור אספקת גז בצובר למערכת חימום מים ומטבח על ידי היזם.  
אישור מכון התקנים למערכת הגז.  
הפעלת כל הבריכות, ג'קוזי לפי מפרטי יועצים ואישור משרד הבריאות.  
אישור המערכת על ידי כל הרשויות על פי חוק ותקנים.

### 18.2.3 חשמל:

קבלת אישור חברת החשמל או בודק מוסמך.  
השלמת תליית וחיבור כל גופי התאורה לפי תוכנית אדריכלית.  
תליית כל שלטי ההכוונה.  
בדיקת המערכת וקבלת אישור יועץ חשמל.  
תיאום וחיבור סופי למערכת המחשבים והתקשורת.  
השלמת מערכת גילוי אש ועשן, לרבות חיבור המערכת למרכזיה ולמערכת המרכזית והכריזה של הפרויקט.  
קבלת אישור מכון התקנים למערכת גילוי אש ועשן.  
השלמת חיבור החשמל חיונית של המבנה למערכת פליטת עשן באתר.  
גודל חבור החשמל הבלתי חיוני לתוך הפרויקט הינו 900 KVA.  
בנוסף לכך נדרש חבור חיוני עבור תאורה חלקית בהספק 90 KW.  
בנוסף לכך נדרש חבור "ספור חיוני" עבור מפוחי עשן בהספק 30 KW

### 18.2.4 כללי

- פינוי האתר מפסולת בנין.
- ניקיון כללי של האתר מכל חומרי בניה, צבע, טיט, אבק ולכלוך שהצטבר במהלך עבודות הבניה.

### 18.3 שילוט חיצוני ופנימי

רשימת השילוט אינה מלאה, רשימה מלאה תינתן כחלק מהתוכניות לבצוע. בגדלים משתנים חומרים שונים הכל לפי תכנון מפורט ולפי השימוש בכל איזור. ברוב המקרים השילוט יהיה בעברית ואנגלית וכל שפה לפי החוק. השלטים ימוקמו באזורים הבאים:

1. משרדים- מנהל מועדון, מנהלי משמרת וכו'.
2. מיטת שיזוף.
3. כניסה למלתחות, שירותים, מקלחות.
4. בריכה- יציאה לבריכה ולמלתחות+ שלט אזהרה לכללי התנהגות שימוש בבריכה + חובת מקלחת לפני כניסה לבריכה.

5. סאונות רטובה/יבשה + שלטי אזהרה לשימוש בטוח+ מקלחת חובה לפני השימוש בסאונה.
6. אזור הג'קוזי- שלט אזהרה לשימוש בטוח בג'קוזי+ מקלחת חובה לפני השימוש בג'קוזי.
7. סטודיוויים- שם הסטודיו ומספר, מאותיות אלומיניום מוברש מנירוסטה+ כללי בטיחות בכניסה לספינינג ופילאטיס.
8. חדר כושר- כללי התנהגות בחדר כושר+ שימוש במגבות בזמן האימון+ הגבלת זמן על מכשירים אירוביים.
9. יציאת חירום בכל היציאות לפי תקן.
10. שירותים.
11. שילוט חוץ.

גדלים סופיים , מיקום , גרפיקה ועיצוב ורשימה, תעודכן בשלב מאוחר יותר.

## 19 מקרא רשימת גמרים

בטונים	
CNT1	גמר בטון יצוק
בלוקים	
CMU1	בלוק בטון 10 ס"מ
CMU2	בלוק בטון 20 ס"מ
טיח פנים	
PLR1	טיח רב תכליתי תרמוקיר עובי 20-3 מ"מ יד אחת ועד 33 מ"מ שתי ידיים. כמות ידיים לאישור המנהל ו/ או האדריכל. גמר שליכט סטאן

