

החברה הכלכלית לראש העין בע"מ

מכרז פומבי מס' 2/19

לביצוע עבודות בניה ופיתוח

גני ילדים במגרשים 510, 514

בראש העין

חוברת מס' 2

תנאים מיוחדים, מפרטים וכתב כמויות

פברואר 2019

מסמך ד'-1 – תנאים מיוחדים לביצוע

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

רשימת מתכננים

eyal.g@rosh.org.il	050-7723450	אייל גרייף	מהנדס המנהלת
pinifirshtman@walla.co.il	052-2560184	פיני פירשטמן	מנהל הפרויקט
Moshk2@012.net.il	09-7667095 054-4805674	בני מושקוביץ	אדריכלות
	054-4684964	רותי	
erez.arc@gmail.com	02-6481123 054-7567744	ארז גלבגיסר	נגישות
office@alonsafety.com	09-7467446	אלון אפשטיין	בטיחות
mgol@netvision.net.il	02-6511019	גדליה אולשטיין	קונסטרוקציה
zohar.naim@gmail.com	077-4372425 054-4807005	זוהר נעים	חשמל
office@af-eng.co.il	04-6021943	אוסמה פרח	אינסטלציה
office@af-eng.co.il	04-6021943	אוסמה פרח	מיזוג אוויר
pick.engineer@gmail.com	02-6514893 054-8140080	משה פיק	כמויות

פרק 00 – מוקדמות

	<u>תוכן עניינים</u>
תאור כללי של העבודה ואופן ההתקשרות החוזית	00.01
שלבי ביצוע	00.02
מהלך ביצוע העבודה, לוח זמנים ודוחות מעקב	00.03
הסדרי תנועה זמניים	00.04
תשלומים שונים ע"ח הקבלן (הכלולים במחיר ולא נמדדים בנפרד)	00.05
הוראות והנחיות כלליות	00.06
מפרטים ועדיפות בין מסמכים	00.07
תנאי העבודה באתר	00.08
הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן	00.09
שמירה ואחזקת האתר	00.10
תוכניות למכרז ולביצוע	00.11
תכניות, תשלום עבור תוכניות	00.12
התאמת התוכניות, המפרט וכתב הכמויות	00.13
תאום עם גורמים ורשויות	00.14
גידור ושילוט אזהרה	00.15
שילוט	00.16
סימון מדידות	00.17
אספקת מים וחשמל	00.18
צוות הביצוע מטעם הקבלן וישיבות תאום	00.19
אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים	00.20
בטיחות וגהות	00.21
טיפול באתר שפיכה	00.22
נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר	00.23
אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה	00.24
עבודה בשעות חריגות	00.25
סמכויות המפקח	00.26
מבנה המפקח, משרד הקבלן, מחסנים וסידורי נוחיות לעובדים	00.27
מעבדה – דגימות, בדיקות ודגמים	00.28
בקרת איכות	00.29
אחריות לנזקים	00.30
"על חשבון" ("על חשבון")	00.31
עבודות ביומיות (רג"י)	00.32
קבלנים אחרים הפועלים בשטח	00.33
כתב כמויות ומחירים	00.34
סעיפים חריגים	00.35
ניקיון השטח בגמר העבודה	00.36
ביקורת, קבלת העבודה	00.37
ערבות בדק, ציוד שווה ערך	00.38
תוכניות "עדות לאחר ביצוע"	00.39
המפרט המיוחד – מסמך ד-2	00.40

00.01 תאור כללי של העבודה ואופן ההתקשרות החוזית

ביצוע עבודות בניה תשתית ופיתוח במגרשים 510, 514 במתחם E בראש העין הכולל מבנה 4 כיתות גן בקומת קרקע ופיתוח כמפורט במסמכי המכרז, בתוכניות ובמפרטים.

העבודה כוללת את כל הדרוש לביצוע העבודה, לרבות השגת וקבלת אישורים מהרשויות המוסכמות כגון: העיריה, המשטרה, תאום עם קבלנים אחרים העובדים באתר וקבלת כל האישורים לביצוע העבודה לפי כל דין.

תנאי הסף להשתתף במכרז יהיו כנוסחם במודעת פרסום המכרז בעיתונות, אשר מהווה חלק ממסמכי המכרז לכל דבר ועניין, ו/או ככל ששונתה על ידי העירייה בהודעה מתקנת.

מחיר פאושלי - מבנים

- א. העבודה לבניית מבנה גני הילדים תבוצע במחיר פאושלי וסופי כמפורט בסעיף 00.09 במיפרט הכללי. המחיר כולל את כל הנדרש על פי תוכניות ומפרטים טכניים, וכתבי כמויות, ומפרטי משרד החינוך. כל זאת במחיר סופי ומוחלט.
- ג. הקבלן מתחייב לסיים ולמסור את המבנה הפאושלי בעד התמורה שהציע בהתאם לתנאי החוזה על כל מסמכיו.
- ה. **שנויים בחוזה הפאושלי**
המחיר הסופי (הפאושלי) ישונה רק אם יחולו שינויים מהותיים שיגרמו לתוספת עבודות/כמויות. במקרה זה יימדדו השינויים בלבד. עלותם הכספית של השינויים (תוספת או הפחתה) תחושב על פי מחירון דקל בהנחה של 10%. מודגש בזאת, ששינוי מיקום כגון הזזת דלת, הזזת קיר וכדומה, לא יחשבו כשינויים (לפני ביצוע).
כמו כן מודגש שבמקרה של ביטול עבודות יזוכה המזמין על פי המפורט במחירון דקל בהנחה של 10%.
- ו. מודגש בזאת, שבכל מקום במסמכי המכרז בו נרשם "ימדד", "נמדד" וכדו', הנ"ל לא נמדד בנפרד ומחירו כלול במחיר הפאושלי, בכפוף לאמור בסעיף א' לעיל.
כל זאת נכון לעבודות במבנים.

עבודות למדידה - פיתוח

על פי כתב כמויות ובהתחשב בהנחה חוזית. הכמויות ימדדו ויוכפלו במחירי היחידה. אופן המדידה על פי חוזה ועל פי הספר הכחול הוצאת משהב"ט לשיקול דעת המפקח.

00.02 שלבי ביצוע

- 1) תנאי האתר מחייבים תכנון קפדני מוקדם של שלבי הביצוע לרבות התאמתם להסדרי תנועה מאושרים – הכל במסגרת לוח המזנים שמחויב בחוזה.
- 2) מתחייבות עבודות ביניים במספר שלבים, הכוללות: תיקון גידור, גידור, תאורה, עיבוד דרכים זמניות, העתקת קו ביוב ואחרות. עבודות אלה כרוכות בהתארגנות משתנה של הקבלן במקטעים מקומיים של חלקי האתר בהתאם לשלבי העבודה השונים, בהעתקם/הריסתם של גדרות זמניים שבוצעו עבור שלב קודם/זמני, אמצעי ניקוז ארעיים ועיבוד שיפועי קרקע התואמים אותו שלב ביניים של עבודות הקבלן, בהסדרת דרכים זמניות לרבות אמצעי שילוט, תמרור, סימון, תאורה ובטיחות. על הקבלן להחזיר את המצב לקדמותו באזורים שמחוץ לתחומי העבודה ושבוצעו בהם, ע"י הקבלן, עבודות זמניות כלשהן והתחברויות לקיים.

מפרט טכני מיוחד

מובהר שרואים כל הפעולות הנ"ל של הקבלן ככלולות במחירי היחידה של כתב הכמויות ולא תשולם בגינן כל תמורה נוספת מעבר למפורט.

3) גידור אתר העבודה, ככל שיידרש, יאושר אך ורק אחרי שהקבלן השלים בקפדנות וקיבל את האישורים של נציגי המזמין בהתייחס לתוכנית הגידור שמוצע על ידו, אמצעי הכוונה ובטיחות, שילוט, תאורה, תמרור וכו'.

4) פינוי האתר מתשתיות ואלמנטים קיימים אחרים (תת קרקעיים ועיליים) מהווה מטלה לביצוע מיד לאחר מסירת הצו להתחלת העבודה. באם תמצאנה מערכות תשתיות "חיות", מחוייב ביצוען המקדים של תכניות חלופיות, כך שלא תגרמנה כל הפרעות לביצוע העבודה. אין לבצע כל ניתוק של קו מערכת חיה לפני השלמת ביצועה של התשתית החלופית וקבלת אישור על כך מהמפקח ומנציג העירייה או הרשות המוסמכת הרלוונטית.

00.03 מהלך ביצוע העבודה, לוח זמנים ודוחות מעקב

- א. משך הביצוע של הפרויקט הוא כמפורט בהסכם ובצו התחלת העבודה.
- ב. המונח "ימים/חודשים קלנדריים" כולל בתוכו שבתות, חגים, ימי גשם וכו'.
- ג. הקבלן יתחיל בביצוע העבודות מיד עם קבלת הוראת המזמין בכתב, שנקראת "צו התחלת עבודה, וימשיך ויתקדם בביצוע העבודה, בקצב הדרוש, על מנת להשלימה לשביעות רצון המזמין, בהתאם לפרקי הזמן שמצוינים בחוזה.
- ד. הקבלן מצהיר שידוע לו כי יתכן שצוי התחלת העבודה ימסרו/ לו מיד או בסמוך למועד חתימת החוזה.
- ה. הקבלן מצהיר שעם קבלת צו התחלת העבודה, מקבל על עצמו הקבלן ומהנדס הביצוע של הקבלן, באופן בלעדי את התפקידים הבאים על מלוא המחויבויות שכרוכות בהם על פי חוק התכנון והבניה:

"המהנדס האחראי לביצוע השלד"

"הקבלן האחראי לביצוע הבניין"

"אחראי ראשי לביקורת"

"אחראי על קיום הוראות כל דין בקשר עם הבטיחות באתר"

- ו. הקבלן הינו האחראי הישיר והבלעדי לבצע באתר את כלל הפעולות אשר בביצוען מותנית התחלת העבודה או אשר בביצוען מותנה ביצועה של העבודה ו/או ביצוע של איזה חלק מהעבודה.
 - ז. הקבלן אחראי בלעדי לדאוג ולוודא את הימצאותם באתר של כלל המסמכים אשר בהימצאותם מותנית על פי דין התחלת העבודה/הבניה או המשך ביצועה.
 - ח. הקבלן מתחייב להנחות את מנהל הביצוע, את האחראי לביצוע השלד, את מנהל העבודה הראשי, האחראי על הבטיחות ואת מנהלי העבודה למיניהם באשר לחובותיהם על פי דין ובאשר לביצוע פעולות הרישוי הכרוכות בביצועה של העבודה. הקבלן מתחייב:
- 1) להבהיר החומר ההנדסי והטכני שנמסר לו לצורך ביצוע העבודה לכל העובדים העוסקים בביצוע העבודה, לרבות קבלני המשנה מטעמו ולקבלנים אחרים המועסקים באתר ע"י המזמין וע"י הרשויות השונות ועובדיהם.
 - 2) לוודא שתנאי הביצוע, החומר ההנדסי והטכני נלמד היטב ע"י מנהל הביצוע, מהנדס הביצוע, האחראי על ביצוע השלד ומנהלי העבודה, יש להם הכישרים והמיומנות הנדרשים ולהדריכם לשם כך.
- לתת לכל הגורמים שמפורטים לעיל בסעיף זה הוראות טכניות והדרכה בכל עניין הכרוך בהתקנת מתקנים, מערכות, שימוש בחומרים ובפרט בכל הנוגע להתקנה אשר עשויה ל
- השפיע על יציבות מרכיבי העבודה.

3) לבדוק באופן שוטף מתקנים, מערכות וחומרים המיועדים להתקנה באתר ושיטות

מפרט טכני מיוחד

- העבודה הנקוטת ע"י כל הגורמים שמפורטים לעיל בסעיף זה לשם אישורם או פסילתם.
- (4) לרשום ביומן העבודה ממצאי ביקורת, הנחיות, הערות, הכל באופן אשר יאפשר שחזור אמין, מלא ומדויק של מהלך ביצוען של העבודות.
- (5) לתת אישור למזמין, למפקח וככל שקיימת חובה גם למוסדות התכנון ולרשויות המוסמכות בדבר התאמת העבודה או כל חלק ממנה או כל מערכת או מתקן המותקנים בו לתוכניות החלות על האתר, תנאי ההיתר, התוכניות המאושרות לביצוע, הוראות הדין, דרישות התקן, המידע, התנאים, ההוראות וההנחיות של מוסדות התכנון והרשויות המוסמכות.

ט. עריכת לוח זמנים ודוחות מעקב

- (1) על הקבלן להגיש תוך 15 ימים קלנדריים מיום מסירת צו התחלת העבודה, לוח זמנים מפורט, לאישורו של המפקח. לוח הזמנים יעשה באמצעות תוכנת MICROSOFT PROJECT. לוח זמנים זה יתאר את יישומם של הסדרי התנועה, שלבי ביצוע העבודה, מועדי ביצועה, יכול את כל הקישורים בין הפעילויות ויהווה כלי יעיל למעקב אחר עדכונים ושינויים. רמת פירוט לוח הזמנים תקבע על ידי המפקח. לוח הזמנים המפורט, עם מועדי הביצוע, יתאים למועדים המחייבים בחוזה ובנספחי וישקף את כל העבודות נשוא החוזה.
- לאחר בדיקת לוח הזמנים המפורט על ידי המפקח ולאחר אישורו, תוך כדי בדיקת רמת הפירוט שלו והתאמתו למועדים המחייבים בחוזה ותוך הכנסת שינויים שיידרשו, אם יהיו כאלה – ייהפך לוח הזמנים המפורט למסמך בלתי נפרד מהחוזה.
- (2) לוח הזמנים המפורט הנ"ל יעודכן על ידי הקבלן לפחות אחת לחודש, על בסיס תחקיר שוטף ורצוף של התקדמות ביצוע העבודה בפועל. הקבלן יעדכן את לוח הזמנים במועדים נוספים שונים לפי דרישת המפקח. כל שינוי בלוח הזמנים חייב באישורו של המפקח. לוח הזמנים יתייחס לאירועים שונים במהלך הביצוע של כלל הקבלנים העובדים באתר, לרבות קבלני ח"ח, בזק, טל"כ ועוד.
- (3) כל ההוצאות להכנת לוח הזמנים המפורט, לרבות קבלת נתוני הנתבי הקריטי, לוח הגנט, הדוחות החודשיים וכל דוחי דרוש אחר בכל משך תקופת ביצוע העבודה, עד לסיומה ולמסירת העבודה למזמין, הדפסתו ושכפולו בכל מספר עותקים שייקבע ע"י המפקח חלות על הקבלן ויחושבו ככלולים במחיר.
- (4) לא המציא הקבלן למפקח את לוח הזמנים המפורט במועד/ים שנקבע/ו לעיל, יהיה המפקח רשאי, אך לא חייב, לקבוע את עיתוי ביצוע שלבי העבודה של הקבלן וקביעתו של המפקח בנושא זה תהא סופית ותחייב את הקבלן. כמו כן רשאי המזמין במקרה זה להזמין את עריכת לוח הזמנים מכל גורם חיצוני תוך חיוב הקבלן בהוצאות הכספיות הנובעות מכך, כולל דמי ניהול ופיקוח.
- (5) הקבלן יפעל תמיד, לכל אורך תקופת ביצוע העבודה, על פי המפורט בלוח הזמנים המעודכן האחרון, אשר קיבל את אישור של המפקח ובמקרה של פיגור בלוח הזמנים בכל אחד משלבי ביצוע העבודה, יציין הקבלן במפורט מה היו ו/או יהיו הצעדים בהם נקט ו/או ינקוט, כדי להתגבר על הפיגור ולא לסטות ממועד סיום העבודה.
- (6) המפקח רשאי להורות לקבלן על שינוי סדרי הביצוע ללא מתן כל הסבר לקבלן וללא כל תביעה בגין כך מצד הקבלן ועל הקבלן על חשבונו וללא כל דרישה נוספת, לעדכן בהתאם את לוח הזמנים.
- ג) בלוי"ז יש להדגיש תחנות וצמתים קריטיים, פעילויות ערסל ונתיב קריטי. מודגש כי הלו"ז לא יגלוש על מעבר למועד החוזי.
- הלו"ז יערך לעבודות פיתוח ועבודות מבנה ושילוב הלו"ז ביניהם.
- על הקבלן להדגיש עבודות מוקדמות כגון הזמנות של מוצרים בלוי"ז ובדוחי מעקב יוגשו הוכחות להזמנת החומרים הנדרשים.

00.04 הסדרי תנועה זמניים

- 1) על הקבלן לדאוג לביצוע הסדרי תנועה זמניים במהלך ביצוע הפרויקט על שלביו השונים והוא יהיה אחראי לביצוע ואחזקת דרכי גישה אל כל האזורים הנפרדים בשטחי העבודות ואל אתרי ההתארגנות באמצעות אביזרים ככל יידרשו ע"י המפקח וכל גוף מוסמך אחר.
- 2) הסדרי תנועה כלולים במחירי הפרויקט.
- 3) הסדרי התנועה הזמניים לצורך ביצוע כל העבודות ולצורך שלבי הביצוע נכללים במסגרת העבודות ולא ישולמו בנפרד. הסדרי התנועה הזמניים כוללים בין השאר אספקת כל אביזרי השילוט, התמרור והצביעה ואביזרי בטיחות שונים כנדרש על פי תוכנית הסדרי התנועה הזמניים כפי שיוכנו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המפקח והרשויות המוסמכות, ו/או על פי דרישת הרשויות בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות – ביום ובלילה. הצבתם בשטח ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע ייעשו על ידי הקבלן ועל אחריותו. כל התאום, האישורים הדרושים מהרשויות וקבלת רישיונות עבודה מהרשויות המתאימות ייעשו ביוזמתו באחריותו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו בלבד ולא תשולם עבור עבודות אלה תוספת מכל סוג שהיא. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן על פי רישיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות או שנמסרו לו באמצעות המפקח המקצועי מטעם העיריה.
- כמו כן נכללים בהסדרי תנועה, הפעלת צוות אבטחה כולל עגלת חץ תקנית, צבע זמני, מחיקת סימונים בכבישים ע"י מקרצפת בלבד ולא צביעה, התקנת והעתקת תמרורים, אביזרי השילוט, אביזרי הבטיחות וכו'.
- סוגי הציוד ואביזרי התנועה אשר יורשו לשימוש יהיו על פי החוברת בהוצאת המעודכנת של הועדה הבינמשרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות להצבה בדרך.
- 4) אחריות מיוחדת חלה על הקבלן באשר להבטחת תקינותו ושלמותו של הציוד והאביזרים להכוונת התנועה בזמן עבודתו בשטח. עבור חלקי ציוד ואביזרים שלא יותקנו כנדרש במפרט ובהנחיות המפקח, (כדוגמת נצנץ שאינו פועל כנדרש, מעקה פגום וכד') יופחת מחשבון הקבלן.
- 5) אם לדעת המזמין, הקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה בהתאם לנדרש ולשביעות רצונו, רשאי המזמין למסור את הפעלתם לקבלן אחר. החלטה בנושא זה תהיה ע"י המפקח, ללא כל זכות ערעור של הקבלן. במקרה כזה, התשלומים ישולמו ישירות לקבלן האביזרים החדש וינכרו מחשבונות הקבלן הראשי בתוספת 15% דמי ניהול. גם במקרה בו העיריה תשלם ישירות לקבלן האחר בגין העבודה האחריות הכוללת לכל נושא הסדרי התנועה לביצוע תחול על הקבלן בלבד.
- 6) הפעלת שוטרים – יכללו במחירי היחידה אשר בכתב הכמויות של הפרויקט.
- 7) הקבלן יכין תוכניות הסדרי תנועה, ויביא לאישורן ע"י המפקח והרשויות המוסמכות (עיריה, משטרה וכד'). לא תאושר כל דרישה מכל סוג שהוא, בגין שינוי בתוכניות הסדרי תנועה ושלבי ביצוע השונים וכן לא יורשו שינויים שמאריכים את לוח הזמנים וכן כאלה העשויים להגדיל מחירי היחידה. למען הסר ספק, כל הסדרי התנועה הנדרשים בפרויקט לפי הנחיות רשויות, משטרה ודרישות ביצוע, יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולמו בנפרד.
- 8) הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן ע"פי רישיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות, ובין אם שנמסרו לו באמצעות העיריה על פי תאום בין החברה והרשויות כאמור לעיל.
- 9) במקומות בהם יתאפשר הדבר תעשנה עבודות הצנרת, בחציה לרוחב, בשלבים. במקום בו לא תתאפשר עבודה בשלבים, תבוצענה עבודות התשתית, אך ורק בלילות ו/או ע"פ דרישת המשטרה. בכל מקרה כל פעולה של הנחת צנרת תשתית, תעשה כך שלא תופרע התנועה השוטפת. מוטלת על הקבלן האחריות קבלת אישור המשטרה והרשות הרלוונטית.

מפרט טכני מיוחד

- 10) אי מילוי אחר ההוראות הנ"ל, הפסקות עבודה ו/או הפרעות ועיכובים בביצוע העבודה כתוצאה מאלה וכן כל ההוצאות הישירות והעקיפות אשר ייגרמו בגין אלה – יחולו על הקבלן ולא יהיה בהם כדי להוות עילה לתביעות מכל סוג מצד הקבלן או לדחיה במועד סיום העבודות.
- 11) המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן בכל מקרה שלדעתו היא נעשית שלא בהתאם לתנאים הבטיחותיים המתאימים כאמור לעיל, או אם הקבלן לא תאם מראש את הביצוע עם הרשויות המוסמכות.
- 12) באותם פרקי זמן בהם ביצוע עבודות כלשהן מחייב הסטת התנועה לדרכים עוקפות – ייעשה הדבר ע"פי הרישיון. כל ההוצאות הישירות להפעלת שוטרים בשכר ישולמו ע"י הקבלן.
- 13) כל הוצאותיו של הקבלן בכל הקשור בהסדרי התנועה הזמניים בזמן הביצוע, וכן עבור הפעלת שוטרים, יחולו על הקבלן. כל עבודות השילוט, התמרור והסימון הסופיים ישולמו במסגרת תוכנית הסדרי התנועה.

00.05 תשלומים שונים ע"ח הקבלן (כלולים במחיר)

- א. תשלום עבור פיקוח בזק – על חשבון הקבלן, נכלל ולא יימדד בנפרד.
- ב. תשלום עבור פיקוח חב' החשמל – על חשבון הקבלן, נכלל במחיר ולא יימדד בנפרד.
- ג. תשלום עבור פיקוח טל"כ – על חשבון הקבלן, נכלל במחיר ולא יימדד בנפרד.
- ד. חציית כבישים, עבודות לילה וקשיים בביצוע העבודה – על חשבון הקבלן, נכלל במחיר וכולל את ההוצאות בגין הקשיים בביצוע הפרויקט בכל הקשור לדרישות המשטרה, משרד התחבורה והרשויות המקומיות, כולל עבודות לילה, עבודות במשמרות וכו'. הקבלן מתחייב לצמצם ככל האפשר הפרעות לתנועה. כאמור, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום נוסף בגין כל הקשיים והדרישות הנ"ל.
- ה. תשלום עבור פיקוח של הרשות המקומית או גורמים אחרים נכלל במחיר.
- ו. בדיקות מעבדה ככל שידרש על מנת להביא את המוצר מושלם בהתאם לכל דרישות הרשויות למיניהן.

00.06 הוראות והנחיות כלליות

- א. כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרטים הכלליים לעבודות בניה בהוצאת משהב"ט (ההוצאה לאור) בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר, למפרט המיוחד, לתקנים ישראלים ותקנים מקצועיים אחרים, לכתב כמויות, לתוכניות ולכל מסמך אחר שמצויין בחוזה ובמקרה של סתירה בהתאם לפירוט המחמיר.
- יש לראות את כל המסמכים הנ"ל כמשלימים זה את זה. אין מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה תמצאנה את ביטוי גס ביתר המסמכים.
- ב. כל העבודות תבוצענה בתאום מלא ובשיתוף פעולה עם המזמין וגורמים נוספים כמו : כל גוף ורשות רלוונטית לפי דרישת כל דין ובהתאם להנחיות המפקח, לרבות הרשות המקומית, חב' החשמל, בזק, טל"כ, הג"א מכבי אש, משטרת ישראל ואחרים.
- ג. חובת קבלת רישיונות לביצוע העבודה ובכלל זה, רישיון לביצוע עבודות חפירה בתוך ומחוץ לתחומי האתר, חלה על הקבלן ועל חשבונו.
- כל עבודות הקבלן תבוצענה בהתאם לתנאי הרישיונות ובהתאם להגבלות שתוטלנה על הקבלן על ידי הרשויות ועל ידי המזמין.
- ד. תשומת לב הקבלן מופנית בזה לתנאים הבאים :
- העבודות כוללות עבודה בשטחים מוגבלים וצרים. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן על עבודה בשטחים מוגבלים.
- ה. התארגנות ותחום עבודה – הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה שיוגדר בשטח ע"י המפקח. הקבלן יתאים שטח התארגנות אחד או יותר שבו יוקם בין השאר מבנה למפקח כמפורט במפרט מיוחד זה. יחד עם זאת, מובהר בזאת לקבלן כי מיקום שטחי ההתארגנות יובאו

מפרט טכני מיוחד

תחילה לאישור המפקח וכי אין המפקח מתחייב לאשר לקבלן את שטחי ההתארגנות שהוצעו על ידו.
במידה ועם התקדמות העבודה יאלץ הקבלן להעתיק את שטח ההתארגנות, יעשה הדבר על חשבונו הוא, כשהנחיית המזמין ו/או המפקח בנדון תהיה סופית.

התשלום בגין שטח התארגנות לרשות המקומית (אגרות, מים, וכד') ו/או קבלתם של היתרי בניה עבור מבנים אירעיים במידה ויידרשו – ישולמו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

1. דרכי הגישה לתחום האתר יהיו דרך מערכת הדרכים הקיימת ובהתאם לכללי התנועה ותקנות התעבורה. על הקבלן להמציא אישור מהרשויות המוסמכות (כגון: אגף תנועה, משטרת ישראל, המפקח על התעבורה) בכל מקרה שפעילותו עלולה ליצור הפרעה לתנועה הרגילה. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן עקב מגבלות תנועה שיוטלו על הקבלן מצד הרשויות.

00.07 מפרטים ועדיפות בין מסמכים

א. על הקבלן להחזיק באתר, במשרדו של המפקח, במשך כל תקופת הביצוע של העבודה את כל המפרטים הכלליים לעבודות בניה בהוצאת משהב"ט/ההוצאה לאור בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר.

ב. כל הסעיפים מתוך פרק 00 מוקדמות של המפרט הכללי לעבודות בניה מחייבים מכרז חוזה זה.

ג. יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתוכניות ולכתב הכמויות ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה.

ד. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים במחירם כל האמור במפרט המיוחד אלא אם צוין אחרת.

ה. על הקבלן לבדוק את כל מסמכי המכרז/החוזה ובכל מקרה שימצא סתירה ו/או אי התאמה בין התאורים והדרישות במסמכים השונים, עליו להודיע על כך מיד למפקח אשר יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית. אם הקבלן לא יפנה מיד כאמור ולא ימלא אחר ההחלטה ישא הקבלן בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור כל ההוצאות האפשריות, בין אם נראו מראש ובין אם לאו. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הגיש בסטיות הנ"ל.

1. סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים

על הקבלן לבדוק את כל מסמכי החוזה ובכל מקרה שימצא סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, עליו להודיע על כך מיד למפקח, אשר יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית. אם הקבלן לא יפנה מיד למפקח ולא ימלא אחר החלטתו, ישא הקבלן בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור כל ההוצאות האפשריות, בין אם נראו מראש ובין אם לאו. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הגיש בסטיות הנ"ל.

00.08 תנאי העבודה באתר

בנוסף לאמור ביתר מסמכי ההסכם בנושא זה מופנית תשומת לב הקבלן לנושאים הבאים:

א. קבלת השטח ע"י הקבלן

הקבלן יסייר בשטח ויוודא שתנאי השטח וכל הנתונים הדרושים להגשת הצעתו ברורים לו, לרבות דרכי גישה, מטרדים, שטחי התארגנות, גבולות ביצוע והתאמת תנאי העבודה

מפרט טכני מיוחד

לתנאי השטח.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, כי קיימות באתרי העבודה מערכות תשתית שונות. כמו כן רואים את הקבלן כאילו בדק היטב את טיב הקרקע, את מקומות הפיזור, ותנאי שטח אחרים. לא תוכרנה כל תביעות הנובעות מתנאי השטח או מאי וודאות של תנאי כלשהו הקשור בביצוע העבודה.

ב. תוכניות מפורטות להתארגנות

תוך חמישה עשר יום מיום הוצאת ההוראה (הצו) להתחלת עבודה ע"י העירייה ימציא הקבלן למפקח את תוכנית ההתארגנות באתר. התוכנית תכלול סימון הגידור, מקומות האיחסון, משרדי אתר, דרכים זמניות מילוי זמני וחפירות זמניות, נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו, גידור שטחי פעילות, גידור בטיחות לכבישים, ופירוק שלבי ביצוע והסדרי תנועה זמניים לכל שלבי הביצוע. מאחר ושטחי הפעילות של הקבלן מפוצלים, בכל קטע של האתר, שבו מבצע הקבלן עבודה יהיה עליו לתחום לעצמו שטח מגודר שבו תבצע העבודה. מודגש בזה כי היוזמה, והטרחה הכרוכים בהשגת כל האישורים הדרושים ורישיון העבודה הדרוש, הם מחובתו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו, ולא ישולם על כך בנפרד. תוכנית ההתארגנות הנ"ל תיבדק ע"י המפקח, העירייה, רשויות אחרות ומשטרת ישראל, ורק לאחר אישורה יוכל הקבלן להתארגן בהתאם לה ולבצע את העבודה בכפיפות להנחיות הרשויות הנ"ל.

ג. הגנה מפני שיטפונות

על הקבלן לדאוג לכך ששטחי החפירות לא יצופו במי גשמים ו/או במים שמקורם בצנרת פגומה או פגועה או ממקור כלשהו אחר. לצורך זה יבצע הקבלן על חשבונו סוללות חסימה, בורות שאיבה, תעלות, מערכות שאיבה, וכיו"ב – כל הדרוש כדי לשמור על עבודותיו בפני הצפה בכל עונות השנה וכן כדי לא לגרום להצפות ונזקים לגורמים אחרים. תכנון החפירה ותעלותיה, ביצועם והפעלת משאבה, גנרטורים וכל אשר נדרש למניעת שיטפונות ופגיעה בדרכים הקיימות ובשטחי העבודה, יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. ביצוע כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן, ולא יימדד בנפרד לתשלום.

ד. דיפון זמני

ככלל, דיפון זמני לחפירות על יד כבישים ו/או על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות ו/או על יד שוחות קיימות וכן יבצע הקבלן, תמיכה זמנית על יד קירות תומכים ועל יד גדרות הבתים, תימוד עמודי חשמל, שילוט, טלפון, רמזורים וכד', **יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא יימדדו לתשלום.**

התכנון המפורט והביצוע של התמיכות והדיפון הזמני הנ"ל, מסוג במיימדים ובכמות כלשהם שדרוש לביצוע לפי הפירוט הנ"ל, יהיה על חשבון הקבלן ולא יימדד בנפרד לתשלום לרבות פירוק הדיפון והתמיכות (למעט בעבודות מסויימות שבהן אם מופיעים סעיפים במפורש לדיפונים בכתב הכמויות). סוגי התמיכות והדיפונים הזמניים בכל מקרה ומקרה יהיו כמתואר (עקרונית) בתוכניות, ובהעדר תאור כזה, יציע הקבלן לאישור את תכנונם. אין לבצע תמיכה ו/או דיפון זמני בטרם אושר התכנון המפורט שלו ע"י המפקח. כל האמור לעיל יהיה נכון גם לגבי תלייה של צנרת תת קרקעית או כבלים כלשהם. הדיפון יבוצע בהתאם לחוקי משרד העבודה.

ה. עבודה בקרבת תנועה קיימת

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתנועת כלי רכב מכל הסוגים (וללא הגבה) ותנועת הולכי רגל מתנהלות בסמיכות רבה לאתר העבודה ולציוד מכני שמופעל על ידו (מנופים, ציוד קידוח וכו'). על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים על מנת לשמור על שלומם של כלי הרכב והולכי הרגל לרבות המבקרים באתר, ולא לגרום להפרעה כלשהי לתנועת הולכי הרגל ו/או לתנועה המוטורית, בכפוף להסדרי התנועה המאושרים.

מפרט טכני מיוחד

על הקבלן לשמור על בטיחות כלי הרכב והולכי הרגל ו/או צד שלישי כלשהו, שלא יפגעו עקב מעשיו או מחדליו, וכן לשמור על שלום פועליו ואנשיו הוא.
להבטחת תנאי הבטיחות הנ"ל, יציב הקבלן מעקות ואביזרי תנועה על פי התוכנית המאושרת בין היתר ע"י משטרת ישראל, להסדרי תנועה בזמן ביצוע.
ביצוע ההסדרים הנ"ל המאושרים ע"י המשטרה אינו פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לכל נזק שיגרם לאדם ו/או לרכוש עקב מעשיו או מחדליו בתוואי הפרויקט ובשטחים המגודרים. תוואי המעקות והגידור ישתנה מעת לעת בהתאם לשלבי הביצוע של הפרויקט ולפי הסדרי התנועה שבכל אחד מהשלבים.
הקבלן יתקין על הגידור שילוט אזהרה כנדרש בחוק, ולפי הנחיות המפקח.
על הקבלן לתחזק באופן רצוף את הגדרות והשערים, לשמור על ניקיון ושלמותן לכל אורך תקופת הביצוע.
ביצוע כל האמור בסעיף זה, לרבות הגידור ושעריו הקמתו והעברתו ממקום למקום, ופירוקו בתום הביצוע, כלול בהיקצב להסדרי תנועה ולא יימדד בנפרד לתשלום.

1. פעילות הקבלן באזורים פעילים, עבודת יום ועבודת לילה

תשומת לב הקבלן כי הפרויקט ברובו יבוצע בסמוך למבני מגורים ולתנועת ילדים לבתי ספר, על הקבלן למזער למינימום אפשרי הפרעה לתיפקוד השוטף ולתנועה באזור הפרויקט.

ביצוע כל עבודות הפרויקט יהיה באופן כזה, שתמיד יהיה ציוד הקבלן פעילות הקבלן, מחוץ לתחומי כבישים פעילים ובתוך תחומי האתר ותחומי העבודות כפי שהם אושרו שהם אושרו מראש ע"י המפקח.
מודגש שהקבלן לא זכאי לשינוי במחירי היחידה עקב עבודת לילה, בין אם היא נדרשה ע"י המפקח ו/או משטרת ישראל ו/או כל רשות מוסמכת אחרת, ובין אם הוא החליט בעצמו לבצע עבודה כשלהי בשעות הלילה, כדי לעמוד בדרישות לוח הזמנים, או מפני שלא ניתן לבצע בשעות היום עקב מגבלות התנועה, האתר ואחרות.

2. תנועה ועבודה על פני הכבישים, רצפות ומשטחים קיימים

כל התנועות לרבות לצורכי איסוף/פינוי פסולת וחומרים אחרים, וכן לכל מטרה אחרת שהיא, על פני המשטחים סלולים קיימים תבוצענה אך ורק באמצעות כלי רכב המצוידים בגלגלים פניאומטיים.
כל נזק אשר יגרם לכבישים ו/או לרצפות ולמשטחים קיימים יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח והרשויות הנוגעות בדבר.

ח. דרכי גישה

על הקבלן להכשיר באחריות ועל חשבונו רשת דרכים שתבטיח גישה ברכב ו/או במשאית כל חלקי העבודה. הקבלן יהיה אחראי לכל עיכוב בעבודה בגלל חוסר גישה לאתר מכל סיבה שהיא.
רשת הדרכים תקבע בהתייעצות עם המפקח, לרבות החלטה באם להרוס את הדרכים האלה בכללן או בחלקן במהלך העבודה ו/או בסיומה או להשאירן במקומן לאחר סיום העבודה. החלטת המפקח תחייב את הקבלן. על הקבלן לטפל ישירות מול הרשויות המוסמכות בקבלת האישורים לביצוע דרכי גישה ארעיות.
מודגש בפני הקבלן כי בסמיכות למגרש זה קיים שביל ארכיאולוגי אשר יסומן עם כניסתו של הקבלן לאתר ויאסר על נסיעה בקרבתו או עליו. הסימון יהיה ברור ויכלול אמצעים לראיה עבור כל נהג וכל רכב. הנ"ל כלול במחירי הפרויקט ולא תינתן תוספת בגינה.

ט. עבודה מתחת לקווי מתח גבוה/עליו

על הקבלן לקבל אישור חב' החשמל לתנאי העבודה מתחת לקווים ובעיקר למרווחי הבטיחות בין הציוד שהוא מפעיל לביצוע עבודות מתחת ובאזור קווי המתח העליון. העבודה תבוצע ע"פ התנאים שיוכתבו ע"י חב' החשמל, כולל תמיכת עמודי חשמל והגנה וחיפירה עמוקה.
כל הכרוך בביצוע מתחת לקווי החשמל והנובע מכך במישורין או בעקיפין יהיה על חשבונו הקבלן ולא ישולם בנפרד.

מפרט טכני מיוחד

י. **עבודה בסמיכות למערכות שירותים קיימות עליות ותת קרקעיות**
בכל עת שיבצע הקבלן עבודות כלשהן בסמיכות לקווים קיימים של חשמל, בזק, מים, ביוב, תיעול וכיו"ב, תבוצענה העבודות בהירות המרבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של הקווים הקיימים. בכל מקרה של חפירות ע"י צנרת כנ"ל או קידוחים סמוכים לנ"ל, תהיה העבודה בנוכחות המפקח, ובנוכחות מפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית לקווים אלה.
הזמנת המפקח המיוחד הנ"ל היא באחריותו של הקבלן ותשלום דמי הפיקוח יהיה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

בכל מקרה שתפגע צנרת תת קרקעית ו/או עילית כלשהי עקב מעשיו ו/או מחדליו של הקבלן, הוא יתקן זאת באופן מיידי בכפיפות להוראות המפקח, ויישא בכל האחריות הכספית ו/או אחריות מכל סוג שהוא הנובעת מהפגיעה הנ"ל. אחריותו של הקבלן כאמור לעיל היא בלעדית.
מערכות הצנרת התת קרקעית נמצאות באתר סומנו בתוכניות, אך הסימון או אינפורמטיבי בלבד. בטרם יחל הקבלן בעבודות חפירה וכלונסאות, עליו לוודא את מיקומן המדויק של הצנרות השונות שבקרבתן הוא אמור לעבוד, וזאת באמצעות חפירות גישוש וכיו"ב, ורק אחר כך להתחיל בביצוע העבודות. חפירות הגישוש תבוצענה בנוכחות המפקח, ומפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית על המערכת התת קרקעית הרלוונטית, כאמור לעיל.

יא. מתקנים עיליים ותת קרקעיים

1. הקבלן יבדוק מקום המתקנים העל קרקעיים והתת קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: צינורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכדומה. בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים. הקבלן יוכל לקבל נתונים לגבי המתקנים התת קרקעיים הקיימים, אולם אין המזמין אחראי לנכונותם ודיוקם של נתונים אלה – גם אם מצויינים בתוכניות תאום הנדסי שהוגשו/נבדקו /אושרו על ידי רשות מוסמכת.

2. החפירות לגילוי הצינורות והכבלים התת קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו.
בכל מקרה אחראי הקבלן לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים מהם. אם תוך כדי העבודה יפגעו צנרות /כבלים/מתקנים כלשהם כל נזק שייגרם יתוקן על חשבונו הקבלן.

3. תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות ולהוראות הרשויות המוסמכות לגבי טיפול באלמנטים התת קרקעיים והעיליים, כמסומן בתוכניות, וכפי שיובאו לידיעתו מדי פעם על ידי המפקח.

4. הקבלן יביא בחשבון עבודות ידיים בסביבת המתקנים התת קרקעיים, כגון קווי טלפון, חשמל, וכדומה. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור הצורך בעבודה הנ"ל (כלול במחירי היחידה).

5. חובת סימון וגילוי מתקנים תת קרקעיים חלה על הקבלן. לצורך זה יתקשר הקבלן עם העירייה ורשויות אחרות, כגון: המזמין, חברת החשמל, בזק וכ"ו ויקבל את המידע הדרוש. תיתכן דרישה שהעבודה ליד מתקנים קיימים כגון: עמודי חשמל, קווי טלפון, קווי מים, ביוב וכ"ו, תבוצע תוך תאום אישור והשגחת אנשי בזק, חב' החשמל, מקורות ורשויות אחרות הנוגעות בדבר.

6. הקבלן אחראי לנזקים ו/או קלקול במתקן או צינור כל שהוא שאינו הנראה לעין, גם אם המתקן או הצינור האמור אינו מסומן בתוכניות או בכל מסמך אחר המהווה חלק מהחוזה.

7. הטיפול במתקנים התת קרקעיים יעשה בהתאם לאמור בסעיף 0.01 שבפרק מוקדמות 00. הגילוי יבוצע תוך תיאום ותחת פיקוח של אנשי הרשויות המתאימות.

8. כל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות סעיף זה חלות על הקבלן. התיקון של מתקנים קיימים, לרבות תת קרקעיים, שניזוקו ע"י הקבלן או עובדיו ייעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו

מפרט טכני מיוחד

בכל מקרה, לשביעות רצון כל הרשויות הנוגעות בדבר ובמסגרת פרק הזמן שייקבע ע"י המפקח ו/או על ידי הרשויות.

00.09 הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן

- א. בנושאים מסויימים נדרש הקבלן לבצע תכנון מפורט של העבודות או פריטים שונים העשויים להידרש לביצוע העבודה ע"י מתכננים מוסמכים.
- מבלי לפגוע בכלליות האמור, מדובר, בין השאר, בעבודות כגון:
 - תכנון ההתארגנות על פי שלבי הביצוע השונים.
 - תכנון דיפונים, תמיכות זמניות כלשהן לאלמנטי מבנה או לקרקע, לשם ביצוע מחפורות על יד כבישים ו/או על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות ולכל צורך אחר שיתחייב לצורך ביצוע העבודה.
 - תכנון דיפונים, פיגומים, טפסות לכל היציקות, תמיכות ומתקני עזר שונים.
 - תכנון תבניות לאלמנטים יצוקים באתר.
 - תכנון תערובות הבטון.
 - תכנון דרכי גישה זמניות ומשטחי עבודה זמניים ותכנון הסדרי תנועה.
 - תכנון שלבי הביצוע של הפרויקט בכפיפות להוראות המפרטים.
 - פריטים נוספים, כנדרש לשם ביצוע הפרויקט.

עבודות התכנון הנ"ל וביצוען של כל אלה לפי התוכניות שהוכנו במסגרת התכנון הקבלני ואושרו לביצוע ע"י המפקח הן באחריותו הבלעדית של הקבלן.

התכנון הקבלני הנ"ל יעשה על ידי מהנדסים מומחים בתחומי התכנון הנ"ל שיועסקו על ידי הקבלן. המהנדסים יהיו רשומים ורשויים כחוק בישראל. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותוכניות לביצוע, כולם חתומים על ידי המהנדסים הנ"ל ועל ידי "המהנדס האחראי לביצוע השלד" (מהנדס הביצוע מטעם הקבלן), וכן תכלול עבודתם גם את ליווי הביצוע והפיקוח צמוד מטעם הקבלן על כל הנ"ל.

על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלוונטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, עומסי רכב ומנופים, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע ולחצי קרקע, והעומסים שזכרו לעיל, שלבי הרכבה ועוד. כמו כן יש להתייחס לנאמר בסעיפים המתאימים במפרט המיוחד לגבי הפריטים השונים.

הקבלן יגיש למפקח ובאמצעותו למתכננים של המזמין את מסמכי התכנון הנ"ל יוגש בשני עותקים.

המפקח והמתכננים יבדקו את התכנון הקבלני, יעירו את הערותיהם ויחזירו לקבלן את המסמכים. הקבלן יתקן את התכנון הקבלני בהתאם להערות המפקח והמתכנן, ויוסיף את כל הפירוט החסר כפי שידרש ע"י הנ"ל לאישור חוזר, וזאת עד שהתכנון הקבלני יאושר ע"י המפקח והמתכנן. רק אז יוכל הקבלן להתחיל בביצוע עפ"י התכנון המאושר הנ"ל.

מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכרז/חווזה זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תוכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן של המזמין, הכוונה היא כי אישורים אלה הם ברמת העיקרון בלבד, ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המהנדסים מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון, כאמור לעיל, חלות על הקבלן ולא ישולם לו על כך בנפרד.

הערה: בכל מקום בתוכניות בו מצוינות דרישות לדיפון זמני, או תלייה זמנית, יהיה על הקבלן

מפרט טכני מיוחד

לתכנן ולבצע, על חשבונו, את הנ"ל. התיאור שמופיע בתוכניות הוא כללי בלבד, כדי להצביע על עקרון התליה או הדיפון, שנלקח בחשבון בזמן תכנון הפרויקט. הקבלן רשאי להציע שיטת דיפון או תליה שונה, אך ביצועה מותנה בקבלת אישור המפקח מראש.

ב. בכל מקרה בו ניתנה לקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך או פרט ביצוע השונה מן הנתון בתכנון המקורי הנכלל בהסכם – יהיה על הקבלן להגיש למפקח את כל המסמכים המתאימים כפי שיידרשו על ידו לאישור המתכנן של המזמין.
המפקח רשאי לאשר או לדחות את הצעת הקבלן ואין מחובתו לנמק את החלטתו.
הקבלן ישא בכל ההוצאות של המתכנן אשר יתבקש לבדוק הצעה כזו של הקבלן, גם אם הצעתו לא אושרה.
אישור או אי אישור לבקשת הקבלן לשינוי לא תהווה עילה לאי עמידה בלוחות הזמנים ו/או תביעות עתידיות.

ג. אם יציע הקבלן הצעות לתכנון חליפי לאלמנטים ועבודות שונות, יחולו עליו כל ההוצאות של בדיקת ההצעות ואישורן ע"י צוות המתכננים והמפקח מטעם המזמין.

00.10 שמירה ואחזקת האתר

א. החל מתחילת ביצוע העבודה ועד למסירתה למזמין אחראי הקבלן אחריות מלאה ובלעדית לשמירת מקום העבודה ולהשגחה עליו, על כל המתקנים הארעיים שבהם ועל כל הרכוש של המזמין במקום העבודה ו/או בסמוך לו.
על הקבלן להציב מספר מספיק של שומרים, 24 שעות ביממה, כדי להבטיח שמירה מלאה ויעילה על כל האתר, מבניו הארעיים וציודו.
במקרה של נזק אובדן או פגיעה בעבודה או לכל חלק ממנה, או לכל חלק מהמתקנים הארעיים, או לרכוש כאמור לעיל, מאיזו סיבה שהיא, יתקן הקבלן את הנזק ויחזיר את העבודה לקדמותה, על חשבונו, כך שלאחר תיקון הנזק תהיה העבודה במצב תקין ומתאים, מכל הבחינות, לדרישות החוזה ולהוראותיו של המפקח.

ב. הקבלן ימציא ויקיים, בקשר לביצוע העבודה ועל חשבונו, תאורה באתר העבודה לשביעות רצון המפקח, לצורך הגנה על העבודות, ו/או על המתקנים הקיימים באתר ובסמוך לו, ו/או לבטיחות, לביטחון ולנוחיות הציבור.

00.11 תוכניות למכרז ולביצוע

בנוסף לאמור בחוזה, התוכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תוכניות "למכרז". לפני הביצוע ובמהלכו יועבר לקבלן **תוכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע"**, ובהן עשויים לחול שינויים והשלמות ביחס לתוכניות "למכרז". המזמין שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תוכניות ככול שידרש הינם על חשבון הקבלן ויש לראותם ככלולים במחירי היחידה.

לא תהיה לקבלן זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה או הארכת זמן ביצוע עקב עדכונים אלה.

המזמין שומר לעצמו את הזכות **לא** לספק תקליטור/קבצי תוכניות ובמקום זאת יספק 2 סטים בלבד של תוכניות לביצוע. עותקים נוספים יהיו ע"ח הקבלן.

00.12 תוכניות, תשלום עבור תוכניות

א. הקבלן יקבל במהלך הביצוע, תקליטור או קבצים במייל המכילים תוכניות. כל תוספת של מסמכים אחרים או צילומים על פי בקשתו של הקבלן מעבר לנ"ל תהיה על חשבון הקבלן.

ב. סט אחד מעודכן של תוכניות הקבלן, מתוך אלה שיועתקו, יישמר בשלמות על ידי הקבלן, במשרדו שבאתר העבודה, לכל משך תקופת הביצוע.

מפרט טכני מיוחד

- ג. על הקבלן להחזיק בנוסף, במשרד או באתר העבודה, את כל יתר המסמכים המפורטים בחוזה, לרבות המפרטים וכיו"ב.
- המזמין, המפקח, ו/או מתכננים ויועצים יהיו רשאים לבדוק ולהשתמש במסמכים אלה ו/או בתוכניות, בכל תקופת ביצוע העבודה.
- ד. הקבלן יודיע בכתב למפקח, לפחות שבועיים מראש, על כל תוכנית נוספת או מפרט נוסף אשר עשויים להידרש לצורך ביצוע העבודה, או לכל צורך אחר שהוא בהתאם לחוזה.
- ה. הקבלן יחזיק ברשותו, במשרדו שבאתר העבודה, בנוסף לתוכניותיו שהן נשוא החוזה, מערכת תוכניות של יתר המלאכות, המערכות והמתקנים.
- כל זאת לשם תאום הביצוע ולשם מניעת טעויות בביצוע העבודה.
- במקרה שהתגלתה סתירה ו/או אי התאמה בין התוכניות נשוא חוזה זה לבין יתר התוכניות, על הקבלן לפנות מיד למפקח ולא יבצע את עבודתו עד לבירור הסתירה ו/או אי ההתאמה.
- לצורך תיאום ווידוי כי כולם עובדים ומחזיקים את התוכניות העדכניות יערוך הקבלן טבלת XL ובה עדכונים. טבלה זו תימסר לכל אחרד המחזיק תוכניות לביצוע או העוסק במלאכה. טבלה זו תופץ ברשימת מייל לכל הנדרש, ו/או אחת לשבוע לפחות.
- ו. המפקח מוסמך לספק לקבלן, מזמן לזמן, במהלך ביצוע העבודה כל תוכנית, שרטוט, הוראה ומפרט נוסף, כפי שיהיה דרוש לצורך ביצוע העבודה.
- הקבלן מצידו יבצע את העבודה גם בהתאם לאותם התוכניות, שרטוטים, הוראות ומפרטים וזאת מבלי שיהיה זכאי לכל הארכה בלוח הזמנים ולא לכל תוספת תשלום מעבר למחירים בכתב הכמויות.