טיח מ"מ 20-3 מ"מ יד אחת ועד 33 מ"מ שתי ידיים. כמות ידיים לאישור המנהל ו/ או האדריכל. הכל לפי תקן ישראלי	PLR4
	טיח חוץ
רגיל שלוש שכבות, סרגל 2 כיוונים, שכבת גמר על בסיס צמנט לבן	PLR11
הרבצה צמנטית. טיח מיישר מסוג PL 102 תרמוקיר, עובי 20-8 מ"מ יד אחת ועד 30 מ"מ שתי ידיים. כמות ידיים לאישור המנהל ו/או האדריכל. גמר שליכט סטאן	PLR12
	ריצוף וחפוי פנים וחוץ
אריחי טרצו R11 30X30 גוון לבחירת האדריכל מיובא ע"י חרש או ש"ע	TRZ1
אריחי קרמיקה N.S 60/60 רמה C דגם SELECT FUMO גוון לבחירת האדריכל מיובא ע"י אלוני או ש"ע	GRP1
אריחי גרניט פורצלן של גרניסר סדרה ג. מורנטה או ג. אמלפי גוון לבחירת האדריכל R1130/30 מיובא ע"י חרש או ש"ע	GRP2
אריחי גרניט פורצלן דגם R10 60/60 FUMO SELECT גוון לבחירת האדריכל מיובא ע"י אלוני או ש"ע	GRP3
אריחי קרמיקה N.S 30/30 רמה C דגם SELECT FUMO גוון לבחירת האדריכל מיובא ע"י אלוני או ש"ע	GPR7
אריחי גרניט פורצלן R11 30/30 מ"מ 12 POLOMIO גוון לבחירת האדריכל מיובא ע"י אלוני או ש"ע תואם רצפת מטבח באישור משרד הבריאות	GRP8
אריחי גרניט פורצלן מדוקקים 6 מ"מ בגודל של 300X100 של פנריה מיובא ע"י חרש או ש"ע	GRP9
חיפוי קיר כל הגובה רצפת בור איזון, אריחי קרמיקה 20/20 דגם BLANCO SANIT מיובא ע"י אלוני או ש"ע	CRM1
אריחים 30/60 דגם TGT-YGW60P004 מיובא ע"י אלוני או ש"ע	CRM3
אריחי קרמיקה 20/20 דגם BLANCO SANIT מיובא ע"י אלוני או ש"ע	CRM2
אריחים 30/60 בצבע וולווט קרם מבריק מנוסר דגם BLVC3090 מיובא ע"י אלוני או ש"ע	CRM6
אריחים שחור מבריק עם פאזה במידות 7.5/15 מיובא ע"י אלוני או ש"ע	CRM7
PVC בדוגמת פרקט מדגם TEMPO מיובא ע"י גומטכניקה או ש"ע גוון לבחירת האדריכל	PVC1
רצפה מאריחי גומי ממוחזר בעובי של 3 ס"מ ייעודי לאזור משקולות חופשיים.	PVC2
לוחות הרקליט כולל קונסטרוקציה מתאימה, גוון לבחירת האדריכל, מיובא ע"י יהודה יבוא יצוא או ש"ע.	HRK1
לוחות HPL בהדבקה אחורית סמויה במידות 130/420 ס"מ, גוון לבחירת האדריכל, מיובא ע"י NSG או ש"ע.	HPL1
	צבע פנים
מערכת צבע אקרילי, דוגמת נירוקריל ..., תוצ' נירלט	PNT2
צבע סופרקריל על גבי גמר בטון גוון לבחירת האדריכל עם תוסף למניעת עובש	PNT3
	צבע חוץ
צבע סופקריל לשימוש חיצוני תוצרת טמבור	PNT11
	אבן
עד גובה 1.2 מ' אבן טבעית עובי 2 ס"מ, לאישור האדריכל.	STN1

אבן גרניט שחור מגנום 654-4 ס"מ בשלח כולל סיתות פס התראה	STN2
אבן בריזיית בעובי 4 ס"מ במידות 30 ס"מ אורך חופשי, בגמר מוסמסם, בשילוב אבן בריזיית בעובי 4 ס"מ במידות 15-30 ס"מ אורך חופשי.	STN3
אבן בריזיית במידות 30 ס"מ אורך חופשי בעובי 4 ס"מ בגמר מוטבה.	STN4
	תקרות תותב פנים
קבועה, מלוחות גבס רגילים, בעובי 12.5 מ"מ כולל פרופילי ניתוק לפי פרט	CLG1
פריקה, מאריחים מינרליים, במידות 60/60 ס"מ, דוגמת ECOPHON, ספק יהודה יבוא יצוא או ש"ע כולל פרופילי ניתוק L+Z	CLG2
קבוע, מלוחות גבס ירוק 12.5 מ"מ כולל פרופילי ניתוק L+Z	CLG4
תקרת מגשים אלומיניום 30 ס"מ צבועים בתנור בגוון לבחירת האדריכל, כולל פרופילי ניתוק L+Z	CLG5
קבועה, מלוחות גבס אדום, בעובי 12.5 מ"מ כולל פרופילי ניתוק לפי פרט	CLG7
	חיפוי עץ/טרספה
חיפוי קיר מ-MDF חסין אש עובי 1.6 מ"מ מצופה מלמין מסופק ע"י מקור הפורמיקה מסוג AVOLA כולל קנטים תואמים, כולל חיבורים סמויים, כולל חירוץ ע"י לוחות MDF חסין אש 1.6 מ"מ מחופה פורמיקה שחורה גוון לבחירת האדריכל, ותשתית סמויה תואמת (תוכניות יצור יבואו לאישור האדריכל)	TBR1
לוחות במבוק מעובד של מוסו או ש"ע, 5 ו/או 7 ו/או 15 ס"מ רוחב בעובי 2 ס"מ כולל קונסטרוקציה נושאת	TBR2
	ציפוי/מחיצות מלוחות גבס
חיפוי בלוחות גבס רגיל 1.2 ס"מ כולל קונסטרוקציה נושאת	GPB1
קירות גבס רגיל 1.2 מ"מ בכל צד כולל קונסטרוקציה נושאת, כולל מזרוני צמר סלעים 5 ס"מ עובי דחיסות 80 ק"ג למ"ק	GPB2
קירות אקוסטיים מגבס רגיל או אדום, עובי 1.2 מ"מ כפול בכל צד+ לוח גבס 1.2 מ"מ כפול באמצע, כולל מזרוני צמר סלעים 5 ס"מ עובי דחיסות 80 ק"ג למ"ק.	GPB3