00.13 התאמת התוכניות, המפרט וכתב הכמויות

- א. על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התוכניות ומסמכי החוזה את כל המידות, הנתונים והמידע המובאים בהם. בכל מקרה שתמצע טעות, סתירה או אי התאמה בנתונים במפרט הטכני, כתב הכמויות ובין התוכניות השונות, עליו להודיע על כך מיד למפקח בכתב.
- ערעורים על הגבהים ועל המידות המסומנים בתוכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בסטיות ובאי ההתאמות.
- ב. מובהר כי המזמין ו/או המפקח שומר לעצמו הזכות להתאים את התוכניות לשינויים שייתכן ויתחייבו ליישום בעבודה בכל שלב משלביה, להנפיק תוכניות נוספות ואחרות לביצוע והקבלן מתחייב להתאים לכך את עבודתו ולבצע על פי הם, כאילו נכללו ההתאמות/ השינויים והתוספות כאמור בעבודה מלכתחילה.

00.14 תאום עם גורמים ורשויות

- לפני תחילת העבודה, ובמיוחד לפני ביצוע עבודות ליד מערכות תת קרקעיות בין אם הם מסומנים בתוכניות ובין אם לאו, על הקבלן לתאם מערכות עירוניות ולהזמין על חשבונו השגחה של הגורם המתאים מתוך הרשימה הבאה.
- האחריות על התיאום עם הגורמים השונים וכל ההוצאות הכרוכות בכך ובפיקוח הם של הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לכל פיגור ו/או נזק שייגרם עקב אי נוכחותם באתר של המפקחים השונים מטעם הרשויות.

א. חברת החשמל

- הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד עמודי חשמל וקווי חשמל תת קרקעיים. העבודה באזור עמודי החשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות מפקח

מפרט טכני מיוחד

של חב' החשמל. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חב' החשמל לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחב' החשמל את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי חשמל על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל.

ב. חברת "בזק"

הקבלן יזמין פיקוח בתאום עם מהנדס הרשת. העבודה באזור עמודי הטלפון, שוחות הטלפון וקווי הטלפון תעשה רק בנוכחות מפקח של משרד התקשורת. הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד עמודי הטלפון וקווי טלפון תת קרקעיים. העבודה באזור עמודי הטלפון וקווי הטלפון תבוצע רק בנוכחות מפקח של חב' בזק. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חב' בזק לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחב' בזק את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי טלפון על מנת לאפשר את עבודת חב' בזק.

ג. חב' טלוויזיה בכבלים

הקבלן יתאם ויזמין השגחה מטעם חב' הטל"כ לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד קווים תת קרקעיים. הקבלן מתחייב לתת לחב' הטל"כ את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור הקווים על מנת לאפשר את עבודת חב' הטל"כ.

ד. מח' המים של הרשות המקומית/תאגיד המים והביוב

כדי לא לפגוע בקווי המים הקיימים, על הקבלן להזמין סיור עם נציג מח' המים ולתאם איתו המשך העבודה באזור קווי המים. העבודה תבוצע רק בנוכחות משגיח של מח' המים/תאגיד המים.

ה. מח' ביוב ותיעול של הרשות המקומית/ תאגיד מים וביוב

הקבלן יתאם עבודות באזור קווי הביוב והתיעול עם המחלקה וידאג לנוכחות פיקוח מטעם המחלקה בזמן ביצוע עבודות ליד קווים ומתקנים קיימים.

ו. מח' מאור של הרשות המקומית

הקבלן יתאם סיור עם נציג המחלקה על מנת לקבל סימון של כבלי מאור ולתאם את העבודות בקרבת הכבלים והעמודים. עבודות הקבלן ליד מתקני התאורה תתבצע רק בנוכחות מפקח מטעם מחלקת המאור.

ז. מח' תנועה של הרשות המקומית ומשטרת ישראל – אגף התנועה

הקבלן יתאם במח' התנועה את הדרישות הקיימות לצורך קביעת צירי הגישה לאתר, שטחי התארגנות, שטחי אחסנת חומרים, שלבי ביצוע לסגירות דרכים וצירים, תנועת הולכי רגל והגנתם. במידה וקיימים רמזורים או יוקמו רמזורים יתאם הקבלן את השינויים הנדרשים במערכת הקיימת ועיתויים וכן את המיקום המדויק לעמודים, מנגנון, חיבורי חשמל, גל ירוק, מעברי כבישים וגלאים. בהתאם לצורך ולתאום יזמין הקבלן על חשבונו ובמועד המתאים השגחה, פיקוח ובקרה של המחלקה.

ט. מח' עיצוב חזות (גנים ונוף מדרכות וכד') של הרשות המקומית

הקבלן יתאם מראש עם נציג המחלקה את אופן הטיפול באביזרים עירוניים קיימים

מפרט טכני מיוחד

וריהוט רחוב קיים, אופן הפירוק, מקום האחסנה או ההתקנה. במידה ויש עצים להעתקה יקבל הקבלן סימון ואישור מראש מאת נציג המחלקה לגבי העצים המיועדים להעתקה, המיקום המדויק להעתקתם, מועד ההעתקה, מפרט ופיקוח צמוד עם תיאור מדויק של העבודה והדרישה בהעתקת העצים. כמו כן הקבלן ידאג לקבלת אישור קק"ל לעקירת עצים.

גורמים אחרים

על הקבלן לבצע תאום מפורט ועל חשבונו עם כל הגורמים האחרים ורשויות שונות כגון: משטרת ישראל, משהב"ט, אג"ת, מ.ע.צ., מקורות, קווי דלק (קמ"ד, או קצא"א), רשות העתיקות ואחרים.

00.15 גידור ושילוט אזהרה

הגדרות תהיינה ע"פי התיאור דלהלן:
גדר סביב אתר הבניה וגדר להולכי רגל ולהגדרת שטחי הפעילות ואתר משרדי הפיקוח תהיה תמיד עשויה עמודי מתכת וכיסוי פח איסכורית חדש בצבע לבן, גובה הגדר 2.4 מ' לפחות, והיא תהיה יציבה ותימנע לחלוטין כניסת מי שאינם מורשים לכך לשטח העבודה.
תוואי הגדרות יוצג ע"י הקבלן במסגרת תוכנית ההתארגנות, וזאת בכפיפות לתנאי רישיון העבודה, להסדרי התנועה בשלבי הביצוע השונים, ולכל האמור במסמכי ההסכם. התוואי יוצג ע"י הקבלן, אך הוא טעון בקבלת אישור המפקח מראש.
גדר ההפרדה כלפי התנועה המוטורית בגובה של 2.40 מ' לפחות, תהיה גדר "איסכורית" לבנה, ובה יוצבו שערי כניסה ויציאה מהאתר ע"פי תוכנית התנועה המאושרת.
הקבלן יהיה אחראי להקמת הגדרות, להחזקתן תקינות, יציבות וניקיונם במשך כל תקופת הביצוע להעברתם ממקום למקום לפי צרכי שלבי הביצוע, לפירוקן וסילוקן בתום העבודות ו/או כאשר יורה זאת המפקח. העבודות הנ"ל יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עליהן בנפרד.
הקבלן נדרש לשלמות הגדרות בסוף כל יום עבודה באחריותו.
על הגדרות יציב הקבלן שלטי אזהרה כנדרש בחוק. צפיפות השלטים וגודלם יהיה כנדרש בחוק ו/או ע"פ הנחיות המפקח.
מוצהר בזאת כי העירייה שומרת לעצמה את הזכות להציב על הגדרות, בצמוד אליהן ו/או לחבר אליהן, שלטי פרסומת מסחרית, ולגבות דמי פרסום בגין שלטים אלה מבלי שלקבלן תהיה תביעה כלשהי הנובעת מכך. לקבלן לא תהיה זכות לגבות תשלומים כלשהם מהמפרסמים ו/או מן העירייה בגין העובדה שהגדר מנוצלת לצורכי פרסומת. לקבלן לא תהיה זכות להשתמש בגדר לצורכי פרסומת מכל סוג שהוא.
שילוט אזהרה יותקן גם בכל המקומות שבהם מבצע הקבלן חפירות לצנרת, כוכים מסוגים שונים. במקומות של חפירות פתוחות יש להציב בנוסף לנ"ל, גם תאורת אזהרה מהבהבת בלילות, ולמנוע פגיעה בהולכי רגל.
כל האמור בסעיף זה והנובע ממנו במישורין ובעקיפין יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם עליו בנפרד. האמור בסעיף זה אינו בא לגרוע מן האמור בנושא אחריות הקבלן לגבי צד שלישי במסמכי ההסכם האחרים. תיאום קבלת הרישיון לדרכי גישה לאתר יהיה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

00.16 שילוט

בנוסף לאמור בתנאי החוזה, הקבלן יכין ויציב על חשבונו למשך תקופת ביצוע העבודה **2 שלטים** בכל אתר עשויים מפח בעובי 2 מ"מ ובגודל של 3*4 מ', מוצבים על צינורות בקוטר 3" כולל תמיכות נדרשות. שיטת ההדפסה תהיה בשיטה הדיגיטאלית (כל הגוונים) כדוגמת שלטים המוצבים בפרויקטים אשר בביצוע העירייה.
נוסח השלטים (לרבות הכיתוב, הצבעים, עיצובים גראפיים, הדמיות) ומיקום הצבתם יקבע ע"י המפקח ויימסר לקבלן לצורך ביצוע השלטים. מובהר בזאת שייתכן ויהיו נוסחים שונים על גבי השלטים.

מפרט טכני מיוחד

לא ישולם בנפרד עבור השלטים ורואים אותם ככלולים במחירי העבודות, כולל פירוקם, העתקתם (במידה ויידרש הקבלן) וסילוקם מהאתר בסוף העבודה.

00.17 סימון מדידות

בנוסף לאמור בתנאי החוזה

1. מבוטל.
2. כל הסימונים והמדידות הדרושים לביצוע עבודות הפרויקט, לרבות **שבילים ומדרכות, צנרות שונות, הקירות וכו' קביעתם עומקים, מפלסים וכו'**, יעשו על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבון הקבלן, ולא ישולם עליהם בנפרד. המדידות יבוטאו במפות מדידה בקני"מ 1:100.
3. הטכניקות והציוד שבהם ישתמש המודד לסימונים ולהצבות הנ"ל טעונים קבלת אישור המפקח מראש.
4. במידה והקבלן לא יהיה מסוגל לסמן את המתוויים במועד ובטיב שידרוש המזמין, המזמין יוכל לבצע עבודה זו על חשבון הקבלן. כמו כן על עיכוב בביצוע שלב כלשהו של העבודה, שייגרם עקב ליקוי או פיגור בנושאי המדידה ינוכה מלוח הזמנים של הקבלן ולא יוכר לצורך הארכת תקופת העבודה ו/או תשלום התייקרויות אם ישנן כאלה.
5. על הקבלן למדוד ולאזן את המצב הקיים לפני תחילת העבודה ולהעבירה למפקח לאישור.
6. לאחר סימון המתווה לעבודות השונות לא יחל הקבלן בביצועם לפני קבלת אישור המפקח (שיפעיל בקרת מדידות) בכתב המיקום הסימונים.
7. לא תבוצע יציקה של יסודות, אלא אם מסר הקבלן למפקח דיווח בכתב של מודד מוסמך מטעם הקבלן על כך שמקום החפירה הנועד ליציקת היסודות והסימונים של אותם יסודות מתאים למיקום העבודה כפי שאושר בהיתר הבניה ו/או בתוכניות הביצוע.
8. מודד הקבלן יכין מיד בגמר עבודות בטון מפות מדידה של כל הקירות וכל חלק אחר של העבודה שיידרש ע"י המפקח.

00.18 אספקת מים וחשמל

על הקבלן לדאוג לאספקת מים וחשמל לצורכי עבודותיו ככל שנדרש לביצוע העבודות, כולל מיכלי מים רזרביים וגנרטור לחשמל, צנרת זמנית וכבלי הזנה זמניים. על הקבלן יהיה לתאם את מיקום הנקודות ופרטי ההתחברות אל הקווים הציבוריים עם חב' החשמל לישראל, הרשות המקומית ולקבל את אישורם בכתב, תוך תאום עם המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהתחברות למקורות המים והחשמל התקנת מונים וצנרת או כבלים וכל ההוצאות הכרוכות באספקת המים והחשמל- יחולו על הקבלן.

00.19 צוות הביצוע מטעם הקבלן וישיבות תאום

א. מנהל/מהנדס הביצוע

מפרט טכני מיוחד

בנוסף לנאמר בהסכם לביצוע העבודות של העירייה יהיה על הקבלן להעסיק באתר מהנדס מנוסה בסוגי העבודות אשר תבוצענה במסגרת הסכם זה, אשר יהיה אחראי לביצוע העבודות באתר. שמו של המהנדס ופרטים על כישוריו וניסיונו בעבר יובאו לידיעת המפקח מראש והעסקתו בפרויקט זה, תהיה כפופה להסכמת המפקח בכתב.

מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בניהול ביצועים של פרויקטים דומים.

מהנדס הביצוע יהיה נציגו הרשמי של הקבלן באתר. על מהנדס הביצוע להימצא באתר באופן קבוע ומתמיד במשך כל תקופה ביצוע העבודות ועליו יהיה לעבוד תוך קשר הדוק ומלא עם המפקח. המגע הרשמי בין המפקח והקבלן, יהיה בדרג של מהנדס הביצוע.

על הקבלן לשמש באמצעות מנהל הביצוע, כ"אחראי על הביצוע" וכ"אחראי ראשי לביקורת" על פי חוק התכנון והבניה ועליו לחתום, בתוקף תפקידיו אלו על כל מסמך שמחויב ע"י כל רשות מוסמכת.

הקבלן אחראי באמצעות מנהל/מהנדס הביצוע, על הביצוע עצמו ועליו לאשר את גמר העבודה וביצועה על פי דרישות הרישוי והדין ועל פי התוכניות המאושרות, והוא אחראי למילוי כל הדרישות של הרשות המקומית וכל רשות מוסמכת הנוגעת לקבלת תעודת גמר.

ב. מודד מוסמך

מודגש במפורש כי במשך כל תקופת הביצוע (בכל שעות העבודה), יעמיד הקבלן לרשות המפקח מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט, וזאת לשם ביצוע כל סוג מדידה ו/או סימון שיידרשו, בהקשר עם ביצוע העבודה.

במשך כל תקופת הביצוע וכל שעות העבודה, ימצא באתר העבודה מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט. המודדים יעמדו לרשות המפקח לכל סוג מדידה שתידרש וזאת ללא כל תשלום נוסף. ביצוע האמור לעיל יהיה כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

ג. מנהל עבודה ממונה כחוק

מנהל העבודה ימונה כחוק ויהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה בדבר עבודות בניה. כמו כן, יהיה מנהל העבודה בעל ניסיון מעשי של 10 שנים לפחות בניהול עבודות ביצוע מסוג העבודות כנדרש בחוזה. הקבלן יודיע לאגף הפיקוח על העובד, מיד עם תחילת עבודתו על דבר במינוי כנדרש בתקנות ויעביר העתק ההודעה למפקח.

מנהל העבודה שמונה כחוק ישמש בין היתר, כאחראי לבטיחות במקום העבודה במשך כל תקופת ביצוע העבודה ועבור כל העבודות והפעולות המבוצעות בו, **לרבות העבודות והפעולות המבוצעות על ידי קבלני משנה ו/או ע"י "קבלנים אחרים"**. לא יוחלף מנהל עבודה אלא אם מונה אחר במקומו ונשלחה הודעה לאגף הפיקוח על העבודה על דבר הביטול והמינוי. מנהל העבודה שימונה יהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות. החלפת מנהל עבודה תעשה אך ורק באישור המפקח.

ד. כל הצוות הנ"ל מותנה באישורו של המפקח, אשר יהיה רשאי לפסול כל אחד מהצוות שאינו מתאים, לדעתו, מבחינה מקצועית ו/או מבחינת התנהגותו והגינותו. ניתנה הוראה על ידי המפקח, בה נפסל אחד או יותר מהצוות הנ"ל, ירחיקם הקבלן מאתר העבודה, מיד עם קבלת ההוראה ויציע הקבלן אחרים במקומם, אשר חייבים באישור של המפקח.

ה. תתקיימה ישיבות שוטפות לצורך תאום העבודות, בהשתתפות המפקח, המתכננים מטעם המזמין והצוות הנ"ל.

על הקבלן להזמין לישיבות אלה, לפי הוראת המפקח קבלני משנה וספקי הציוד ו/או המוצרים, אשר לדעתו של המפקח נחוצים לתאום פעילויות הייצור, האספקה והביצוע.

מפרט טכני מיוחד

הקבלן, קבלני המשנה וכל אחד מעובדיו המוסמכים והעוסקים בתפקידי ניהול טכני ומינהלי, מחויבים להשתתף בישיבות התאום השונות, במועדים ולמשך כל זמן שיידרש על ידי המפקח.

00.20 אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים

בנוסף לאומר בתנאי החוזה

א. קבלני משנה שיועסקו ע"י הקבלן יהיו בעלי רישיון וניסיון ומתאימים לבצע העבודות שתמיסרנה להם לביצוע. על הקבלן להגיש לאישור המזמין, תוך 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה, את רשימת קבלני המשנה שבדעתו להעסיק. רשימה זאת תכלול גם את רשימת היצרנים והספקים למיניהם. סמכות המזמין הינה מוחלטת ובלעדית לאשר ו/או לפסול כל קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק שיוגשו לאישורו. פסילה זאת לא תהווה עילה לדרישות כספיות ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע, מצד הקבלן.

ב. על הקבלן לספק נתונים רלוונטיים שיידרשו על מנת שניתן יהיה לקיים בדיקות כשירות של הקבלן או המוצר.

ג. בנוסף, מודגש זכותו הבלעדית והמוחלטת של המפקח, לסלק מהאתר כל קבלן משנה, ו/או יצרן ו/או ספק שמתברר כי אינו מסוגל לבצע את עבודתו בהתאם לדרישות החוזה, לתוכניות ולמפרטים, ו/או שאינו עומד בלוח הזמנים עליו התחייב הקבלן. סילוק קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק, או הקטנת היקף פעולתו, באם תחויב ע"י המפקח, לא יהווה עילה לתביעות כספיות מצד הקבלן, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע.

ד. במידה ומכל סיבה שהיא, כולל בגלל אי תשלום הקבלן לקבלן המשנה ו/או ליצרן ו/או לספק, יגרם עיכוב בביצוע על ידי אחד מקבלני המשנה, ו/או היצרנים, ו/או הספקים, מוסמך המזמין באופן מוחלט וללא כל התניה, לאחר מתן הוראה בכתב ולאחר שהקבלן לא ציית תוך 7 ימים להוראות המזמין, להביא לאתר קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק אחר להשלמת העבודה. הסכום שישולם לקבלן המשנה ו/או ליצרן, ו/או לספק, שהובא על ידי המזמין לצורך השלמת העבודה, ינוכה מחשבונית הקבלן ו/או באמצעות חילוט הערבות של הקבלן, כשהוא צמוד למדד תשומות הבניה למגורים ובתוספת ריבית ודמי ניהול.

ה. כל האמור לעיל אינו עומד בסתירה לזכות המזמין לנקוט באמצעים על פי כל דין כנגד הקבלן או כדי לגרוע מאחריות הקבלן.

00.21 בטיחות וגהות

א. על הקבלן לקיים את כל הדרישות והוראות הבטיחות של הרשויות המוסמכות, כגון: שילוט הקשור לתפקודו של הקבלן, שילוט גלוי לעיני הציבור עם פרטי מנהל העבודה ופרטים על "אחראי הבטיחות" לרבות דיווחו ורישומו במשרד העבודה, קבלת אישורים תקופתיים לגבי ציוד מכני, ציוד הרמה, כלי עבודה מכאניים וחשמליים, ציוד מגן אישי הגנה בפני מקומות וחומרים מסוכנים. הקבלן מתחייב למלא כל הוראות בטיחות של כל רשות מוסמכת, משרד העבודה, חב' החשמל, חב' בזק וכיו"ב. כל הנ"ל כלול בשכר החוזה. לא תתקבל כל טענה של הקבלן בגין אי ידיעת דרישה כלשהיא של אחת מהרשויות המוסמכות כמפורט.

ב. בהדגשה ובנוסף לאמור במסמכים האחרים של החוזה על הקבלן לנקוט בכל האמצעים המתאימים ולהקפיד הקפדה יתרה על כל אמצעי הבטיחות והזהירות הדרושים באתר ובדרכי הגישה אליו, לוודא כי כללי הבטיחות בעבודה נשמרים בקפדנות ע"י כלל הקבלנים ועובדיהם, לרבות "הקבלנים האחרים", לדאוג שכל אורח

מפרט טכני מיוחד

המזדמן לאתר יצויד באמצעים הדרושים להגנה על גופו וכן לדאוג להשגת אישורים מתאימים למטרה זאת מכל הגורמים והרשויות וכל זאת על חשבונו בלבד. הקבלן מתחייב לבצע בקרה ממשית ויעילה על קיומם במקומות ביצוע העבודה של כללי הבטיחות אשר נקבעו בכל דין.

ג. מיד עם סיום יום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות ולהשלים את הגדרות, באם נפגעו.

ד. הקבלן מחויב לארגן עבודתו על פי כל כללי הבטיחות תוך התאמה לתנאי האתר המשתנים בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה ועליו לקחת בחשבון סידורי הפרדה, אמצעי זהירות ובטיחות, כנדרש לפי החוק, לפי הצורך וכפי שייתכן שיורה המפקח.

ה. הקבלן מצהיר בחתימתו על החוזה שהוא מקבל אחריות מלאה, ישירה ובלעדית על שמירת הבטיחות ולכל נזק שייגרם, אם ייגרם, לגוף ולרכוש באתר ובמקומות העבודה והייצור של מרכיבי העבודה שמחוץ לאתר. הקבלן מצהיר, בחתימתו על החוזה שהוא משחרר את המזמין ואת המפקח מכל אחריות עבור נזקים לגוף ולרכוש שיגרמו לעובדים, למזמין, למפקח לאדם כל שהוא ולכל צד ג', לאתר ו/או לעבודה ושהוא מסיר מראש כל טענה בגין כך כלפי המזמין וכלפי המפקח.

ו. על הקבלן לספק על חשבונו כובעי מגן תקינים אשר ישמשו את מבקרי האתר, כובעי מגן יאופסנו בארון נעול במשרדי מנהל העובדה.

ז. המזמין רשאי אך לא חייב למנות יועץ בטיחות מטעמו ועל חשבונו, אשר יפקח באופן ישיר בכל שלבי העבודה על שמירת הוראות הבטיחות באתר על פי כל דין. על הקבלן לשותף פעולה עם יועץ הבטיחות מטעם המזמין, להישמע להוראותיו.

00.22 טיפול באתר שפיכה

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שיהיה עליו לבצע עבודות הכנה לקליטת הפסולת, אשר עליו לפנות, כולל פיזור ויישור כפי שיידרש מידי פעם. על הקבלן להביא בחשבון את העלויות אשר תיגרמנה לו בגין הנ"ל, בחישוב הוצאותיו ולכלול הוצאות אלו בהצעתו – מודגש בזאת כי לא תשולם כל תמורה נוספת לכך.

00.23 נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר

1. כללי

- א. על הקבלן לברור את החומר החפור הראוי למילוי חוזר ולהעבירו לאזורי המילוי הנדרשים.
- ב. העירייה שומרת לעצמה את הזכות להורות לקבלן להוביל את עודפי החומר החפור לכל אתר שהוא, בכל כמות ובכל מרחק, ללא תוספת מחיר.
- ג. את יתרות עודפי החפירה יסלק הקבלן על חשבונו לאתר שפיכה מורשה.
- ד. **הערה: כל העבודות, החפירות, ההריסות והפירוקים השונים שבתחום האתר כוללים במחירם את פינוי וסילוק הפסולת והחומרים העודפים בהתאם לנוהל זה.**
- ה. מחיר החפירה כולל עירום זמני של חומר החפירה המיועד למילוי חוזר באזורים השונים בתחום האתר, על מנת לפזרו בשלבים השונים של הפרויקט.
- ו. המפקח לא יאשר חשבון סופי שהגיש הקבלן, ללא אישורים חתומים על פינוי פסולת.

2. נוהל פסולת ועודפי עפר:

מפרט טכני מיוחד

- א. הקבלן יפנה על חשבונו את כל סוגי הפסולת ועודפי האדמה בשטח האתר בקשר עם ביצוע העבודות נשוא מכרז זה, לאתר שפיכת פסולת (מטמנה) או לאתר מיחזור פסולת מאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה.
- ב. על הקבלן להגיש אישור חתום למפקח מאתר הפינוי/מיחזור. באישור יכתב תאריך הפינוי, שם החברה (הקבלן), מקור פסולת ועודפי עפר (כתובת) ומשקל. הקבלן חייב להגיש כל שבוע את האישורים למפקח.
- ג. אחריות הקבלן לפינוי פסולת ועודפי עפר לאתר מורשה כאמור היא מוחלטת. אחריות זאת כוללת גם את קבלני המשנה מטעמו ונהגים.
- ד. לא יורשה פינוי עודפי עפר ופסולת מהאתר אלא רק לאחר תאום מראש עם המפקח שיעשה 48 שעות לפחות מראש.
- ה. יציאת המשאיות מהאתר תורשה אך ורק מנקודות קבועות שעליהן יורה המפקח.
- להדגשה: לא ישולם לקבלן עבור פינוי מהאתר של פסולת מכל סוג שהוא, כדוגמת:**
- א. פסולת המצויה באתר בתחילת עבודתו.
- ב. פסולת כתוצאה מהעבודות השונות של הקבלן והקבלנים האחרים. פינוי פסולת מהאתר כלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

3. רשימת משאיות מורשות

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן ימסור למפקח באם ידרש לכך, רשימת משאיות מורשות המועסקות בפינוי אדמה ופסולת מהאתר. הקבלן יחתום על הרשימה ויהיה אחראי למילוי כל ההוראות החלות על המשאיות המופיעות ברשימה. הקבלן יהיה רשאי לעדכן את הרשימה מפעם לפעם (להוסיף או לגרוע משאיות מהרשימה) וזאת ברשימה מעודכנת החתומה על ידו. הרשימה כפופה לאישור של המפקח באם יידרך לכך. לא תורשה העסקת משאיות שלא מופיעות ברשימה שאושרה מראש על ידי המפקח.

4. אכיפה וקנסות

על הקבלן לנהל במהלך ביצוע העבודות באתר רישום ובקרה של תנועת המשאיות המועסקות בפינוי פסולת ועודפי עפר מהאתר. קבלן אשר ימצא משליך פסול (בעצמו או על ידי קבלני המשנה מטעמו ונהגים) שלא באתר לפינוי פסולת/אתר מיחזור מאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה ייקנס בסך 20,000 שח' לכל מקרה, צמוד למדד כהגדרתו בחוזה, ויפנה את כל הפסולת שנמצא באותו השטח שבו השליך את הפסולת ללא כל זכות ערעור בנושא זה. הקנס ינוכה מיידית על ידי חיוב חשבונו של הקבלן. בנוסף לקנס, ישא הקבלן בכל ההוצאות והנזקים שיגרמו בגין הפרת ההוראות הנ"ל וכן הוראות כל דין בדבר שפיכת פסולת.

00.24 אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה

הקבלן יהיה אחראי על אחזקת האתר במשך כל תקופת ביצוע העבודה ועד למסירתו לידי המזמין. בתקופה זו יהיה הקבלן אחראי לכל כמויות פסולת או אדמה מכל סוג אשר יוכנסו לאתר העבודה במשך תקופת הביצוע, לרבות פסולת דיירים שלא תפונה ע"י הרשויות. הקבלן יסלק את הפסולת ו/או האדמה למקום שפיכה מאושר על חשבונו.

00.25 עבודה בשעות חריגות

מפרט טכני מיוחד

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם כדי למלא את הוראות ההסכם וקיום לוח מועדי הביצוע לחוזה זה או במידה ויידרש לך ע"י המפקח, בגין דרישת המזמין, הרשות המקומית או ממשלתית אשר בתחומה הוא פועל חב' חשמל, בזק, משטרת ישראל או כל רשות מוסמכת אחרת, יהיה עליו לעבוד גם במשמרת שניה ובמשמרת שלישית וגם בסופי שבוע.
הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין ביצוע עבודותיו בשעות החריגות.

00.26 סמכויות המפקח

- א. האמור להלן בא להוסיף אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.
- ב. המפקח רשאי לפרש את התוכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי התאמה ביניהם ו/או אי בהירות לפי מיטב הבנתו. בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בנושא זה.
- ג. המפקח, או כל מי שיקבע בכתב על ידו (כגון מתכנן מטעם המזמין) הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- ד. הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה, לקבלני משנה.
אין באישור זה של המפקח כדי להסיר את אחריות המלאה והבלעדית של הקבלן לפעולות או מחדלים של קבלני המשנה.
- ה. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן.
המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של אזור עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.
- ו. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כשלהי, אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הסדר, לפי מחטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. מילוי הוראות המפקח ע"י הקבלן אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לעבודה כולה ולנזק כלשהו, הבא לפי תנאי החוזה.
- ז. המפקח ימסור לקבלן טרם תחילת העבודה העתקים של תוכניות מאושרות לביצוע ושל המפרט הטכני. לצורכי ביצוע מחייבות אך ורק התוכניות שמנסרו לקבלן ע"י המפקח חתומות ומאושרות לביצוע. כל עבודה שתבוצע לא לפי התוכניות כנ"ל לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן בלבד.

00.27 מבנה המפקח, משרד הקבלן, מחסנים וסידורי נוחיות לעובדים

- א. האמור להלן בא להוסיף אך לא לגרוע או להחליף את האמור בשאר סעיפי המפרט וחוזה
- א. על הקבלן להקים בעצמו ועל חשבונו, באתר העבודה, במקום בו יורה לו המפקח ולתחזק על חשבונו, לפי דרישות מפורטות והוראות המפקח, מבנה לשימוש המפקח, המתכננים והיועצים ושיהיה מתאים בין היתר לעבודה משרדית. כל היתר, רישיון או תשלום במידה ויידרשו ע"פ דין לצורך הקמת המבנה הינם באחריות ועל חשבונו הקבלן. אין התנגדות שמשרד הקבלן ימוקם בסמיכות למבנה המפקח, בתנאי שהוא יהווה יחידה משרדית נפרדת לחלוטין. על הקבלן להכשיר בצמוד למבנה המפקח משטח חניה מאספלט עבור לא פחות מ-4 כלי רכב לשימושים הבלעדי של המפקח ואורחיו.

מפרט טכני מיוחד

ב. המבנה הנ"ל וחנייתו הצמודות יוקמו וימסרו לשימוש המפקח תוך לא יאוחר מ-30 ימים קלנדריים, ממועד מסירת צו התחלת העבודה.

ג. **המבנה יכלול:**

1. חדרים כדלקמן:
 - חדר עבור משרדו של המפקח, בשטח נטו לא קטן מ 20.0 מ"ר אשר ישמש בין היתר גם כחדר ישיבות.
 - חדר שירותים ננעל שיכלול אסלות וכיור לשימושם הבלעדי של המפקח ואורחיו.
 - חלונות אטומים בתוספת תריסים ודלתות עם נעילה אמינה.
2. על דלת המשרדים יקבע שלט המתאר את יעוד החדר (כמו למשל "משרד מפקח" "שירותים") ושם חב' הפיקוח.
3. כל חדר יטוייח ויצבע או יצופה בציפוי דקורטיבי אחר. במקרה של מבנה יביל יוכנס בידוד תרמי בין הציפוי לקירות ולתקרה.
4. החדרים ירוצפו במרצפות טרצו או קרמיקה או יחופו בשטיחי PVC.
5. מתקן מיזוג אוויר לפעולת איוורור, קירור וחימום לכל חדר בהספק של 2 כ"ס לפחות.
6. ריהוט וציוד תקין, באישורו של המפקח ולשביעות רצונו, אשר יירכש על ידי הקבלן ועל חשבונו ויכלול בין היתר:
 - שני שולחנות משרדיים במידות 180/70 סמ' כל אחד כולל מגירות.
 - 8 כיסאות לשימוש המשרדים.
 - 2 ארונות פח עם אמצעי נעילה, לשמירת תיקים עם אמצעי נעילה.
 - לוחות עץ מוקצעים, קבועים על גבי קירות החדרים לתליית התוכניות.
 - מחשב עם מסך "17" לפחות ומדפסת לייזר, לרבות תוכנות חוקיות, אוטוקאד, אופיס ו MS PROJECT.
7. מכשיר טלפון סלולארי /קווי עם קו נפרד לשימוש המפקח. הוצאות השימוש ואחזקת הטלפון הסלולארי חלות על הקבלן.
8. מכשיר פקסימיליה לדפים בודדים A4
9. מכונת צילום לייזר לדפים בודדים A3, A4
10. ציוד משרדי הכולל: סרגל קנה מידה, מחשבון כיס, שדכן עם סיכות, מחורר, מספריים, אטבים, מתקן עם סרט הדבקה, עטים, עפרונות, קלסרים ותיקי קרטון בכל כמות שתידרש ע"י המפקח.
11. כל זאת נכון במידה ויבוצעו 4 הגנים. במידה ויבוצעו רק 2 גנים יפחית המפקח מהוראות לקבלן בגין אירגון במשרדי האתר בהתאם לשיקול דעתו
- ד. תותקן מערכת חשמל הדרושה לעבודה הסדירה של המשרדים, שתכלול נקודות מאור ומנורות עם נורות פלורסנטיות וחיבורי קיר, בכמות ובהספק שיאפשרו שימוש נאות ויעיל.
- המתקן כולו יחובר להרקת יסודות תקנית ויצויד בממסר פחת. הוצאות התקנתו, הפעלתו והחזקתו של המתקן החשמל, לרבות הוצאות בגין החלפת מנורות שרופות, צריכת החשמל והמים – חלות על הקבלן.
- המבנה יחובר למערכת מים ולמערכת ביוב עירונית.
- ה. המבנה כולו יוחזק באופן נקי ומסודר הציוד המתכלה יחודש ויסופק ע"י הקבלן באופן שוטף והקבלן יהיה אחראי לניקיון השוטף, היום יומי של המבנה.
- ו. הקבלן יבנה על חשבונו במקום אחר בתחום האתר, מחסן מתאים לאחסנת חומרים, כלים ומכשירים אחרים, לצורך ביצוע העבודות. על הקבלן לאפשר גישה חופשית להולכי רגל ולרכב לכל אורך תקופת הביצוע לשטח המיועד לבניית המחסנים והמשרדים הנ"ל.
- ז. על הקבלן להסדיר על חשבונו, לעובדים המועסקים על ידו שירותים נאותים, לשביעות רצונו של המפקח.

מפרט טכני מיוחד

כן יסדיר הקבלן על חשבונו, מקומות אכילה נאותים לעובדים המועסקים על ידו במקום המרוחק ממשרדי הפיקוח, אף זאת לשביעות רצונו של המפקח.

ח. מחסנים ושירותים מינימאליים של הקבלן שיש להקים במגרש:

- מחסן לצמנט – מוגן בהחלט מפני רטיבות.

- אצטבאות מעץ למוטות הזיון.

- מחסנים לאחזקה ושמירה על חומרים לרבות מחסנים לקבלני משנה העובדים ישירות עבור המזמין.

ט. במהלך העבודה יתכן והקבלן יצטרך לנייד בתחום האתר את המבנים האירעיים שהקים בכללותם, לרבות חיבורים למערכות העירוניות כך שיתאימו למקומם החדש, בהתאם להוראת המפקח. כל זאת ללא כל תמורה נוספת, כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

י. עם השלמת ביצוע העבודה לפי החוזה, יסתום הקבלן את כל הבורות, יפנה, יפרק או יהרוס הקבלן על חשבונו את מבנה המפקח (באום יורשה לכך) ואת מבני הקבלן על ציודם, את המחסן, את השירותים ואת המבנה שהוכן כחדר אוכל לעובדים ויסלקם ממקום המבנה.

00.28 מעבדה – דגימות, בדיקות ודגמים

א. הגדרות

1. מבדקה – הגוף שנבחר למתן שירותי בדיקות (מעבדה מוסמכת).
2. בדיקות מוקדמות – הבדיקות החלות על חומרים מובאים מבחוץ.

ב. מזמין המבדקה

1. הקבלן אחראי להזמנת המבדקה ו/או מספר מבדקות לביצוע הבדיקות לפי דרישות החוזה והמזמין.

2. המבדקה חייבת להיות מוסמכת ומאושרת ע"י הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה.

3. המבדקה תבצע את כל הבדיקות השוטפות לטיב החומרים, טיב המלאכה, בדיקות שונות באתר לפי הדין, נהלי הרשות ודרישות הפיקוח ותספק כל ציוד הנדרש לביצוע בדיקות בשטח כולל מחשב.

4. הפיקוח בלבד רשאי לאשר המשך עבודה לפי תוצאות הבדיקות של המבדקה.

ג. תשלום למבדקה

1. כל הוצאות המעבדה, הפעלתה וביצוע הבדיקות יחולו על הקבלן וישולמו על ידו.
2. עלות הבדיקות החוזרות תחול על הקבלן ותשולם על ידו.
3. עלות הבדיקות החלות על חומרים מובאים מבחוץ (בדיקות מוקדמות), יחול על הקבלן, אספקת חומרים אלה חייבים באישור הפיקוח.
4. על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן. תביעות לפיצויים בגלל הנ"ל לא תבואנה בחשבון.

ד. עבודות לדוגמא

הקבלן מתחייב לבצע על חשבונו " עבודות לדוגמא" להדגמה חזותית ובדיקה מוקדמת של חלופות ביצוע בגודל אמיתי. המזמין רשאי לדרוש לביצוע במסגרת ה"עבודות לדוגמא" חלקים ופריטים בודדים מתוך העבודה, כגון סוגים שונים של גדרות ויציקות. הקבלן מתחייב לשפר ולבצע את ה"עבודות לדוגמא" עד קבלתו של הדגם הסופי שיאושר לביצוע ע"י המזמין ורק לאחר מכן לבצע את אותו חלק בעבודה על פי הדגם המאושר.

00.29 בקרת איכות

במידה והמזמין ימנה אחראי אבטחת איכות לפרויקט על הקבלן לשתף פעולה עם האחראי על אבטחת איכות מטעם המזמין ולתת לו את כל הסיוע והעזרה הדרושים לצורך עבודתו.

00.30 אחריות לנזקים , ביטוח

א. הקבלן אחראי יחידי לנזקים שיגרמו לעבודותיו מכל סיבה שהיא לרבות לדרכי הגישה בהם הוא משתמש לצרכיו, בין אם הוכנו על ידו או הוכנו על ידי אחרים, לכל הכבישים והדרכים הסמוכים לאתר העבודה ולכל המבנים הקיימים, הסמוכים והצמודים לאתר.

האתר מוקף בכבישים המשמשים את כלל הציבור – אין לגרום להפרעות ו/או נזקים לכבישים הנ"ל.
אחריות זו כוללת אחזקה וטיפול של העבודות ודרכי הגישה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתם לידי המזמין.

ב. הקבלן ישא באחריות לכל נזק- בין נזק גוף ובין נזק רכוש או כל הוצאה כספית אחרת אשר יגרם למזמין ו/או מי מטעמו, לקבלן עצמו ו/או מי מטעמו ו/או לצד ג' אחר כלשהו, כתוצאה מעשה או מחדל רשלני של הקבלן ו/או מי מטעמו ו/או כתוצאה מהפרת התחייבות מהתחייבויותיו על פי חוזה זה ו/או חיוביו על פי דין.

ג. לעניין נטל הראייה ונטל ההוכחה בנויקין יראו את הקבלן בכל הנוגע לאתר, למערכות ולמתקנים אשר הובאו לאתר ולמבנה כמי שהיתה לו השליטה המלאה והבלעדית עליהם, כמי שהיה הממונה היחידי והבלעדי עליהם ובעליהם היחיד והבלעדי ואם נגרם נזק על ידי אש או עקב אש שיצאה מהם – כמי שהיה התופש היחיד והבלעדי של האתר, של המבנה ושל המערכות והמתקנים שהם מקרקעין כבעליהם היחיד והבלעדי של המערכות והמתקנים שהם מיטלטלין.

ד. טען הקבלן שלא התרשל בכל הנוגע לביצוע העבודה או כי לא היה ליקוי בביצוע העבודה או כי הוא פטור מאחריות לליקוי או לנזק שנגרם בעטיו – עליו נטל ההוכחה.

ה. הוטלה על מזמין ו/או על המפקח אחריות לנזק אשר האחריות בגינו מוטלת על הקבלן על פי הוראות החוזה – ישפה הקבלן את המזמין ו/או את המפקח בגין כל חיוב שהוטל על כל אחד מהם ביחד ולחוד ויפצה אותם בגין כל נזק שסבלו כתוצאה מכך, לרבות

הוצאות משפט, שכ"ט עו"ד ושכר מומחים אשר הם הוציאו להגנה בתביעה נגד כל אחד מהם ביחד ולחוד ולמימוש זכויותיהם.

ו. המזמין ו/או המפקח יהיו פטורים מכל אחריות לנזק – בין נזק גוף ובין נזק רכוש אשר יגרם לקבלן או לעובדים או לכל הפועל מטעמו או עבורו, או שלוחיו של אלה תוך כדי או עקב ביצוע העבודה ו/או כתוצאה מביצועה הלקוי של העבודה. הוטלה על המזמין ו/או על המפקח אחריות בגין נזק כאמור בסעיף זה – ישפה הקבלן את המזמין ו/או את המפקח, ביחד ולחוד, בגין כל חיוב שהוטל על כל אחד מהם לרבות הוצאות משפט ויפצה אותם.

ז. מובהר בזאת למען הסר ספק, כי סיומו של החוזה מכל סיבה שהיא לא יגרע כלשהו מתוקפן של התחייבויותיו הקבלן ו/או מאחריותו על פי סעיף זה.

ח. מותנה בזאת כי שום אישור אשר ניתן לקבלן על ידי המזמין ו/או ע"י המפקח ו/או ע"י מי מטעמם – לרבות תעודת גמר, אישור תוכניות, מפרטים, סיום שלב משלבי הביצוע, אישור חשבונות, אישורים במסגרת פעולות הרישוי, אישור זהות קבלני משנה, ספקים, יצרנים, חומרים, ציוד וכד' – לא יהיה בו כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או על

מפרט טכני מיוחד

המפקח ו/או לשחרר את הקבלן מאחריותו ו/או לגרוע מאחריותו על פי החוזה ו/או על פי דין.

ט. מותנה בזאת, כי המזמין ו/או המפקח לא ישא באחריות כלשהי כלפי הקבלן בגין מעשה או מחדל כלשהו של המתכננים או של מודד או של בעלי חוזה אחרים עם המזמין ו/או עם המפקח.

י. האחריות הכוללת לביצוע העבודה על פי כללי הבטיחות אשר נקבעו בכל דין מוטלת על הקבלן ואולם, אם על אף זאת תוטל על המזמין ו/או על המפקח אחריות על פי פקודת הבטיחות בעבודה (נ"ח) תש"ל 1970 או על פי חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד 1951 או על פי תקנות מכוח חיקוקים אלה בקשר לעבודה או בקשר לעובדים המועסקים בביצועה, בין מדין "המזמין" בין מדין "תופש", בין מדין "המפקח", בין מדין "מחזיק במקום העבודה", ובין אחרת יפצה הקבלן את המזמין ו/או את המפקח, ביחד ולחוד, בגין כל נזק שנגרם לכל אחד מהם כתוצאה מכך וישפה כל אחד מהם בגין כל חיוב שהוטל עליהם.

יא. אחריות לטיפול דחוף במפגעים בתקופת שנת הבדק
במידה והקבלן לא יערך ויתחיל לטפל במפגע תוך 48 שעות תפעיל העירייה קבלן שנתי מטעמה, אשר יבצע את התיקון במקום ע"ח הקבלן נשוא מכרז זה.

00.31 "על חשבון" (על חשבוננו)

בכל מקום במסמכי החוזה בו נרשם "על חשבון ו/או על חשבוננו" פירושו כי הקבלן ישא בלעדית, מבלי לחייב את המזמין, בתשלום עבור החומר, ו/או העבודה, ו/או הציוד, ו/או המבנה, הכרוכים בנושא אליו מתייחס המושג לרבות כל ההוצאות הישירות והעקיפות של הקבלן נשוא התשלום הנ"ל.

00.32 עבודות ביומיות (רג'י)

בכל מקום שבו יורה המפקח בכתב מראש חייב הקבלן לספק הכלים הנחוצים והפועלים וכלי עזר הנדרשים לצורך ביצוע המשימה.
מצבת כל אדם והכלים תסופק למפקח ותאושר על ידו מבעוד מועד. ישולמו בגין זאת אך ורק עבור עבודות אשר אינן כלולות בפאוסל, או לחילופין בכמויות למדידה בסעיף זה

או אחר שיקול דעתו של המפקח לגבי כמות, התארכות הביצוע ואופן התשלום הינו בלעדי ומוחלט.

00.33 קבלנים אחרים הפועלים באתר

א. כללי

1. באתרי העבודות או בקרבתן, עובדים קבלנים אחרים המבצעים עבודות לפי הזמנת העירייה והמפקח הפועל בשמה או ביוזמת גורמים אחרים כגון:
חב' החשמל, חב' בזק, או רשויות אחרות.
הקבלן יבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא והדוק עם גורמים אלה והוא מתחייב לציית להוראות המפקח בכל בנוגע לשיתוף פעולה ותאום זה.
2. הקבלן מחוייב לשלב את עבודותיו בעבודות הקבלנים האחרים, בלוח זמנים שייקבע ע"י המפקח.
3. הודיע הקבלן למפקח בכתב, שקבלן אחר לא תיאם את עבודתו עם עבודות הקבלן וכפי שניתנה הוראה על כך על ידי המפקח ו/או לא ציית להתראה בדבר שמירה על הבטיחות באתר, יחקור המפקח בדבר, מיד עם קבלת הודעתו של הקבלן ואם ימצא שיש הצדקה לכך, יוציא מיד הוראה מתאימה בנדון לקבלן האחר כפי שיחייב המצב ולפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.
4. אין לראות במצויין בסעיף לעיל, הטלת כל אחריות שהיא על המזמין ו/או על המפקח,

מפרט טכני מיוחד

- עקב אי תאום העבודות ו/או אי ציות להוראות הבטיחות כמתואר לעיל ומוסכם בזאת מראש, שהמזמין ו/או המפקח אינו ערב ואינו אחראי בכל מידה שהיא לעילות ולאחריותו של אף קבלן מבין הקבלנים האחרים.
- נגרם לקבלן נזק כלשהוא, בגין כל מעשה או מחדל מצידו של קבלן מבין הקבלנים האחרים, או בגין מעשה או מחדל של איזה שהוא קבלן משנה של הקבלן האחר, לא תהיה לקבלן שום תביעה נגד המזמין ו/או נגד המפקח והקבלן מתחייב שלא לנקוט בהליך משפטי כלשהו כנגד המזמין בגין הנזק האמור.
5. הקבלן ישא באחריות לפיצוי המזמין והמפקח בגין מלוא הנזק שייגרם למזמין ו/או למפקח עקב מעשה או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו (לרבות קבלני משנה המועסקים ע"י הקבלן ולרבות עובדי מי מהם), עקב חוסר שיתוף הפעולה, אי התאום ו/או הפגיעה בלוחות הזמנים של הקבלנים האחרים.
6. בכל מקרה של חילוקי דעות בין הקבלן לקבלנים האחרים, הפוסק הקובע יהיה המפקח.

00.34 כתב כמויות ומחירים

מובהר כי למרות כל האמור בהסכם ובמסמכים בנוגע לכתבי כמויות ואופני מדידה, העבודות במבנה במחיר פאושלי וסופי וללא מדידות. רק עבודות הפיתוח יהיו למדידה.

א. תאור סעיפים ותכולתם

1. הקבלן מאשר כי כל תאום הניתן לפירוט לעבודה בכל אחד מסעיפי כתב הכמויות אינו מתאר את פירוט או העבודה בשלמותה וכי התיאור המלא כולל את כל הרשום בתוכניות, במסמכי החוזה ובמילוי הוראות המזמין, המתכנן והמפקח. כתב הכמויות משלים לעיתים את האמור במפרטים ובתוכניות אך אינו בא לגמור מהאמור בהם. הקבלן מסכים כי בכל מקרה של סתירה בין התיאור במפרטים, בתוכניות ובכתב הכמויות, יחשב המחיר כמתייחס לדרישה המחמירה יותר כפי שמופיעה באחד מהמסמכים הנ"ל.
2. מחירי היחידה בכתב הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את כל הנדרש למילוי חיובי החוזה, את כל הנדרש במפרטים, בתקנים, במפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת ועדה בין משרדית מיוחדת, (האוגדן הכחול) ובתוכניות, חומרים, עבודה והרכבה, עיגונים, חיבורים, ריתוכים, וחומרי ריתוכים, חציבה בבטונים והעברת צינורות בקירות, שימוש בצידוד, חומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפורש, הספקה והובלה, כל סוגי המיסים (פרט למע"מ), אמצעי בטיחות הוצאות סוציאליות, הוצאות לפוליסות ביטוח של העובדים ושל צד שלישי וכל ביטוח אחר שיידרש, הוצאות ישירות ועקיפות, הוצאות הנראות והבלתי נראות מראש, רווח ותקורות.
3. כמו כן, כוללים מחירי היחידה בכתב הכמויות את:
 - כלל ההוצאות הנובעות מתאומים, הפרעות ופגיעות עקב עבודתם של הקבלנים האחרים.
 - כל השירותים של הקבלן עבור אותם קבלנים אחרים ועקב עבודתם, כגון: שילובם בלוח הזמנים הכללי של העבודה, תאום ביצוע עם עבודתם, קבלת אחריות בטיחות עליהם, מתן שימוש בכל עזרי עבודה שקיימים באתר לרבות פיגומים, משטחים, אמצעי הרמה, ניקיון שוטף, צריכת חשמל ומים.
 - תאום עם מספר אגפים ומחלקות של המזמין.
 - תאום עם הרשויות המוסמכות והענות לדרישותיהם והערותיהם.
4. הקבלן מסכים ומאשר כי המחירים שבכתב הכמויות כוללים, בין היתר את כל ההוצאות הכלליות והמקורות הדרושות למילוי כל חיובי החוזה על מנת לבצע את העבודות שבחוזה לפי מובנם וכוונתם האמיתית של מסמכי ההסכם, בין אם הדבר צויין במפורש ובין אם לאו – ובלבד שאפשר להוציא מהמסמכים הנ"ל מסקנה כי הדבר בחוץ ודרוש

לצרכי ביצוע העבודה.

ב. קביעת המחירים – המחיר פאושלי וסופי לא ישולמו תוספות ולא תהיינה מדידות

1. הקבלן מסכים ומאשר כי הארכת לוח הזמנים ע"י המזמין ודחיית מועדי סיום העבודות לא תהווה עילה לשינוי במחירים הנקובים בכתב הכמויות ולא תהווה עילה לתוספת תשלום נוסף מכל סוג שהוא.
2. הקבלן מסכים ומאשר כי אם ניתנה על ידו הנחה/תוספת כללית, תחושב ההנחה/התוספת מסכום סך כל הכמויות והמחירים ואף מהמחיר של כל סעיף בנפרד וזאת ללא כל קשר להיקף כמויות העבודה שיבוצע בפועל מאותו הסעיף ואם בכלל.
3. הקבלן מסיר מראש כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בנוגע לנזקים ישירים ו/או עקיפים בהתייחס לכל האמור בסעיף זה.

ג. מדידת כמויות – לא תבוצע מדידה, אלא לעבודות פיתוח בלבד.

00.35 סעיפים חריגים

סעיפים חריגים ו/או שינויים לרבות הגדלת כמויות בסעיפים קיימים שיידרשו במהלך הביצוע יהיו טעונים אישור מראש ובכתב של מורשי החתימה של העירייה כתנאי לתשלום.

00.36 ניקיון השטח בגמר העבודה

- א. הקבלן אחראי על הניקיון השוטף של אתר העבודה, לרבות המדרכות והכבישים הסמוכים, בכל משך זמן ביצוע העבודה. ניקיון זה יכלול כל עודפי עפר ו/או חומרים, כל פסולת בניין מצטברת, כל פסולת, שיירים ועודפי חומרים אחרים בין אם שלו ובין אם של קבלנים אחרים ובין אם של גורמים שונים אחרים. הניקיון של מקום העבודה יבוצע ביסודיות, לשביעות רצונו של המפקח והוא רשאי להורות מזמן לזמן על ניקוי אתר העבודה לרבות המדרכות והכבישים הסמוכים.
 - האחריות למציאת מקום מורשה וכן ביצוע של שפיכת הפסולת, העודפים והשיירים, חלה על הקבלן ועל חשבונו.
- ב. כמו כן יפרק או יהרוס ויסלק הקבלן את כל המתקנים והמבנים האירעיים, המשרדים, המחסנים והצריפים שבאתר העבודה ויסתום את כל הבורות והתעלות, וישר את כל קפלי הקרקע שנעשו בזמן ביצוע העבודה.
 - ג. במקרה והניקיון לא ביצוע על ידי הקבלן כמפורט, רשאי המזמין לבצע הניקיון כנדרש לעיל באמצעות אחרים, והוצאות בנדון תקוזזנה מחשבונות הקבלן ו/או על ידי חילוט הערבות של הקבלן, כשהן צמודות למדד ובתוספת ריבית ודמי ניהול ופיקוח.

00.37 ביקורת וקבלת העבודה

- א. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו לרשות המפקח את כל הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למנהל ולמפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס לאתר, למבנה או למקום העבודה של הקבלן או למקומות העבודה אחרים בהם נעשית העבודה.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של העבודה – אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות ו/או להוראותיו והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידי המפקח.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כל עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה באתר /מבנה וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה או עבודה במקצוע מסויים אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לחוזה, לתוכניות, המפרט הטכני או

מפרט טכני מיוחד

- הוראות המפקח.
- ה. הקבלן מתחייב לתת הודעה מוקדמת בכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות איזה עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת – רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ו. רק הוראות המפקח מטעם המזמין מחייבות את הקבלן.
- ז. העבודה תימסר למזמין בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל פרטי העבודה, לרבות תיקונים במידה ויידרשו והכנת תוכניות "לאחר ביצוע".
- ח. הקבלן יהיה רשאי למסור את העבודה בשלבים בכפוף לאישור המפקח.
- ט. מובא בזאת לידיעת הקבלן, שבעת ביצוע העבודה יהיה בתאר פיקוח עליון של חב' החשמל, חב' בזק, רשויות שונות ורשות מקומית. אולם בשום מקרה אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם נתנו באמצעות המפקח מטעם המזמין בנהלים המקובלים.
- י. למען הזר כל ספק, מוצהר בזאת שמתן תעודת סיום /גמר בעת קבלת העבודה ע"י המזמין, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות המתאימה: עיריה, חב' בזק, חב' חשמל, משרדי ממשלה שונים כגון משרד החינוך, משרד הכלכלה, משרד הדתות וכו'.
- יא. חתימת המפקח והרשויות למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע של העבודה.
- יב. שחרור ערבות בדק של הקבלן בתום שנת הבדק מותנית באישור נציגי הרשות לאחר סיום בשטח.

00.38 ערבות בדק, ציוד שווה ערך

האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.

א. ערבות בדק כקבוע במסמכי המכרז.

ב. ציוד שווה ערך

הקבלן יכלול להציע ציוד שווה ערך הנדרש בכתב הכמויות, המפרט והתוכניות, אך עליו לעשות זאת בתוך 30 יום מיום הקבלת צו התחלת עבודה.

כל שינוי מחייב לקבל אישור בכתב מהמפקח והמתכנן דרך המפקח, להצעת הציוד שווה ערך יש לצרף את כל הנתונים והחישובים המתבקשים, והדבר ידון על ידי העירייה, במידה והציוד המוצע ע"י הקבלן לא יאושר, עליו לספק את הציוד כפי שהוגדר בכתב הכמויות המפרט והתוכניות.

ההחלטה הסופית לגבי אישור ציוד שווה ערך תהיה בידי המזמין.

00.39 תוכניות "עדות לאחר ביצוע"

האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.

על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות עדות לאחר ביצוע AS MADE, בתום כל שלב ביצוע ובתום השלב הסופי. התוכניות הנ"ל תוכנה ותאושרנה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן, על רקע קואורדינטות ארציות בלבד, תכלולנה אך ורק אלמנטים שנמדדו לאחר ביצוע ותימסרנה למזמין בקבצי DWG ואו DXF על גבי דיסקים בפורמט GIS כפי שהכין אותם. יש להעביר את התוכניות למתכנן הרלוונטי לחתימה ואח"כ להעביר למפקח.

התוכניות תימסרנה תוך 20 יום לאחר גמר העבודה במסגרת תיק המסירה.

מסירת תוכניות העדות למפקח הינה תנאי לאישור חשבונו הסופי של הקבלן.

עבודת המחשוב

1. תוכניות ה AS MADE יוכנו בתוכנת AUTO CAD בגרסה שיורה המפקח.
2. תוכניות ה AS MADE יוכנו על גבי קבצי התכנון , אשר ימסרו על ידי המתכנן.
קבצי התכנון ישמשו כ x-ref לעבודות השרטוט. קבצי התכנון לא יעברו כל עריכה או שינוי על ידי הקבלן/המודד או מי מטעמם, וישמרו כפי שהתקבלו מהמתכנן.
3. הקבלן/המודד ימנו אדם אחראי בעל ניסיון ב AUTO CAD ואשר ישמש איש קשר לשאלות והנחיות בנושא מחשוב תוכניות ה AS MADE.
4. קבצי AS MADE כולל עותק קשה יועברו למתכנן לאישור סופי לפני מסירת הקבלנים והשרטוטים לעירייה/למפקח.
5. המתכנן יאשר בחתימת ידו על גבי העותק הקשה הסופי את נכונות הביצוע.
6. הגשת הקבצים והעותקים הקשים יהיה בהתאם לחוזה העבודה של העירייה אשר בתוקף ביום המסירה.

הערה

במידה והקבלן אינו עומד בדרישת סעיף זה, רשאי המזמין לאחר 50 יום להכין תוכניות על כל האמור בסעיף זה ע"י אחרים, על חשבון הקבלן ובתוספת 12% הוצאות המזמין.

חתימת הקבלן: _____

מסמך ד'-2 – מפרט טכני מיוחד

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

הנחיות לתכנון מוס"ח

מס'	תיאור החלטה/סיכום	הערות
1	כללי מטרת הדיון קבלת נתוני הדרישות והבקשות לפרטי תכנון וביצוע במבני חינוך וציבור חדשים בנושאים שנבחנו על ידי המחלקות השונות בעירייה.	
2	מנ' אגף ביטחון-דניאל יצחק צופרים- על פי מיפוי שיוגש בנפרד ע"י דניאל יבוצעו צופרי אזהקה בחלק ממבני הציבור והכנות יבוצעו בהתאם (לוח פיקוד, קווי תקשורת, הזנת חשמל) תנועה גני ילדים ובתי ספר-צפויה בעיית תנועה בעת הורדת ואיסוף ילדים מכלי רכב. למרות שהנושא נבדק, הפתרונות לתוספות מפרצי חניה ושינויים נרחבים בסידורי התנועה ובכבישים לא ישימים ולא צפוי פתרון מלא. מעקות בטיחות מול שערים- מבוקש לוודא כי ביצוע המעקות במדרכות מול שערים יהיה כלול בעבודות הפיתוח של מבנה הציבור. שער בית הספר- מבוקש לוודא גובה השער כגובה גדר מוסדית 2 מטר. ביתן שומר-לוודא חיבור תשתית, מים, חשמל, מיזוג ותקשורת. אזעקות בבתי ספר וגנים- נדרש מיגון לדלתות כניסה למבנה ולחדרים עם ציוד יקר ערך, הנהלה ומזכירות (לבדוק תקציבית) עלות משוערת כ-7,000 ₪ לבי"ס וכ-3000 ₪ לגן ילדים(לא אושר). מצלמות אבטחה- עלות מערכת טמ"ס כ-30,000 ₪ (לא אושר). אזעקות ומצלמות יבוצעו בשלב ראשון הכנות צנרת ותשתיות בלבד.	
3	מחלקת איכות סביבה וקרינה- דני גולברי מבוקש בדיקה כי בגב ארונות חשמל לא יהיו כיתות לימוד להרחקת קרינה. נבדקה האפשרות למנות יועץ לקרינה אך עדיין לא אושר לאור התוספת התקציבית. יועצי החשמל יונחו להתייחס לנושא הפחתת קרינה. איכות הסביבה- חוברת הנחיות של העירייה מדפנה לביא תועבר למפקח בנושא סילוק אשפה ודרישות נוספות אם יש בתחום איכות הסביבה כגון הפחתות רעש וכו'.	
4	תקשורת- גבריאל פנחס גני ילדים- נדרש קו טלפון לאזעקה/ מצוקה/כיבוי אש כולל שקעים וחיווט בנפרד לכל כיתת גן. בתי ספר- מבוקש חיווט ונקודת קצה. הכנות הנקודות כולל תקשורת כלולות במפרטי התכנון. תיבדק העלות הצפויה של החיווט הנוסף ושקעי הקצה.	
5		
6	חשמל-דני לוי, מחשוב- יובב יהב גני ילדים מחשוב- בין כיתות גני ילדים צמודים יבוצע קישור ע"י צנרת וכבילה. סימון לזיהוי נקודות ומפסקים יהיו באמצעות שילוט עם חריטה (ולא מדבקות סרט פלסטי) הכנה למקרן- תבוצע כל התשתית והנקודות למקרן, כולל חשמל תקשורת והכנות לרמקולים בכל כיתת גן (בדומה לכיתת בית ספר כולל חיווט ושקעי קצה) (תוספת למפרט שאושרה). מיזוג- יבוצע 2 מזגנים בכל כיתת גם על פי מפרטי התכנון הרגילים. בתי-ספר תבוצע מערכת אוטומטית של חיישנים לתאורה ומיזוג כולל מערכת בקרה בחדר המנהל. עלות משוערת כ-1000 ₪ לכיתה. באחריות דני לוי העברת מפרט	

מפרט טכני מיוחד

	<p>למפקח. אושר בשלב זה לבצע את כל הכנת הצנרת והתשתית הנדרשת אך ללא אביזרי הקצה.</p> <p><u>מיזוג וכיתות בית הספר</u>- יבוצע בכל כיתה שני מזגנים לפי הנחיות היועץ של שושני (לוודא שהמזגן תלת פאזי מחובר בגג). (מאושר).</p> <p><u>מקרר בכיתה</u>- יבוצעו כל ההכנות בתקרה וליד המורה כולל תקשורת, שקעי חשמל, הכנת חשמל למסך, והכל לפי מפרטי התכנון ובנוסף חיווט ושקעי הקצה. (מאושר).</p> <p><u>מקרר בשטחי כינוס</u>- יבוצעו הכנות למקרר כמו בכל כיתה גם באזורי כינוס בבית הספר (מאושר).</p> <p>גופי התאורה יהיו מסוג 5T תוצרת "געש" או "אורעד" (מאושר).</p> <p><u>גופי תאורת הצפה חיצוניים</u>- לכל גוף תאורה חיצוני יהיה מפסק חצי אוטומט 6A על כל פנס. (מאושר).</p> <p><u>מסדרונות</u>- כל 20-25 מטר תבוצע נקי תקשורת בתקרה אקוסטית לצורך רשת אלחוטית עתידית. (מאושר)</p> <p><u>ארונות תקשורת/טלפוניה</u>- עומק נדרש 70 ס"מ וכן יבוצע חיבור בין ארונות תקשורת באגפים שונים בבי"ס.</p> <p>תבוצע חלוקה בארון בין טלפון לתקשורת.</p>	
	<p><u>גינון ונוף- אלחנן כהן</u></p> <p><u>גנים ובתי ספר</u>- ברזיות חצר יהיו עם קולרים לכן יש לבצע הכנת הזנת חשמל. (מאושר).</p> <p>אלחנן ייפגש עם יועצי הפיתוח לתאום הצללות, גינון, מתקני חצר ופיתוח.</p>	7
	<p><u>מנהלת מחלקת גני ילדים- רינת מלול</u></p> <p><u>קיימות</u>- מבוקש תכנון לגינת ירק בשטח כ-3*6 מ' מתוך חצר הגן. במידת האפשר מבוקש לתכנן גינת ירק כללית נוספת.</p> <p><u>מתחם מתקני חצר</u>- מבוקש כי המשטח באזור יהיה מגומי דשא דגם smart play יש לנסות להרחיק את ארגז החול ככל הניתן ממשטח הגומי. מבוקש כי אזור מתחם המשחקים יהיה מוצלל במלואו.</p> <p><u>משטח מרוצף בחצר</u>- מבוקש כי גודל המשטח המרוצף יהיה בגודל כ- 4*7 כדי לאפשר פעילויות חוץ לילדים כגון נסיעה על "בימבה".</p> <p>מתקני חצר- לפי המפורט בדף הדרישות המצ"ב מתקן משולב דגם זהב "פיברן" ביתן בובה, מתקן עלה ורד, גיפ מתכת 4 הגאים.</p> <p><u>מחסן חצר</u>- יתוכנן מחסן חצר בגודל כ- 2*2 מ'.</p> <p>אסלות- אסלות שירותים סמויות עם מיכל סמוי. בכל חדר שירותים בגן אסלה רגילה ואסלה נמוכה ובשירותי נסים אסלה רגילה.</p> <p><u>אגנית שטיפה</u>- באזור שירותי נכים יבוצעו שיפועים ברצפה לניקוז וברז אונטרפוץ עם משטח יד.</p> <p><u>ארונית כיור נמוך</u>- יבוצעו כיור רגיל וכיור נמוך וגם מתחת לכיור נמוך תבוצע ארונית.</p> <p><u>איחוד מרחבים מוגנים</u>- במבנים דו כיתתיים עם מרחבים מוגנים צמודים יבוצע מרחב מוגן בשטח 30 מ"ר עם כניסה מכל כיתה שיאפשר שימוש בחדר כינוס גדול.</p> <p><u>חצר גן בקומה א'</u>- במקרים של כיתת גן במפלס קומה א' חצר הגן במרפסת תהיה בחלקה מרוצפת וחלקה עם משטח גומי/ דשא וכן מעקה מוגבה בגובה 1.5 מטר.</p>	8
	<p><u>דגשים בנושא בניית גן ילדים חדש(מתוך הפקת לקחי העבר)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • מיקום והוספת שקעי חשמל (למניעת שימוש בכבל מאריך). • פלחי שיש על קיר חיצוני. (ללא הבלטה וללא פינות חדות). • הצבת מעקה בטיחות- למניעת התפרצות לכביש • נקודות הילכדות -בין עמודי ההצללה לקיר וכו'.. • הגבלת פתיחת חלונות- במבנה בקומה עליונה. • ניקוזים בחצר -בקו הקיר ללא בליטה • הידרנטים/ברזי כיבוי-הצבה במקומות בטיחותיים, צמוד למבנה ולא על שביל גישה וכו'... • חלונות ודלתות מזכוכית -חומרים שאינם מתנפצים 	

מפרט טכני מיוחד

	<ul style="list-style-type: none"> • אביזרי הגנה מפציעה בדלתות- כולל ממ"ד ושירותים. • מכסי ביוב-בגובה קרקע החצר. • גובה גדר- 2 מ' ומעל מדרך כף רגל. • ברזים בחצר-צמוד למבנה ובגובה נמוך. • הצבת ביתן שמירה- הזנת חשמל ומזגן. • לכל כיתת גן ייבנה מחסן לאחסון ציוד כללי של הגן בחצר הגן – חוזר מנכ"ל. 	
	<p>סיכום מרבית הדרישות והבקשות של המחלקות השונות בעירייה כלולות במפרטי התכנון שנקבעו מראש והמתכננים והפיקוח יוודאו כי הם אכן מבוצעים. בנושאים החורגים מהמפרט הסטנדרטי (והכרוכים גם בהגדלה תקציבית שאושרה בהנהלת העירייה), יועברו לכל המתכננים הנחיות כגון ביצוע 2 מזגנים בכיתת בית ספר, סוגי גופי תאורה, סוגי מתקני משחק בגנים ועוד כמפורט בסעיפים לעיל.</p> <p>כל המתכננים יוודאו כי ברשותם וברשות כל היועצים מטעמם כל מפרטי 3.11 של משכ"ל הרלוונטיים לסוג המבנה ויוודאו התאמת התכנון והמפרטים למפרטי 3.11 ובצירוף התוספות כמפורט לעיל.</p> <p>מצורפים לעיון כנספח דפי פירוט הבקשות של המחלקות השונות.</p>	

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 כללי

01.01.1 עבודות העפר יבוצעו בהתאם לאמור בהנחיות יועץ הקרקע.

01.02 חפירה בשטח

01.02.1 עבודות החפירה כוללות את כל העבודות הנדרשות לצורך המבנה. יתרת החומר החפור (עודפים) תעורם במקום שיוורה המפקח ו/או תסולק מן השטח למרחק כלשהו, ללא תשלום נוסף.

מפרט טכני מיוחד

המונח חפירה, הנזכר במכרז/חוזה זה, מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בסלע, אף אם לא נזכרת החציבה במפורש.

01.02.2 עבודות העפר כוללות סילוק הפסולת בכל סוגיה הנמצאת בעומק החפירה, הריסה וסילוק של כל דבר שעלול הקבלן להתקל בזמן החפירה, לרבות חלקי מבנים, יסודות וכדו'. כל הפסולת תסולק אל מחוץ לשטח האתר למקום שפך המאושר ע"י הרשויות.
אם יש צורך בתמיכת החפירה, יבצע הקבלן את כל התמיכות הדרושות לפי הוראות המפקח, לרבות חלקי מבנים, יסודות וכדו'.

01.02.3 לפני ביצוע החפירה, יבצע הקבלן, ללא תשלום נוסף, חפירות גישוש לגילוי כבלים או צנרות או מבנים תת קרקעיים מכל סוג שהוא בתוואי החפירה. כל נזק שיגרם יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו. הצורך בחפירות, מיקומן והיקפן יקבעו בתאום עם המפקח לפני תחילת הביצוע ובמהלכו.

01.02.4 במקרה של חפירה מתחת לעומק הנדרש, תבוצע העבודה כמפורט בסעיף 01.022 במפרט הכללי.

01.03 עודפי חפירה

כל עודפי החפירה יורחקו למקום שפך מותר מחוץ לתחום האתר ללא תשלום נוסף. מודגש שחול החפירה, כורכר ומצעים הינם רכוש המזמין והמזמין רשאי להורות לקבלן למיין את חומר החפירה ולאחר מיונו לדרוש מהקבלן להעביר לשטחי מילוי ו/או לערימות באתר, במקומות שיורה במפקח.
חומר שיפסל ייחשב כפסולת ויסולק מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו.

01.04 תכולת הפאושל

01.04.1 מחיר הפאושל כולל גם את הנאמר להלן:

- ב. מילוי חוזר, מהודק בשכבות, פיזור החומר בערמות ו/או בשכבות במקומות שונים שיורה המפקח וכן הרחקת עודפי האדמה החפורה ו/או שאינה מתאימה לצורכי מילוי, לאתר שפך מותר, כולל ההובלה למרחק כלשהו וכל התשלומים לכל הרשויות הנדרשות. לא ימדד ולא ישולם בנפרד עבור סילוק הפסולת ועודפי העפר אל מחוץ לשטח האתר. מודגש בזאת שבניגוד לאמור במפרט הכללי, פינוי הפסולת יהיה לכל מרחק שהוא, ללא כל תוספת מחיר.
- ג. חפירות גישוש ככל שיידרש.
- ד. כל הנדרש ע"י יועץ הקרקע.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

02.01 כללי

02.01.1 סוגי הבטון

סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-30.
עבור בטון רזה תהיה הכמות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן.

02.01.2 תנאי בקרה

תנאי הבקרה הנדרשים יהיו טובים לכל סוגי הבטון במבנה.

02.01.3 הכנות ליציקה

בימי שרב וחום יש למנוע התקשרות מהירה של הבטון, ועל כן יש לנקוט באמצעים להגנת הבטון מפני התאיידות מהירה של המים, מיד לאחר יציקתו, כדי למנוע סדיקה פלסטית.
לא תורשה יציקה בטמפרטורה העולה על 30 מע' צלזיוס, אלא באישור מוקדם של המפקח.
שרוולים יוכנסו לקירות, קורות ותעלות הבטון, לפני יציקת הבטון.
קצוות הצינורות, אביזרי הניקוז, מחסומי רצפה, מרזבים וכו', יאוטמו למשך זמן היציקה.
יובטח מיקומו של הזיון בחתך ע"י מרווחים מתועשים מתאימים ויציבים במיקום ובמפלס שנקבע בתכניות.

02.01.4 בדיקת חוזק הבטונים

על הקבלן להוכיח את טיב הבטונים בקורות מבטון ובעמודים, לפני יציקת התקרה. באם אין תעודות על חוזק הבטון כעבור 28 יום, עליו להמציא תעודות על חוזק הבטון בעמודים אחרי 7 ימים, החוזק לאחר 7 ימים. חייב להגיע ל-70% מהחוזק הדרוש אחרי 28 יום. רק במידה ויתמלא תנאי זה, תאושר יציקת התקרה מעל הקורות והעמודים.

02.01.5 על הקבלן להתייחס להנחיות יועץ הקרקע.

02.02 טפסות

02.02.1 התבניות לבטונים תעשינה מלבידים ו/או מפלדה, חדשים, בתאום עם המפקח. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904.
עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על ידי ברגי פלדה כמפורט בסעיף 02064 במפרט הכללי.

02.02.2 הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות. תכנון זה טעון אישורו המוקדם של המהנדס והאדריכל, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לעמידות מערכת הטפסים בלחץ הבטון במהלך היציקה, הריטוט ובפני מאמצים כלשהם.

02.02.3 הפסקות יציקה, באם תורשינה ע"י המהנדס, תעשינה רק במקומות לפי אישור המהנדס.
כל העבודות הקשורות להפסקת יציקה, חומרי העזר, תוספת הזמן, הציוד וכל הקשור להפסקת היציקה כלולים במחיר.
הקבלן יגיש 6 שבועות מראש, הדרישה להפסקות יציקה עם תכנון מפורט לגבי הפרטים המוצעים, לאישור המהנדס.

02.02.4 בנוסף לאמור במפרט הכללי סעיף 02067 ו-02068 אין לפרק תמיכות של תקרה עד להתקשות הסופית של התקרה השניה מעליה ללא קבלת אישור המהנדס.
קצב הביצוע יקבע את כמות התמיכות והקומות ומשך הזמן שיש לתמוך חלקית את התקרות - השיטה והכמות תאושר על ידי המהנדס.

מפרט טכני מיוחד

02.02.5 הקבלן רשאי להכניס ערבים בבטון להתקשות מהירה של הבטון בתנאי שהבטון לא יאבד מחוזקו.

02.03 יציאת בטון בגמר בטון חלק

02.03.1 כל הבטונים יהיו בגמר בטון חלק, מוכן לצביעה, למעט אלמנטים אשר הוגדרו ו/או יוגדרו כבטון חשוף, כמפורט בסעיף הבא.
אחרי פירוק התבניות יתקבלו פני בטון נקיים חלקים וישרים ללא בועות אויר, ברזל חשוף וכיסי חצץ וללא בליטות וחריצים. חלקות פני הבטון תהיה כזו שאם המזמין ירצה לצבוע את פני הבטון הוא יוכל לעשות זאת ללא צורך בשכבת מלוי "מתקנת" או "בגר". במקומות הנדרשים מישקים יבצע הקבלן סרגלים מתאימים.

הבטון החלק יבוצע בהתאם לאמור בסעיף 0208 במפרט הכללי פרט עם צוין אחרת במפרט המיוחד לעיל ולהלן ו/או בתכניות.

02.03.2 יציאת הבטון תתבצע עם ויברציה קלה באמצעות וברטורי מחט אשר יוחדר לצדדי המשפכים המתוארים להלן, בכמות כפי שיידרש. כמו כן יש להכות על התבניות בפטישי גומי בכל זמן היציקה להבטחת חדירה מלאה של הבטון לתוך התבנית, לשם כך יותקן פיגום עבודה לכל הגובה.
הקבלן ישתמש בבטון עם מנת המים הנמוכה, הצמנט יהיה מאותו מקור ומאותו משלוח. הקבלן יקפיד במיוחד על ניקיון האגרטים.

02.03.3 לצורך הכנסת המרטטים לבטון ולצורכי ביקורת נדרש הקבלן להכין "חלונות" בצד הפנימי של הקירות במרחקים אופקיים של 4.0 מטר לכל היותר בין "החלונות".

02.03.4 יש להרכיב לפני כל יציאת קטע קיר, משפך אנכי באורך של 60 ס"מ במרווחים שאינם עולים על 4.0 מטר, דרך משפכים אלה יושחל צינור הגומי של המשאבה ויורד עד קרוב לפני הבטון שכבר נוצק. כל זאת כדי להבטיח שלא יותז בטון טרי על התבניות בחלק העליון של היציקה. על מנת להבטיח את חדירת צינור המשאבה בין 2 רשתות זיון של הקירות. על הקבלן להשתמש בצינור בחתך אובלי ב-4-5 המטרים האחרונים.

02.03.5 הקבלן יגיש לאישור תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) של התבניות. התכניות יכללו מיקום כל הלוחות, הספייסרים, שיטת קשירת התבנית, הנקזים וכל אלמנט אחר הנראה על פני הבטון.

02.03.6 במידה והיציקה תבוצע בשלבים - השלבים יקבעו בתאום ובאישור האדריכל והמהנדס. הקבלן יגיש תכנית לאישור המהנדס והאדריכל ויבצע על חשבונו סרגלי הפרדה.

02.03.7 באחריות הקבלן להזמין את האדריכל לביקורת בכל שלב של הרכבת התבניות, ובמיוחד לפני הרכבת הזיון.

02.03.8 היציקה תבוצע לאחר שהאדריכל יאשר סופית את התבניות במקום. לשם הרחקת הזיון מהתבניות ייצר הקבלן במקום מרחיקים (ספייסרים) בטון (מסוג בטון ליציקה) יצוק בתבניות ביצים פלסטיות עם חוטי קשירה מאלומיניום - לפי פרט והנחיות האדריכל או לחילופין יותר שימוש במרחיקים מ-פי.וי.סי. סטנדרטיים שיאושרו ע"י האדריכל.

02.03.9 היציקה תהיה עם חריצים טרפזיים בהתאם לתוכניות.

02.03.10 הקבלן לא ישתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסות או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל ישתמש הקבלן בשיטה מאושרת ע"י המהנדס לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסות באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים חשופים.
החורים הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה יסתמו על ידי הקבלן לאחר פירוק הטפסות בטיט צמנט ביחס 1 חול 2.5 צמנט.

מפרט טכני מיוחד

- 02.03.11 תשומת לב מיוחדת של הקבלן מופנית לסדרי היציקה של הבטונים.
הטפסות הנצמדים לקיר בטון יצוק יאטמו בשיטה שתמנע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק, כגון: איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני.
פני הבטונים ינוקו מיד אחרי פירוק הטפסות לשביעות רצונו של המהנדס.
- 02.03.12 על הקבלן לנקוט באמצעים למנוע התרחבות הטפסות במקום החיבור לבטון שנוצק קודם.
- 02.03.13 כל שטח מבטון חלק מהווה שטח מוגמר אשר על הקבלן להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המהנדס.
- 02.03.14 במידה ופני הבטון, הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונו של המפקח, יבצע הקבלן, על חשבונו, כל ציפוי אשר יידרש מהאדריכל.
- 02.05 דרישה מיוחדת לדיוק היציקות**
- 02.05.1 על הקבלן לקחת בחשבון כי לקירות ועמודים נדרש דיוק מרבי של אנכיותם המוחלט, פילוסם האופקי ולרבות של כל צורה אחרת. על הקבלן לבדוק את המידות ואת הפילוס הנדרש בזמן הרכבת הטפסות בעזרת מכשירי מדידה מדויקים (תיאודוליט וכד') באמצעות מודד מוסמך.
- 02.05.2 הסיבולת שהיא הסטייה בין המידה הנומינלית לבין המידה המתקבלת למעשה לא תעלה על דרגה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789, טבלה מס' 1.
- 02.05.3 אי עמידה בדרישות המוגדרות לעיל תהווה עילה לפסילת אלמנטי הבטון כמוגדר בסעיף ב' של המפרט הכללי. כל ההוצאות ו/או הפסדי זמן שיגרמו כגון הריסת האלמנטים ויציקתם מחדש ברמה הנדרשת, הישר והמפולס של הקירות יהיו על חשבונו של הקבלן.
- 02.06 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכו'**
- 02.06.1 בנוסף לאמור בסעיף 02066 במפרט הכללי לפני כל יציקה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של אביזרים, חריצים ושרוולים.
לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק את תוכניות המערכות ולקבל אישור בכתב ממבצעי המערכות כי בוצעו כל ההכנות הנדרשות להם.
מודגש בזאת שאין מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות הדרושות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה ולכן על הקבלן לבדוק גם את תכניות המערכות והאדריכלות ובמידה וחסרות תכניות עליו לדרוש אותם בכתב מהמהנדס.
לפני כל יציקה יכין הקבלן תכנית של כל החורים, שרוולים, חריצים וכו' ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש.
- 02.06.2 מבלי לגרוע מדרישות תנאי החוזה, הקבלן יעסיק באתר מהנדס לצורך תאום המערכות, חורים, שרוולים וכל ההכנות הנדרשות. המהנדס יכין תוכנית מפורטת של החורים, שרוולים, חריצים, משקופי עזר, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכנית תועבר לאישור המהנדס לפני הביצוע.
מכל מקום כל האחריות לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל תחול על הקבלן.
כל חור, מעבר ופתח המופיע באחת מתוכניות המערכות ולא בוצע ע"י הקבלן, מכל סיבה שהיא, יבוצע ע"י הקבלן לאחר היציקה ע"י קידוח ו/או ניסור הבטונים לפי הנחיות המפקח בשימוש במסור יהלום. כל ההוצאות הכרוכות בכך תהיינה על חשבון הקבלן.

אשפרה 02.07

02.07.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי תת פרק 0205 על הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האקלים.

02.07.2 על כל השטחים, טרם חלפו 7 ימים מיום היציקה, יותז חומר שחוסם התאדות המים מתוך הבטון "CURING-COMPOUND" צבעוני.
הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס יריעות יוטה בשתי שכבות ולהחזיק את משטח הבטון רטוב למשך 7 ימים.
על משטחי הפסקת יציקה אין להתיז CURING COMPOUND.

02.07.3 הקירות התת-קרקעיים יאושפרו במשך 10 ימים ויובשו במשך 18 ימים נוספים לפחות.
במידה ויהיה שימוש בחומר אשפרה בקירות עליהם יבוצע איטום ביטומני, חומר האשפרה CURING COMPOUND, צריך להיות על בסיס ביטומן כגון GS-474 ותואם לדרישת ASTM-C309 בשיעור של כ-500 גר' למ"ר.

02.07.4 הקבלן ימנה עובד מקצועי מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע האשפרה.

ביצוע מישקים עקב הפסקת יציקה 02.08

02.08.1 הפסקות יציקה ברצון הקבלן, בין בבטונים חשופים ובין בקורות או עמודים, חייבות באישורו של המפקח.
בנוסף לאמור בסעיף 02045 במפרט הכללי ביצוע מישקים עקב הפסקת יציקה חלות על הקבלן ונדרש לכך אישור המפקח.

02.08.2 בכל אלמנט הניצוק בשלבים ואשר התכניות מורות על כך שישנם שלבי יציקה נוספים הדורשים חיבור מלא בין הבטון שיוצק בשלב מאוחר לזה שנוצק קודם לכן יטופל בהתאם להנחיות הניתנות לעיל ולהלן לגבי אישורי הפסקת היציקה.

02.08.3 הקבלן יקפיד על ביצוע הפעולות הבאות בעת הפסקת היציקה של השלב הראשון:

- הרחקת מי הצמנט או שמן טפסות מפני הבטון.
- חיספוס הבטון באמצעים מכניים, כגון מברשות ברזל וכו', כל עוד הבטון טרי ו/או בנקוי חול במידה ולא חוספס הבטון כנ"ל בעת היותו טרי, כולל נקוי כל הזיון הבולט מעל קו הפסקת היציקה. סילוק כל החומרים רופפים וחומרים שהורדו כנ"ל.
- הרטבת פני הבטון המחווספסים מספר פעמים כשעה פני היציקה ויבושם לפני היציקה עד להעלמות הצבע הכהה של הבטון.

02.08.4 ביצוע היציקה כמוגדר בסעיף 02045 דלעיל.

ביטון משקופים 02.09

יש לבטן את כל המשקופים מכל סוג שהם, שמסומנים בתכניות אדריכלות, בעת יציקת קירות, קורות ועמודים. על הקבלן להגן על המשקופים בעת הביטון, כך שמידות המשקוף, גליון המשקוף וגמר המשקוף יישמרו בקפדנות.

שימוש בבטונים מיוחדים 02.10

למניעת סדיקה טרמית כגון עקב חום הידרציה באלמנטי בטון עבים ביסודות וכדו', יש להשתמש בבטונים מיוחדים כגון: בטון מיקה (ללא פוליה), עם שקיעה "5", "6" במקומות בהם יש צפיפות זיון או בטון מיוחד למניעת סדיקה עשיר באפר פחם ועם מנת מים צמנט נמוכה תוך שימוש בסופרפלסטיסייזר ו/או אמצעים אחרים עפ"י שיקול דעתו של הקבלן ובייעוץ מוכח בכתב מטכנולוג בטון מאושר ע"י המפקח.

02.11 פלדת הזיון

- 02.11.1 מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, כמצוין בתכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יסופקו ישרים בהחלט.
- 02.11.2 על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס התקרות.
- 02.11.3 המחירים כוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות ע"י הקבלן שיוגשו לאישור ובדיקה לצורך התחשבות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא יספק רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.
- 02.11.4 במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין לפי הוראות המפקח - חל איסור מוחלט לריתוך ברזל, הן לצורך חפייה והן לצורך הארכה - לא יבוצעו ריתוכים באתר.
- על הקבלן לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים אורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ' ובקטרים גדולים מעל קוטר 25 מ"מ, עליו לקחת בחשבון במחיר הצעתו כי לא תשולם תוספת מיוחדת על כך.
- על הקבלן להיערך בהתאם וליידע את ספקי מוטות הזיון בזמן.
- 02.11.5 לפני כל יציקה יש להקפיד שכל "הקוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.
- 02.11.6 חפיפות ברזל חלוקה ו"ברזל רץ" באלמנטים השונים לא ימדדו ולא ישולם בעבורן, כמפורט במפרט הכללי.
- 02.11.7 שומרי המרחק יהיו סטנדרטים מייצור חרושתי כגון אביזרים מפלסטיק וכמותם תהיה במרחק שיבטיח את כיסוי הבטון בכל השטח.
- 02.11.8 באם יבקש הקבלן לייצר רשתות מרותכות מפלדה רתיכה במקום ברזל קשירה - יקבל הקבלן את אישור המפקח לכך. הפרש העלויות ע"ח הקבלן. באם יהיה צורך בשינוי התכניות, עלות השינויים תכול על הקבלן.

02.13 תכולת הפאושל

- 02.12.1 מחיר הפאושל כולל גם את המפורט להלן:
- הובלת ושימת הבטון והזיון בטפסים בכל הגבהים לרבות מנופים מיוחדים.
 - תכנון וביצוע כל התמיכות למיניהם.
 - כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים כמפורט לעיל.
 - שימוש בבטונים מיוחדים לרבות מוספים כמפורט לעיל.
 - עיצוב חריצים, בליטות, קיטומים, אפי מים וכד'.
 - הכנסת ברגים, עוגנים, ווים וכד' כנדרש לפי תוכניות המערכות (מע' אינסטלציה מים וביוב, חשמל, תקשורת, מיזוג אויר וכו') או לפי הוראות המפקח.
 - עיגונים לכל האלמנטים הנדרשים.
 - ביצוע כל הפתחים והחורים למיניהם עבור דלתות, תעלות, כבלים, צנרת וכו', וכן החריצים, המגרעות ושקעים כפי שידרשו בתכניות או הדרושים לביצוע עבודות הגמר והמערכות. לרבות תיאום ובדיקת כל הפתחים והמעברים של כל קבלני המשנה אשר מועסקים ע"י המזמין וכן סידור

מפרט טכני מיוחד

- וחיזוק לטפסות לפני היציקה של כל הפריטים הדרושים למערכות ועבודות הגמר ואשר יש לעגנם או לבצע הכנות לעיגונם בבטון.
- ט. קביעת צינורות מי גשם בתוך תבניות הבטון לפני יציקתו.
- י. הכנת רשימות ברזל.
- יא. סיתות וסילוק עודפי בטון החורגים מהסטייה המותרת.
- יב. אשפרת הבטון כמפורט לעיל.
- יג. כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ הקרקע.
- יד. לא תהיה תוספת תשלום לקבלן עבור דרגת חשיפה לפי תקן.

פרק 04 - עבודות בניה

- 04.01 סוגי הבלוקים
בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי ההסכם יהיו סוגי הבלוקים לבניה, בלוקי בטון חלולים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'. מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.
- 04.02 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- 04.03 תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות, או קבלנים אחרים, מסביב ללוחות חשמל, צינורות, מעברים וכו', תבוצע בשלבים לפי התקדמות ותיאום עם קבלני המערכות השונות ועל פי הנחיות מפורטות של מהנדס הקבלן לתאום מערכות. במקרה והצינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה לצנרת או לתעלות קיימות, תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאימים. במקרה והצינורות או התעלות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים ו/או סיתות בבלוקים לפי הגדלים הנדרשים.
- 04.04 כל הקירות והמחיצות הפנימיות, ייבנו לכל גובה המבנה, עד לתקרת הבטון, אלא אם יורה אחרת המפקח.
- 04.05 עבודות הבניה יבוצעו בהתאם לנדרש בת"י 1523. חגורות אופקיות ואנכיות יבוצעו בהתאם לת"י 466. חגורות מתחת למחיצות בתדרים רטובים ובספי דלתות יבוצעו בהתאם לפרטי האיטום. החגורות יעוגנו ע"י קוצים לרצפה, לתקרה, לעמודים ולקורות. במידה והקבלן לא יכין קוצים בשעת היציקה, יהיה עליו לבצע קוצים בקוטר המפורט בת"י 466 שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.
- 04.06 תכולת הפאושל
מחיר הפאושל כולל גם את המפורט להלן:
א. כל החגורות למיניהם (אופקיות, אנכיות, שטרבות וכו') לרבות זיון כנדרש, קוצים עם דבק אפוקסי וכו'.
ב. ביטון משקופים.
ג. בניה במעוגל.
ד. בניה נמוכה אשר אינה מגיעה לתקרת הבטון.

פרק 05 - עבודות איטום ובידוד

05.01 כללי

א. המפרט המיוחד עדיף בכל מקרה על המפרט הכללי לעבודות בנין, אך יש לראותו כהשלמה בלבד של המפרט הכללי.

תקנים ומסמכים

האיטום יבוצע לפי כל התקנים והמסמכים הרשומים בנדון לרבות

ת"י 1430

ת"י 1536

ת"י 1752

ת"י 1476

ב. על הקבלן לדאוג לשמירה על רציפות שכבות האיטום. בכל מקרה שהדבר לא בא לידי ביטוי בתכניות, במפרט וברשימת הכמויות, יובא הדבר בעוד מועד לידיעת המתכנן.

ג. על הקבלן לשמור על ניקיון מוחלט של שכבות האיטום במשך כל הזמן עד למועד מסירת הבניין, ולסלק ללא דיחוי כל שיירי פסולת ולכלוך מכל סוג שהוא, אף בכמות הקטנה ביותר.

ד. בעת החזרת קרקע המילוי ליד קירות המסד, למרות שכבות ההגנה, יש לנקוט אמצעים מתאימים כדי לא לפגוע בשכבות האיטום ושכבות המגן יש להימנע מלזרוק קרקע סלעית או גושית נגד הקירות וכן לא להתקרב עם כלי מיכני סמוך מדי לקירות.

ה. הקבלן אחראי לטיב העבודה והחומרים ולאיטום מוחלט של חלקי המבנה שצופו בשכבות אטימות בפני חדירת רטיבות לתקופה של 5 שנים מיום מסירת הבניין. במשך תקופה זו על הקבלן לתקן על חשבונו כל נזק העלול לפגום עקב ליקויים בשכבות האיטום. להנחת דעתו של בעל הבניין או באי כוחו, פרט לנזקים שיגרמו מסיבות שאינן קשורות בטיב עבודות האיטום או בהגנה על שלמותן.

ו. באם לאחר השלמת ביצוע התיקונים נותר זמן של פחות משנתיים עד לתום תקופת האחריות, תוארך האחריות של הקבלן לתקופה של שנתיים נוספות לפחות.

ז. אחריות הקבלן לא תוארך לגבי חלקי המבנה שלא ניזוקו ולא יכול להיות להם כל קשר עם השטח שתוקן, וזאת לפי קביעתו הבלעדית של בעל הבניין או של בא כוחו.

ח. על הקבלן לדאוג לערבות מתאימה עבור אחריות לאיטום לפרק הזמן שנדרש.

ט. כל עבודות האיטום יבוצעו רק על ידי בעלי מקצוע מעולים שאושרו ע"י המפקח. המפקח יהיה רשאי לפסול כל עובד, יצרן וכו' שאינם מתאימים לדעתו לביצוע העבודה.

י. בכל מקרה לפני ביצוע כיסוי בריצופים או באדמת גן או כיסוי אחר של שטחים שונים כגון גגות וכו' תבוצע בדיקת האיטום ע"י הצפת השטחים הנ"ל במים בגובה 15 ס"מ במשך 48 שעות לפחות. המפקח יהיה רשאי להאריך תקופת הבדיקה לשבוע ימים על חשבון הקבלן, לתקנם על חשבונו ולחזור על ביצוע ההצפה המתואר לעיל עד שהבדיקה תצליח אטימות ממ"מ תיבדק לפני ביצוע שכבות האיטום כמפורט בסעיף איטום ממ"מ.

05.02 בטון אטים

כל אלמנטי הבטון הבאים במגע עם הקרקע יהיו מבטון ב-30 בתוספת ערב
אטימות דוגמת טריקוזל נ.ד. של חב' כרמית או שווה ערך מאושר.

05.03 איטום משטחים תת קרקעיים

א. בטון רזה

פני יציקת הבטון הרזה יש להניח את צנרות הביוב והדלוחין חשמל ותקשורת החודרות
דרך הרצפה התחתונה בהתאם לתכנון היועץ המקצועי כאשר לכל צינור יהיו קוצים מברזל
שיקשרו לרשתות הברזל של הרצפה על מנת לקבע את הצינור .

יש לצקת בטון רזה בעובי של 5 ס"מ .
הגמר יהיה חלק ורציף ללא אגרגטים הבולטים מפני המשטח. הבטון הרזה יבלוט מעבר
לקירות היצוקים כ-50 ס"מ לצורך חיבור איטום הרצפה לאיטום הקיר.

ב. עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה, קיר רצפה, סביב צנרת החודרת את הרצפה וכד' יש להצמיד רצועת
עצר מים מתנפח מסוג "SUPERCAST SW 20" או שו"ע במידות של 10X20 מ"מ.
הדבקת העצר תבוצע באמצעות מסטיק מסוג "SUPERCAST SWX" או שו"ע.
לרבות מריחת "סיקה טופ סיל 107" או ש"ע.

ב. איטום קירות

על הקבלן לסתום בתערובת חול צמנט ביחס 3:1, בתוספת "מי פרוף" של מ. וולך בע"מ
בכמות ע"פ הנחיות היצרן. את כל החורים שבקיר כתוצאה מסגרגציה.
יש לשטוף את הקיר במים יום לפני תחילת ההתזה.
כל הנ"ל יבוצע במסגרת תיקון עבודות הבטון או הכנות לעבודות האיטום.
האיטום יבוצע כמפורט להלן :

1. ניקוי יסודי של רצועת היריעות הבולטת בהיקף רצפת המרתף.
2. ישום רולקה במידות 1.5X1.5 ס"מ מטיט מסטיגום (3 מסטיגום, 2 חול, 1 צמנט)
ייבוש של 4-6 שעות.
3. יישום "פריימר 101" על קירות המרתף באזור הרולקה עד למחק של 30 ס"מ
מתחת לתפר היציקה בין רצפת המרתף לקירות.
4. ריתוך יריעת חיזוק R5/SBS ללא אגרגאט באזור המפגש בין קיר המרתף
ליריעות בהיקף הרצפה. על קיר המרתף תגיע היריעה עד למרחק של 30 ס"מ
מתחת לתפר היציקה בין רצפת המרתף לקירות.
5. חימום פני היריעת החיזוק והיריעות הבולטות ברצפת המרתף ע"י אש קלה
לצורך התכה קלה של הביטומן בפני היריעות ושיקוע האבק והחול המצויים על
פניהן החימום יבוצע זמן קצר לפני תחילת התזת ה"פלקסיגום" (כ-30 דקות).
6. איטום קורות יסוד וקירות מסד ע"י הכנת השטח + פריימר ביטומני מסוג "GS
474" או שו"ע בכמות 300 ג"ר/מ"ר + 2 שכבות ביטומן חם מסוג "אלסטקס
75/25" או שו"ע בכמות של 2 ק"ג/מ"ר + שכבה אחת של יריעות ביטומניות
מושבחות בפולימר S.B.S, בעובי 4 מ"מ בהלחמה בחפיפה של 10 ס"מ לרבות
פריימר ביטומני והדבקת פלטות הגנה מפוליסטרן מוקצף F-30 בעובי 5 ס"מ
באמצעות ביטומן 75/25. או בנית בלוק בטון מלא בעובי 4 ס"מ.

ג. הגנה על האיטום בקירות תת קרקעיים

במסגרת עבודת קבלן האיטום תעשה גם ההגנה על האיטום. ההגנה תעשה לאחר שהמפקח
יאשר שהחומר עמד בבדיקות.

ההגנה על איטום קירות יצוקים עם מרחב חפירה תעשה ע"י לוחות פוליסטרן קשיח בעובי
5 ס"מ (במשקל 30 ק"ג/מ"ק) אשר יודבקו לקיר. חומר ההדבקה יכול להיות "פלקסיגום
פסטה" או חומר אחר בתנאי שלוחות הפוליסטרן יהיו דבוקים מספיק חזק שלא יפלו בזמן
ביצוע מיכודי חוזר.

מפרט טכני מיוחד

או לחילופין בניית בלוק הגנה מלא בעובי 4 ס"מ.
קבלן האיטום המבצע את ההגנה יקח בחשבון כי לא תתקבל כל טענה בדבר נזק לחומר האיטום שיגרם לפני ביצוע ההגנה ואחריה

ד. איטום רצפות

איטום זה ייעשה מעל שכבת הבטון הרזה. שכבת בטון זו חייבת להיות מלאה וללא חורים בשכבה העליונה.

איטום רצפות על גבי בטון רזה, ע"י הכנת השטח + פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר + 2 שכבות ביטומן חם מסוג "אלסטקס 75/25" או שו"ע בכמות של 2 ק"ג/מ"ר + 2 יריעות ביטומניות מסוג "פוליפז M4" או שו"ע על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ, הכל כולל הכנת השטח,

בצינורות מסוג "גבריט" החודרים דרך רצפת החדרים הרטובים יש להתקין אביזרי אטימה מסוג "גבריט" בעלי שוליים מיריעת E.P.D.M לחיבור עם שכבת האיטום. לפני הרכבת האביזר יש למרוח על פני האיטום הביטומני שבוצע מסביב לצינורות הנ"ל מסטיק להדבקה מסוג "DYNOL N1642" או שו"ע.

מסביב לצינורות P.V.C או מתכת החודרים דרך רצפת החדרים הרטובים יש לבצע מריחות של מסטיק ביטומני מסוג "פזקרול 18" או שו"ע. המסטיק יבוצע בצורת רולקה עבה סביב הצינור.

כל הצינורות האופקיים של מערכת אינסטלציה יעברו מתחת לרצפת הבטון או מעל שכבת האיטום של החדרים הרטובים.

הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "פוליפז 4M" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ. ההדבקה על המשטח תהיה ע"י חימום של חומר. החפיפות 20 ס"מ לאורך ו-10 ס"מ לרוחב. ההלחמה וההדבקה תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר.

05.04 איטום קירות חיצוניים בחיפוי אבן

1. הכנת השטח

יש לנקות היטב את פני שטח הקירות מלכלוך, אבק וכד' בשטחי בטון כמו עמודים, קורות וכד' יש לחתוך את כל הקוצים היוצאים ולסתום חורים עקב סגרגציה וכד' כמו כן יתוקנו חורים שונים, חיבורים בין שטחי בלוקים לשטחי בטונים וכד' בתערובת של 1 צמנט, 3 חול, ומים בתוספת " BONSAL ACRYLIC" או שו"ע (30% מכמות המים).
סביב משקופי החלונות הדלתות יש לקבע משקוף עיוור לקבלת האיטום והמשקוף הסופי באופן אטום ומושלם לפי הנחיות יועץ האלומיניום.

2. איטום צמנטי

בקירות בטון ביצוע 3 מריחות איטום צמנטי מסוג "סיקה טופ סיל K 107" או שו"ע בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 4.5 ק"ג/מ"ר).

בחיבור בין אלמנטי בטון כמו: קורות, עמודים, חגורות וכד' לקירות בלוקים, איטונג וכד' יש להצמיד רצועה של רשת אינטרגלס במשקל 60 גר"מ/מ"ר. רוחב הרצועה יהיה 10 ס"מ והיא תוצמד 5 ס"מ מכל צד של קו החיבור. על גבי הרשת תבוצע ההרבצה הצמנטית כמתוכנן.

3. חיבור למשקופי החלונות ודלתות

מפרט טכני מיוחד

סביב משקופי החלונות ודלתות יעלה האיטום הביטומני בחפיפה למשקוף העיוור.

על גבי המשקוף העיוור ועל גבי האיטום יש להצמיד יריעה להדבקה עצמית "SELF ADHESIVE" מסוג "EV-MXT" או שו"ע בסיס ביטומני, ברוחב של כ-25 ס"מ (15 ס"מ חפיפה לאיטום ביטומני ו-10 ס"מ על גבי הזוויתן המכופף). בין הזוויתן המכופף למשקוף הסופי יש לסתום במסטיק פוליאוריתן מסוג "SAPIR THAN 230" או שו"ע.

4. ציפוי אבן

הרכבת הרשתות וקשירתם לקוצים וביצוע ציפוי אבן בתליה רטובה כמתוכנן בתוכניות אדריכלות.
בקצה שורת האבן הראשונה יבוצעו חריצים משולשים לניקוז המים המצטברים אחרי ציפוי האבן, החריץ יבוצע בין שני אבנים צמודות.

05.05 איטום ובידוד גגות

כללי : הגג יכלו את השכבות הבאות וזאת בהתאם למפורט בכתב הכמויות. איטום ראשוני (מחסום אדים), בידוד תרמי, יציקה משלימה משופעת "בטקל", איטום ע"י יריעות ביטומנית

א. הכנת השטח

לפני תחילת העבודה יש לגמור את כל הפרטים ולהשלים את ביצוע האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות, וכד'. צריך להכין את השטח לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכ"י על המשטח להיות מוכן לקבלת מחסום האדים.

ב. יצירת שיפועים

יצירת השיפועים תיעשה ע"י "בטקל" מבטון ב-20. משקלו המרחבי לא יפחת מ-1200 ק"ג/מ"ק וחוזקו ללחיצה בגיל 28 יום יהיה לפחות 40 ק"ג/סמ"ר. כולל רשת ברזל מגולבנת קוטר 5 מ"מ כל 15 ס"מ.

ג. איטום עם יריעות ביטומנית

שלבי העבודה יהיו:

מריחת יסוד ביטומנית פריי מר GS 474, בכמות של 300 גר/מ"ר, 2 שכבות בטומן חם מסוג "אלסטקס 75/25" או שו"ע בכמות של 2 ק"ג/מ"ר הכל לפי הוראות יצרן היריעות.

שכבת האיטום העיקרית תבוצע מ-1 יריעות ביטומנית משוכללת, בהלחמה. יריעות ביטומניות אלו תהיינה משופרות בפולימרים ועם זיון פוליאסטר כגון: "פוליפז 5M" או שווה ערך השכבה העליונה תכלול אגרגט מוטבע בתוך היריעה להלבנה.

החוזק לקריעת היריעה בכל כוון לא יפחת מ-12 ק"ג לס"מ. ההתארכות לקריעה מעל 50%. העובי לא פחות מ-5 מ"מ.

היריעות תטופלנה בהתאם להוראות היצרן. היריעות תולחמנה במלוא שטחן ע"י מערכת ברנרים. הלחמת היריעות תחל מאמצע הגליל כלפי הקצוות וזאת לאחר שהיריעה נפרשה ישרה וגולגלה חזרה משני קצוות יה אל מרכז היריעה. מומלץ להשתמש במתקן הכולל מוט כבד ממתכת, המוחדר למרכז הגליל (אל תוך הקרטון אשר עליו מגולגלת היריעה) ואליו מחוברת ידית, איתה גורר העובד המלחים יריעה בעודה חמה. זמן עוצמת החימום יהיו המינימליים הדרושים להמסת הביטומן באופן אחיד לרוחב היריעה, סמוך ככל האפשר להצמדת היריעה אל התשתית לשם קבלת הדבקה מלאה. כוון הנחת היריעות יהיה תמיד מהצד

מפרט טכני מיוחד

הנמוך אל הצד הגבוה. התחלת העבודה תהיהליד המרזבים. יריעות האיטום תופסקנה 10 ס"מ מעבר לרו לקה, מעל יריעות החיזוק אשר מיושמות על הרו לקות.

יריעת החיפוי באה לתת הגנה על גבי מערכת האיטום באזורי המעקות והיא תולחם החל מאף המים ותרד עד 15 ס"מ על פני האיטום האופקי. יריעת החיפוי תהיה מהסוג המשמש את שכבת האיטום העיקרית.

הקצוות העליונים של האיטום תחת אף המים יוחזקו אל הבטון עם פס אלומיניום 3X50 מ"מ קבוע כל 30 ס"מ.

חלקו העליון של הפס ייאטם אל תחתית אף המים עם מסטיק פולאוריטני אלסטומרי.

סמוך לפני ההלחמה יש להסיר מתחתית היריעות את שכבות ההגנה, אם קיימות כאלה. על כל החפיות המולחמות יש לעבור בזהירות עם מרית (שפכטל) מחוממת היטב ולגהץ החוצה קצת בטומן. יש להקפיד מאד לא לשרוף את היריעות בעת פעולה זאת.

על כל פגם קטן שהתגלה, יש להלחים רצועה מוארכת אשר תעבור את הפגם לפחות 20 ס"מ לכל צד.

מיד לאחר הנחתן יש להגן על היריעות ע"י פיזור שכבת חול ים נקי. בגמר האיטום על הקבלן להציף את הגג לתקופה של 3 ימים, כדי לבדוק את אטימותו. באם יתגלו נזילות, יהיה על הקבלן לתקן את האיטום ולהציף הגג מחדש, עד לקבלת אטימות מוחלטת. פחיות בין יריעה ליריעה תהיינה 10 ס"מ לפחות.

ה. הרו לקות

בפניות לאורך המעקות וכן סביב כל אלמנט בולט משטח הגג, יעובדו רולקות מחתך משולש במידות גובה 6 ס"מ ורוחב 6 ס"מ. הרו לקות ייעשו ממלט צמנט בהרכב נפחי 1:3 עם גמר חלק, מעל הרו לקות תיושם 4 מריחות יסוד ביטומנית מסוג "פזקרול 18" או ש"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 4 ק"ג/מ"ר) ברוחב 50 ס"מ ובנוסף כמפורט לעיל לפי הוראות יצרן היריעות, תולחם יריעת חיזוק נוספת ברוחב 50 ס"מ, מהסוג הנ"ל.

ה. בידוד תרמי

לבידוד הגג ישמשו לוחות שקע-תקע מפוליסטירן מוקצף מושחל במשקל מרחבי של 30 ק"ג/מ"ק דוגמת "רונדופאן" או ש"ע הלוחות יתאימה לת"י 634 עובי הלוחות 5 ס"מ.

הלוחות יונחו על פני הגג באופן חופשי, צמודים ומשיקים זה לזה ממעקה למעקה על כל שטח הגג, למעט ההגבהות, הלוחות יאוחסנו בצורה מוגנת מקרינת שמש.

שים לב !

באזור הנקזים יש להניח על תבנית התקרה לפני יציקתה לוח קלקר לבידוד תרמי ומניעת מעבר גשר קור לחדר. הלוח יונח בצורה ממורכזת מתחת ליציאת הנקז וימשיך מתחת לצינור הנקז עד ליציאה בקירות.

ו. איטום ראשוני

איטום ראשוני (מחסום אדים) יעשה ע"י שכבת פריי מר בטומני GS 474 בכמות של 300 גר"מ/מ"ר ושכבת בטומן חם מסוג "אלסטקס" 75/25 או ש"ע בכמות של 2 ק"ג/מ"ר + יריעה ביטומנית עם שכבת אלומיניום מסוג "ביטוגלס אלוי" או ש"ע

05.06 איטום רצפות וקירות בשטחים רטובים

על גבי רצפת הבטון לפני בניית הקירות, יש לבצע בהיקף החדר הרטוב חגורת בטון, לצורך יצירת "אמבטיה אטומה". רוחבה של החגורה יהיה בכ-2 ס"מ קטן יותר מרוחב הקיר על מנת להטביע רשת להחזקת הטיח במקום. פני בטון החגורה יהיו בגובה של כ-10 ס"מ מעל פני הריצוף הסופי.

מפרט טכני מיוחד

באזור דלת הכניסה, פני החגורה יהיו בגובה של כ- 1 ס"מ ס"מ מתחת לתחתית הריצוף במקום.
האיטום יבוצע לאחר השלמת כל האלמנטים העוברים ברצפת החדר (במילוי), כגון צנרת דלוחין חשמל וכו'.
יש לנקות היטב את הרצפה ולהביאה למצב חלק ע"י מילוי כל השקעים בטיט צמנט מועשר בחומרי הדבקה כדוגמת "מי פרוף" של מ. וולך בע"מ או ש"ע, ולהסיר בליטות וכו' צ"ב.
בפינות לאורך הקירות וכן סביב כל אלמנט בולט משטח הרצפה, יעובדו רולקות מחתך משולש במידות גובה 5 ס"מ ורוחב 5 ס"מ. הרו לקות ייעשו ממלט צמנט בהרכב נפחי 1: 3 עם גמר חלק.
איטום רצפות וקירות חדרי שירותים, כולל מתחת ומאחורי צנרת, בפריימר ביטומני מסוג "GS 474" או ש"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר + 3 מריחות ביטומן מסוג "אלסטגום 795" או ש"ע ושתי שכבות ארג אינטרגלס, המחיר כולל מדה ברצפה להחלקת הרצפה הרבצה צמנטית, בעובי 8 מ"מ, רשת אינטרגלס במשקל 60 גר/מ"ר ברוחב 10 ס"מ להחלקת הקירות, רולקות במפגש הקירות עם הרצפה, יציקת חגורות בטון ("יסכר סמוי") ואיטום החגורות בפתחים ובדלתות.
מסביב לצינורות P.V.C או מתכת החודרים דרך רצפת החדרים הרטובים יש לבצע מריחות של מסטיק ביטומני מסוג "פזקרול 18" או שו"ע. המסטיק יבוצע בצורת רולקה עבה סביב הצינור.
כל הצינורות האופקיים של מערכת אינסטלציה יעברו מתחת לרצפת הבטון או מעל שכבת האיטום של החדרים הרטובים.
כל השטח ייבדק ע"י הצפת הרצפה ל 24 שעות, לפני ביצוע הריצוף.
האיטום יכלול את שטח הקירות עד לגובה של 2 מ'.

05.07 כשירות המצע לעבודות איטום

בנוסף לאמור לעיל בהוראות מקדימות, יהיו המצעים מסוג כלשהו, עליהם יונחו שכבות האיטום כשהם נקיים לחלוטין מלכלוך, פסולת, אבק וכו'. חייבים המצעים להיות יבשים לחלוטין מרטיבות או לחות.
בתקופת חורף יש לבצע איטום לאחר 3 (שלושה) ימי שמש רצופים לפחות ובאישור המפקח.

05.08 הגבהות ומפתנים "מפתן סמוי"

שטחים המיועדים לאיטום מוגבלים ומוגדרים בדרך כלל מכל הצדדים באלמנטים ניצבים כגון: מעקות, קירות וכו' - עליהם ניתן יהיה לשים רו לקות ואיטום. במקומות בהן אין שטחים אנכיים כנ"ל (כגון מתחת לסף הדלת), על הקבלן ליצור מפתן "סמוי" על ידי יציקת חגורת בטון (לרוחב הפתח) בחתך טרפזי בעובי ממוצע כ- 15 ס"מ ולגובה הרצוף מינוס כ- 2 ס"מ (מתחת לריצוף) אליו יהיה ניתן לשים רולקה ולאטמה ביריעה ביטומנית ברוחב 1 מ' כמפורט לעיל.
כל הנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה של האיטומים ולא תשולם לקבלן כל תוספת.

05.09 פעולות בניה על גבי האיטום

אסור בהחלט לבצע פעולות בניה מכל סוג שהוא ו/או אחסון והנחת חומרי בנין ישירות על גבי שכבות איטום ו/או בידוד בלתי מוגנות.
במידת הצורך, יש לקבל אישור המפקח לכל עבודה כנ"ל המתבצעת על גבי איטום ו/או בידוד, תוך נקיטת אמצעים בדוקים ויעילים להגנת האיטום, הכל לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

05.10 שכבת פריי מר (שכבת יסוד)

מפרט טכני מיוחד

הקבלן יקפיד על ביצוע מריחת פריי מר מסוג "פזקר" GS474 או ש"ע בכמות של 300 גר"מ"ר בכל מערכות האיטום בחום (על קירות מרצפים וכד') לצורך הדבקה מלאה של שכבות הביטומן לבטונים.

לא תבוצע שכבת פריימר כנ"ל, יהיה על הקבלן להסיר את שכבות האיטום ולחזור על העבודה, הפעם כולל ביצוע פריי מר - הכל על חשבונו של הקבלן בלבד.

05.11 אחריות וביקורת על הביצוע

1. אחריות על טיב הביצוע

הקבלן יהיה אחראי לטיב ביצוע עבודתו במהלך 10 שנים החל מתאריך קבלת העבודה כללית או חלקית) ע"י המזמין. קבלת אחריות זו תקבל ביטוי הולם במסמך מתאים בגמר העבודה, אחריות זו תכלול:

תיקון האיטום באזור הנפגע.
תיקון האזור הנפגע (כגון: טיח, צבע וכו').
כיסוי כל הנזקים למבנה ולמזמין הנגרמים עקב כשל האיטום.

אם ידרשו תיקונים באזורים שבתחום אחריותו של הקבלן, והמזמין אינו יכול מסיבות שונות לספק את התנאים הדרושים לביצועם, יהיה הקבלן מחויב לתקן את הליקויים מיד לכשיתאפשר ולא יאוחר מ 7 ימים מהודעה שניתנה לו בכתב ע"י המזמין. אחריות הקבלן תכלול הן את החומרים והן את כוח האדם ככל הנדרש לביצוע תיקונים.

2. לוחות זמנים

הקבלן יערך מבחינת כמויות החומרים, כוח האדם מיומן ומספיק, כלים וכו' הנדרשים להשלמת עבודתו בהתאם ללוח הזמנים המוקצב. דגש מיוחד יושם לגבי כמות מספקת של חומרים מיובאים, כדי למנוע מחסור כל שהוא. הקבלן יוודא שעבודות ההגנה המבוצעות מעל לאיטום לא יפגעו בו. לצורך זה הוא יפקח על ביצוע עבודות אלו, ויביא לפני המזמין ו/או המפקח את כל הערותיו להבטחת דרישה זו.

3. ביקורת על הביצוע

במקרה ויופיעו בעתיד חדירות מים או רטיבויות במרתפים כאשר אין גישה למערכות האיטום המקוריות, על הקבלן לבצע את התיקונים הדרושים בתאום עם המפקח ובהסכמתו, וזאת מבלי להפחית את אחריותו של הקבלן על מערכות האיטום.

אופן ביצוע הבדיקות ומשך זמן הבדיקה יהיו אך ורק לפי הנחיות המפקח. בכל המקרים האיטום ימנע חדירת מים או רטיבות לצד הרלוונטי (פנימי או חיצוני). על הקבלן להבטיח אטימות של אזורי המעבר בין מערכות איטום זהות או שונות ברצפות, קירות, שטחים שונים ובין אלמנטים הקשורים להם.

סוג הבדיקות יבוצע לדוגמא:

ע"י גשם טבעי

ע"י הרטבה מלאכותית (התזות מים).

ע"י סתימת יציאות המים והצפת השטח (בררכת מים).

כל אזור בו מבוצעת עבודת איטום תיבדק ע"י הצפה. בדיקת האיטום ע"י הצפה כלולה במחירי היחידה.

מפרט טכני מיוחד

על הקבלן להזמין את מכון התקנים לביצוע בדיקות האיטום בכל הגגות. בדיקת מכון התקנים כלולה במחיר היחידה.

הקבלן ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום, ובכל מקרה שהדבר לא בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בשטח, יובא הדבר בעוד מועד לידיעת המפקח, אשר יקבע כיצד לנהוג.

כל שלב משלבי עבודות האיטום ייבדק ע"י המפקח ויקבל את אישורו לפני שיתחיל בשלב הבא של עבודות האיטום. לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי קבלת אישור המפקח על שלב קודם. לפני ביצוע כל שלב עבודה יהיה הקבלן חייב להביא לשטח את כל החומרים הנדרשים לאיטום ולאחסנם במקום, ולקבל אישור מהמפקח על התחלת העבודה.

בזמן ביצוע עבודה עם חומרים דליקים, או חימום חומרים ביטומניים, הלחמת יריעות וכד' על הקבלן לדאוג להכנת השטח כראוי, להרחקת חומרים דליקים מהאזור ולביצוע העבודה באופן זהיר למניעת נזקים עקב דליקות. כמו כן בזמן ביצוע עבודה בהלחמת יריעות, או חימום חומרים דליקים וכד' על הקבלן לדאוג להמצאות מטף כיבוי אש במקום.

כללי .4

העבודות יבוצעו על ידי קבלן איטום מקצועי, אשר יקבל את אישורו של יועץ האיטום.

מחובתו של הקבלן, מרגע כניסתו לצורך ביצוע עבודות האיטום, לסגור את השטח ולא לאשר מעבר או כניסה עד לגמר עבודות האיטום, בדיקת איטום ע"י הצפה או כל שיטה אחרת וביצוע שכבת הגנה.

מומלץ שאת שכבת ההגנה על האיטום יבצע קבלן האיטום על מנת למנוע טענות לפגיעה. אם לא יתאפשר הדבר, הקבלן חייב להיות נוכח באתר בזמן ביצוע ההגנה.

במידה ולא היה הקבלן באתר בזמן ביצוע האיטום רואים אותו אחראי על עבודתו באופן מוחלט ולא תתקבל כל טענה של פגיעה ע"י אחרים.

פרטי ביצוע, נספחים וכתב כמויות הם חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני לאיטום.

05.12 תכולת הפאושל

א. הרולקה כוללת המצע ממלט צמנט, מריחת היסוד, היריעות העיקריות, יריעת החיזוק, יריעת החיפוי ופס האלומיניום עד מתחת לאף המים.

ב. אחריות הקבלן לטיב כל עבודות והבידוד

מבלי לפגוע בכלליות חובותיו של הקבלן במסגרת מכרז/חוזה זה, מודגש בזאת שאחריות הקבלן לעבודות האיטום והבידוד (חומרים ועבודה) תהיה ל - 10 (עשר) שנים לפחות תקופת האחריות תחל מיום מסירת העבודה למזמין, ובכל מקרה של תיקונים באיטום תחל תקופת האחריות מיום סיום ביצוע כל תיקון ותיקון. אחריות הקבלן תלווה בערבות מתאימה, לפי קביעת המזמין.

ג. מחירי היחידה לסתימת תפרים ע"י אטם פוליס ולפידי (או שווה ערך) יכללו גם את ניקוי התפר באורח יסודי, סילוק כל הלכלוך והפסולת סתימה עם פס קומפריבנד או צינור גומי להגדרת עומק והסתימה באם יהיה צורך, ואת מריחת הפריימר להדבקת האיטום לבטון החלק והנקי.

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.01 כללי

06.01.1 פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין תוכניות ייצור לכל האלמנטים בהתאם לסעיף 06.02 במפרט הכללי ולקבל את אישור המפקח.

06.01.2 לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח, בהתאם לסעיף 06.01.06 במפרט הכללי. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.

06.01.3 מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו וישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.

06.01.4 מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.

06.01.5 כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.

06.01.6 כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי. על הקבלן לקחת בחשבון כי האתר נמצא בסביבת ים ועל הגלוון לעמוד בתנאים אלו.

06.01.7 כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד.

06.02 רב מפתח

מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, דלתות, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות במבנה. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח.

06.03 דלתות אש

כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן ובאישור היצרן ומכון התקנים לאחר שהדלת הורכבה. עלות בדיקת הדלתות, לרבות התיקונים הדרושים.

06.04 אטימות

יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, בין אגפי החלונות והדלתות החיצוניות, לבין מלבניהם, וכמו כן, בין המלבנים לבין חשפי הפתחים. החללים מאחורי המלבנים הלחוצים והעשויים מפח פלדה ימולאו בטון אטום. המרווחים, שבין חשפי הפתחים לבין המלבנים המורכבים מפרופילי פלדה, ייאטמו במסטיק פוליסולפידי ממין וגוון מאושר. יש לדחוס את המסטיק לתוך המרווח באמצעות אקדח מיוחד למטרה זו, וכן גם לכחל את המישק כיחול מושקע, או כפי שיידרש.

06.05 תכולת הפאושל

06.05.1 מחיר הפאושל כולל גם את העבודות המפורטות להלן:
א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונים.

מפרט טכני מיוחד

- ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זויתנים מעוגנים בבטון בתאם לפרטים ולרשימות.
- ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
- ד. כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.
- ה. כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטים.
- ו. כל הנדרש לדלתות מבוקרות לרבות תיאום עם הקבלנים האחרים.
- ז. הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.
- ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה למבנה וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת המבנה, וכן גם את כל התיקונים של כל חלקי הבניין, שניזוקו בעת ההרכבה.
- ט. גיליון וצביעה.
- י. כל הפרזול כנדרש ברשימת הנגרות והמסגרות.
- יא. מנעול רב מפתח (מאסטרקיי) וג'נרל מסטרקיי.

פרק 07 - מתקני תברואה

07.01 צנרת לחץ, שופכין, דלוחין, ביוב וגשם:

צנרת למים חמים וקרים - יהיו צינורות פלסטיים מסוג מולטיגול עם צינורות מגן פלסטיים. במקלט הצינורות יהיו מפלדה מגולוונת ללא תפר סקדיול 40 לפי ת"י 593. המחברים יהיו מגולוונים מיציקת חשילה לפי ת"י 255. כל החיבורים יהיו עם הברגות ויאטמו בפישתן. 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 הבניה.

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

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.

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

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

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

צנורות אויר - מפוליאטילן בצפיפות גבוהה.

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

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 באטום סיליקון לכל עומק החלק החופף (לפחות 3-5 ס"מ). המכסה יהיה מתברג מפליז בגוון שייקבע.

07.02 צנרת לחץ תת-קרקעית

צנורות פלדה בקוטר 2" - יהיו מגולבנים סקדיול 40 עם חיבורי ריתוך וציפוי פלסטי חרושתי APC-3. צנרת מקוטר 3" ומעלה - תהיה לפי תקן 530, עם חיבורי ריתוך, עם עטיפה פלסטית חרושתית 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 וחיצנייות.

07.03 הכנת חורים ועבודות חציבה

לגבי כל סוגי הצנרת - על הקבלן להכין שרוולים, 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.

מפרט טכני מיוחד

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 וויס אשר יותקנו ביציקות הרצפה, כך שהצנרת "תעבוד" יחד עם רצפת המבנה.

07.06 בדיקת לחץ

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.

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.

07.07 שיפועים

צנרת מים קרים וחמים - אופקיים.

צנורות דלוחין ושופכין % 2 מינימום, אלא אם כן יצויין 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 בכתב הכמויות .

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.

האסלות יהיו מתוצרת "חרסה", מושב ומכסה יהיו מחומר פלסטי סוג "כבד". בהיעדר דרישה אחרת, יהיו מכלי ההדחה מחומר פלסטי בדגם מאושר עם מנגנון דו כמותי. אסלות תלויות יסופקו עם קונסטרוקציה פלדה לרצפה ולקיר כולל כל המפורט בתכניות-ויסופקו עם מזרם חצי אוטומטי "1+ מיכל הדחה סמוי דו-כמותי, יש לבדוק עם אדריכל סוג מיכל ההדחה .

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

כיויר רחצה - יורכבו על קונזולים מצנור מגולבן בקוטר "1/2 מכופף ומותאם לצורת הכיור במגע רציף. יש להקפיד על איזון הכיורים והקבועות. כיוור 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.

מפרט טכני מיוחד

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.

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", 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 2" / 4" - 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 יינתן 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 תהיה 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 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.

07.18 ציוד כיבוי אש

גלגלוני 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 המזין 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.

07.19 קבלת המתקן

בנוסף לנאמר במפרט הכללי: לאחר בקורת ראשונה לקבלת המתקן, יבצע הקבלן את כל העבודות שנרשמו, כולל העבודות הנוספות שנתנו מיום רשום הדו"ח עד למועד הסופי לקבלה. אם בקבלה הסופית ימצא שהקבלן לא בצע את כל התיקונים - יחוייב הקבלן בהוצאות הנובעות מבטול זמן של כל הנוגעים בדבר וזאת עבור כל בקור נוסף לקבלת המתקן - לא יתקבלו כל נימוקים אשר יפטרו את הקבלן מחובה זו. על הקבלן לבצע בדיקה של מכון התקנים לאחר ביצוע

07.20 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. הצנרת תהיה עפ"י ההגדרות המופיעות בכתב הכמויות , על הקהלן לאשר את תוכנית הספרינקלרים במכון התקנים לפני ביצוע .

07.21 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 .

פרק 08 - מתקני חשמל

המפרט הנ"ל מתייחס לביצוע עבודות חשמל גילוי אש ותקשורת וכל עבודות הלוואי הדרושים לגני ילדים בראש העין עבור מגרשים 510 ו 514.

תאור המבנה

המתקן האמור, מתוכנן עבור שתי כיתות של גני ילדים עבור שני מגרשים. הנמצאים בראש העין מתחם E מגרשים 510, 514.

תאור העבודה

לגני הילדים הוזמנו חיבורים מחברת חשמל של 3*100 אמפר עבור כל מגרש, לוח החשמל הראשי יזין את לוח החשמל המשני של כיתת הגן השנייה, בכל מגרש. לוח המשנה יהיה בגודל 3*40 אמפר בשני המגרשים כמתואר בתכניות. לחברת החשמל יוכן גומחא לפילר מונים של חברת חשמל כמתואר בתכניות עבור כל מגרש. למבנים מתכנן ארונות תקשורת ראשים שיזינו את בזק והוט. בנוסף מתכננת גומחא לבזק והוט לפי התכניות המצורפות. שיבוצע ע"י קבלן הפיתוח. כל עבודות במכרז זה יהיו פאושליות.

עבודות חשמל מבנים:

1. תכנון:

- 1.1 תכנית פרטנית לביצוע שתכלול הכנות לשלבים נוספים, כל תכנון ראשוני יש להכין בראייה עתידית.
- 1.2 תכנית חשמל קומת קרקע – ייעוד החללים ומספורם.
- 1.3 אישור תכנית לפני יציאה למכרז השלמת כל התיאומים שיידרשו מול כל הרשויות לפני תחילת ביצוע.
- 1.4 עבור כל שינוי שיידרש במהלך הביצוע תוצא תכנית חדשה מעודכנת.
- 1.5 יש לזמן את אגף חשמל לאחר הנחת צנרות לפני סגירת תקרות ורצפה.
- 1.6 הקבלן יעביר הוראות אחזקה כולל לוחות זמנים לביצועים, קטלוגים, רשימת חלפים והוראות טיפול.

2. לוח חשמל (ראה נספח ג'):

- 2.1 הקבלן יגיש תכנית לוח יצרן לאישור אגף חשמל והמתכנן.
- 2.2 לוחות חשמל יותקנו בתוך נישות עם דלתות מתכת מהרצפה ועד לתקרה כאשר גב הלוח יהיה בקיר שאינו מופנה לחלל בו שוהים אנשים (עקב קרינה) במידה ואין אפשרות יש לבצע מיגון מתאים למניעת קרינה.
- 2.3 ארונות החשמל והתקשורת יהיו מהרצפה עד כ-30 ס"מ מתחת לתקרה אקוסטית.
- 2.4 בלוח עצמו לא יותקן דבר בחלק התחתון כ- 20 ס"מ מהרצפה למעלה.
- 2.5 מעל לוחות חשמל התקרה תהיה פריקה בלבד.
- 2.6 בלוחות יותקן מפסק פחת בערך מינימלי 4X40A למעגלי שקעים ותאורה בנפרד.
- 2.7 בלוח חשמל ראשי יותקן רב – מודד דוגמת "אלנט" עם שלושה שנאים.
- 2.8 כל הצנת תוכנס לתוך הלוח כ- 5 ס"מ ותשולט.

מפרט טכני מיוחד

- 2.9. הלוח יכלול 25 אחוז מקום שמור לציוד ומהדקים מעבר לציוד במופיע בתוכניות.
- 2.10. כל מוליכי החיבורים ייקשרו בצמוד ויחוזקו ע"י סרט החיזוק.
- 2.11. רב מודד יהיה דוגמת אלנט vip לבדיקה בכל פאזה, מתח, זרם, כופל הספק וכו' עם שלושה משני זרם פריקים.
- 2.11.1. פס האפסים והארקות יהיו מוגנים ע"י פיברגלס שקוף בלוח החשמל.

3. שקעי חשמל/שרות:

- 3.1. שקעים יוזנו במעגל נפרד ומאור יוזן במעגל נפרד.
- 3.2. שקעי חשמל ומפסקים יהיו מסוג גוויס ואו ש"ע.
- 3.3. כל השקעים לסוגיהם יהיו עם תריסי הגנה.
- 3.4. עמדת מחשב בכל חלל תכלול שקעי חשמל + טלפון + מחשב באבזור אדפלטס ו/או עפ"י דרישת המזמין.
- 3.5. קופסאות חיבורים:
 - 3.5.1. כאשר נעשה שימוש בקופסא שוודית בתקרה או בקופסא 70 בקיר, מספר החיבורים בקופסא לא יעלה על 4.
 - 3.5.2. בהתקנת גופי תאורה לא תבוצע הזנה מגוף לגוף אלא דרך קופסת חיבורים- 4 גופים בקופסא.
 - 3.5.3. כל המכסים לקופסאות על הקיר או התקרה יצבעו בצבע הקיר עליו מותקנות בקופסאות חשמל המותקנות מתחת לגובה 2 מטר, יש לחזק את המכסה עם 2 ברגים.
 - 3.5.4. קופסת החיבורים בתקרה תשולט ע"י עט סימון פרמננטית.
 - 3.5.5. כל החיבורים בקופסאות יהיו ע"י מהדקים עם ברגים ולא מהדקים מהירים.
- 3.6. פיקוד מיזוג אוויר (ראה נספח א'):
 - 3.6.1. קו הזנה לכל מזגן יהיה ייעודי ובמוליכים / כבל 3XYX2N2.5 ממ"ר מינימום ישירות מלוח חשמל עד למזגנית ומא"ז 1X16A בלוח חשמל.
 - 3.6.2. במקרה של התקנת מזגן מעל 2.5 כ"ס יש להתקין שקע וכבל עם תקע עד לגג והתקנת מפסק בגג. היחידה תותקן ליד מאייד וכבל הזנה יגיע מלוח החשמל עד ליחידה (מזגנית), וממנה בצינור והכבל עד למפסק פקט בגג ליד מעבה.
 - 3.6.3. כל היחידות חד פאזי יוזנו ע"י יחידת הפעלה (מזגנית) תוצרת יוניברס דגם SM-2DL/U-4 ניתוק לאחר 4 שעות.
- 3.7. הפסקת מ"א בזמן אש:
 - 3.7.1. בזמן אירוע אש שמאובחן ע"י רכזת גילוי אש תופסק כל מערכת המ"א במבנה ע"מ לא ללבות את האש.
 - 3.7.2. המערכת תבוצע כדלקמן:
 - 3.7.3. בלוח חשמל ראשי ומשני כפי שיידרש תותקן מערכת ISO ממסר אשר תקבל הזנה מרכזת גילוי עשן במקרה של גילוי עשן המערכת תגרום לניתוק מתח להזנה בלוחות כפי שיידרש.
 - 3.7.4. קו הזנה לכל השקעים יהיה בכבל/מוליכים במידות 3X2.5 מ"מ.

4. תאורה:

- 4.1. הקבלן יגיש לאישור את כל גופי התאורה לפני רכישה.
- 4.2. תכנון רמת תאורה בכל חלל ומסדרונות: בכיתה לא פחות מ- 350 לוקס. במסדרון לא פחות מ- 270 לוקס. ובהתאם יותקנו מספר גופי תאורה.
- 4.3. מסביב למבנה תאורת בטחון בהתאם (מעל הקרניז או מעל הקיר).
- 4.4. תאורת חרום תהיה בקווים נפרדים מהתאורה הרגילה.
- 4.5. לחצני חרום יהיו פטריה עם כיסוי ללא זכוכית.
- 4.6. כל גוף תאורה יחוזק לתקרת בטון בשתי מקומות.
- 4.7. בתקרת פס הפנל עליו מותקן גוף התאורה יחוזק עם ברגים.
- 4.8. גופי התאורה יהיו מוגני מים ומסוג אנטי ונדלי (פולי קורדנט)

- 5. חיבורים:**
- 5.1. כל ההזנות למעגלי החשמל יגיעו מהתקרה ולא מהרצפה.
 - 5.2. כל הצנרת של החשמל תוכנס לתוך הלוח 50 ס"מ ותשולט.
 - 5.3. כל יציאה של צנרת חשמל ותקשורת מהמבנה יותקנו בריכות עם מכסה מתכת דגם ראשון-עפ"י השרטוט המצורף בנספח ד'.
 - 5.4. כל היציאות בגג העליון יהיו עם צינור מתכת מקל סבא.
 - 5.5. הארקה יסוד יבוצע באמצעות אלקטרודה חלקה ולפני יציקה יש לקבל אישור מתכנן להארקה.
 - 5.6. במידה ויש יציאת צנרת בקירות שמתחת למפלס הפיתוח 0.0 יבוצע צנרת מתכת.
 - 5.7. צנרת מכל סוג וקוטר תכלול חוט משיכה תקני מניילון, פרט למסומן אחרת.
- 6. שילוט:**
- 7.1. שילוט סנדוויץ' חרוט שיחוזק לקיר בברגים בגודל מינימאלי 2X4 ס"מ ויצוין בו מס' מעגל ולוח (על כל אביזר שקע טלפון וכי).
 - 7.2. יש לשלט בלוח מקור הזנה ומס' מעגל וכבל מזין.
 - 7.3. כל המהדקים של המוליכים בלוח, אפס, ארקה ופאזה ישולטו למעלה ולמטה.
- 7. כללי:**
- 8.1. כל אביזר החשמל (שקעים, גופי תאורה וכ"י) יהיו מאושרי תקן בלבד והאישורים יוגשו בתיק מתקן.
 - 8.2. תחילת שנת בדיק תהיה רק לאחר חתימת קבלה סופית לפרויקט ולא לאחר אישור אכלוס.
- 8. ביצוע תיאומים:**
- 9.1. לפני תחילת ביצוע ← מתכנן + חשמלאי + אגף חשמל.
 - 9.2. הארקה יסוד ← מתכנן
 - 9.3. לפני טייח וסגירת תקרה ← אגף חשמל + מתכנן + מפקח
 - 9.4. לוחות חשמל ← הקבלן יגיע לאגף חשמל לאישור
 - 9.5. פיתוח + הכנות למסירת מתקן ← אגף חשמל + מתכנן + מפקח

נספחים:

נספח א: אופן הזנת מזגן מפוצל



pdf.1



pdf.2



pdf.3



pdf.4

הערה: בהתקנת מזגנית עיוורת ההזנה תהיה ישירות

מהלוח למזגנית ומהמזגנית למעבה

נספח ב: סוג מזגנית מאושרת



מזגנית- יוניברס.pdf

נספח ג: מבנה לוח חשמל



מבנה לוח
חשמל.pdf

נספח ד: מפרט לשוחות מעבר



פרט לשוחות
מעבר.pdf

הנחיות לביצוע כלל מערכות מתח נמוך מאוד

1. הערות כלליות:
 - 1.1 סוג ותוצרת מערכות מ.נ.מ בפרויקט זה, יהיה בהתאם לאישור מפקח מ.נ.מ לפני הרכישה והביצוע. הקבלן לא יחל את עבודתו באתר לפני קבלת אישור המזמין לתכנון המפורט שיוגש ע"י הקבלן.
 - 1.2 במצב של תוספת למבנה קיים, על הקבלן לחבר את המערכות החדשות למערכות הקיימות ע"פ דרישות התקן, כולל כל הפריטים והמרכיבים הנדרשים.
 - 1.3 המתקין יהיה עצמאי אלא אם צוין אחרת, העבודה תבוצענה במלואן כולל כל הציוד הדרוש.
 - 1.4 כל הצנרת תהיה מסוג מריכף כבה מאליו ולא שרשורית, לתקשורת מסוג י.ק.ע לפי הקטרים המסומנים. תוואי הצנרת עובר בתקרה אקוסטית ובתאום עם יתר המערכות.
 - 1.5 צנרת מכל סוג וקוטר תכלול חוט משיכה תקני מניילון, פרט למסומן אחרת.
 - 1.6 כל המערכות המפורטות בתכנית (אש גילוי/כיבוי, שחרור עשן, כריזה, אזעקה, מצוקה, אינטרקום, מצלמות) תבוצענה במלואן, כולל כל הציוד הדרוש להפעלה תקינה.
 - 1.7 כל החיווט לציוד יעשה ע"י הקבלן, בכבלים שזורים בעלי חתך מתאים ע"פ דרישות יצרן הציוד, כבילה רציפה לכל אורך הקו ללא חיבור ביניים (כל הכבילה באמצעות כבלים כדוגמת TELDOR).
 - 1.8 קווי תקשורת מכל הסוגים שלא עוברים בחלל התקרה האקוסטית יועברו בתוך יציקת הבטון (ביציקת תקרה/ריצפה) במידה והם עוברים במילוי הרצפה ומצטלבים עם קווי האינסטלציה, יונחו לאחר הנחת קווי האינסטלציה ומעליהם ובתאום המפקח בלבד.
 - 1.9 מכל נקודות מחשב יש לבצע כבל CAT7 אל ארגו התקשורת 25U.
 - 1.10 כל התשתיות יהיו בקווים ישירים לריכוז מ.נ.מ, כל 25 מטר קופסת מעבר.
 - 1.11 ספקי מתח לכל סוגי המערכות יהיו בעלי תקן CE ו/או UL בלבד.
 - 1.12 כבילה חיצונית ובין מערכות יבוצעו בכבילה מותאמת לתנאי חוץ outdoor כדוגמת TELDOR מסוג NYY.
 - 1.13 הקלטת הודעות מערכת למוקד העירוני תכלול שם אתר, כתובת, טלפון חזרה לאימות.

מפרט טכני מיוחד

- 1.14 מספרי טלפון לתכנות המערכות (אש/אזעקה/מצוקה) יש לתאם מראש מול מנהל המוקד העירוני 106.
- 2 יש למספר כל חלל (חדרים, אולמות, כיתות, מעברים, חדרי שירותים וכד') במספרי מתכת מעל משקוף כל דלת עם ברגים.
- 3 **נישה/ארון מתח נמוך:**
 - 2.1 שקעי שירות N8 מותקן בצורה מאוזנת ומפולסת לקיר (בכל ארון/נישה מ.נ.מ) בגובה 1 מטר מהרצפה.
 - 2.2 רוחב הנישה/ארון 100cm לפחות.
 - 2.3 הקבלן המבצע, יתכנן את סידור מערכות מ.נ.מ בנישה, ויקבל אישור מראש לפני התקנת המערכות וקופסאות הריכוז.
 - 2.4 כל תשתית מערכות מ.נ.מ תסתיים בקופסת ריכוז בעלת מכסה שקוף, כולל שילוט סנדביץ' יעוד המערכת.
 - 2.5 לשימוש עתידי (מסתיים בקופסאות חיבורים בכל קצה).
 - 2.6 מבנה אשר קיים בשטח האתר החדש, יחובר לנישה/ארון מ.נ.מ ראשי כמצוין בסעיף לעיל.
 - 2.7 הארון יכיל תעלות וטבעות סידור לכבלים, לצורך התקנה מסודרת ולצורך הפרדה של כבלים בעלי יעוד שונה.
 - 2.8 כל החיבורים בריכוזים קומתיים/אזוריים ייעשו בקופסאות בעלי מכסה שקוף, באמצעות פסי חיבורים לפי תקן בזק, כדוגמת "קרונה" או חיבורי DIN או שווה ערך מאושר.
 - 2.9 כל קופסאות החיבורים והרכיבים יותקנו באופן המאפשר גישה נוחה לכל רכיב ורכיב באופן שלא יחייב פירוק של רכיבים אחרים, פרט לאילו שמטופלים.
 - 2.10 בכל ארון/נישה מתח נמוך, תמוקם תכנית AS MADE בכיס ייעודי.
- 4 **מערכת אש גילוי/כיבוי וחלונות עשן (תשתית צבע אדום):**
 - 3.1 מערכת גילוי אש תהיה מדגם אוצייקי או טלפיר או ש"ע שיאושר מראש ע"י המזמין.
 - 3.2 תכנית זו מהווה לגבי קבלן החשמל תכנית תשתית בלבד עבור מערכות אש, המערכת תותקן ע"י החברה המספקת בלבד לגילוי אש על סמך מפרטים מיוחדים נפרדים לפי הנחיות התקן והנחיות הפיקוח.
 - 3.3 מקום הגלאים בחדרים הנו דמוגרפי בלבד. מיקום סופי (אופטימאלי) לגלאים בתקרה אקוסטית יקבע ע"י מבצע המערכת, בהתחשב בפתחי מ"א בפועל ומקום גופי תאורה בכל מקום המיועד לגלאי.
 - 3.4 במידה ונדרשת מערכת אש וכריזה בפרויקט זה, רשאי המפקח לדרוש מערכת אש משולבת כריזה בתקן UL העומדת בדרישת NFPA72 על כל חלקיה.
 - 3.5 הספקת מתח ישירה לרכוז אש כולל מפסק On/Off ע"פ דרישות התקן.
 - 3.6 כל עבודות תשתית/כבילה/סוג המערכת/גלאים לפי ת"י 1220 על כל חלקיו.
 - 3.7 צנרת למעבר כבלי המערכת תהיה בצבע אדום.
 - 3.8 מערכת גילוי/כיבוי אש אנלוגית בלבד (127 כתובות לפחות + 8 מגעים יבשים לפחות להפעלת מערכות שונות) כולל גלאי אופטיים בלבד/כרטיסי הרחבה/כתובות/מיתוג וגלאי חום.
 - 3.9 מערכת הכיבוי תבוצע באמצעות בלוני כיבוי בגו FM-200 מינימום.
 - 3.10 גילוי/כיבוי/ניתוק לוחות חשמל ע"פ דרישת התקן, בהתאם לגודל חיבור הלוח.
 - 3.11 מפסקי כיבוי לוחות חשמל ופתיחת חלונות עשן יהיו בהפעלה מכנית (מנוף, לא לחיצה) כולל שילוט אזהרה ויעוד הלחצן.
 - 3.12 מפסקי פתיחת חלונות עשן יותקנו בכל כניסה בה דורש התקן מפסק הפעלת מערכת גילוי אש.
 - 3.13 במטבחים ובמקומות בישול יותקנו גלאי חום, סד רשת יותקן בכל הגלאים המותקנים בלוחות החשמל למניעת חפצים לחלל לוח החשמל.

מפרט טכני מיוחד

- 3.14 יש להעביר ביקורת מכון תקנים (בחברה מוסמכת המאושרת ע"י כיבוי אש) לרבות חלונות עשן (אם תהיינה כאלה), הביקורת תהיה ללא הסתייגויות.
- 3.15 הוראות הפעלה למערכת אש תוצמד לכל רכזת ופנל משנה (למינציה).
- 3.16 מדבקה על המערכת: דגם מערכת/ קבלן ראשי / קבלן מבצע + מס' טלפון/ שם המכון הבודק/ מס' תעודת בדיקה/ כמות גלאים/ מס' אזורים (לופים).
- 3.17 אישור קבלת דיווח מערכת אזעקה למוקד העירוני (שם מקבל הקריאה/תאריך/שעה).
- 5. מערכת אזעקה – (תשתית צבע לבן) סטנדרט עיריית ראש העין:**
- 4.1 מערכת גילוי פריצה תוצרת PIMA + מרחיבים וצופרים כנדרש ע"פ כמות הגלאים כולל 4 אזורים נוספים פנויים (גלאי אנטי-מסק מינימום אחד חובה לכיוון ריכוז מערכות ראשי).
- 4.2 מספור רכזות/מרחיבים באמצעות מדבקות צהובות וכיתוב שחור גודל 4 ס"מ, גלאים באמצעות P-TOUCH לבן כיתוב שחור
- 4.3 הקבלן יגיש טבלת אזורים מפורטת ע"פ דרישות המפקח (יתועד בכל רכזת ובתיק מערכת).
- 4.4 אישור קבלת דיווח מערכת אזעקה למוקד העירוני (שם מקבל הקריאה/תאריך/שעה).
- 4.5 כבילת הפיקוד לגלאים תבוצע בכבל 8*0.5 איטק.
- 6. מערכת מצוקה – (תשתית צבע לבן) סטנדרט עיריית ראש העין:**
- 5.1 הקבלן יבצע את התקנת המערכת ע"י קבלן העירייה המספק שירותי מ.נ.מ ע"פ תנאי המכרז על חשבונו.
- 5.2 מערכת מצוקה סטנדרט עיריית ראש העין כולל משדר ומרחיבים כנדרש (סימון מס' לקוח ומנוי ע"ג הרכזת באמצעות מדבקות צהובות וכיתוב שחור גודל 4 ס"מ).
- 5.3 המערכת תכלול אנטנה חיצונית המובנה ברכזת או מותקנת חיצונית למבנה לקליטה מעולה במוקד העירוני.
- 5.4 פנל מצוקה ייעודי הכולל 4 לחצני חירום המחוברים לאזורים ייעודים ברכזת כולל נורות סימון לאינדיקציה על הפעלה. (כמות המצוינת בתכנית).
- 5.5 אישור קבלת דיווח למוקד העירוני (שם מקבל הקריאה/תאריך/שעה).
- 7. מערכת כריזה (תשתית צבע צהוב):**
- 6.1 מערכת הכריזה תבוצע (מדגם בת-קול או פולר) לפי דרישה ו/או תקן נדרש ע"י נציגות כיבוי אש (3-1220 ו/או NFPA72). בנוסף, המערכת תעמוד בדרישות מעודכנות של משטרת ישראל.
- 6.2 כל מרכיבי המערכת יותאמו להתקנה במסד 19". (כמו כן, במקרים מיוחדים בהם אין אפשרות למסד כריזה, אביזרי המערכת יותאמו להתקנה באמצעות זרוע תלייה באישור ובתיאום מראש)
- 6.3 כבילת רמקולים מסוג 2X2X0.8 NYY הכבילה תבוצע מרמקול/שופר לרמקול/שופר ללא חיבורים בקופסות היסתעפות (החיבורים יבוצעו ברמקול/שופר).
- 6.4 המערכת תכלול בנוסף ערבול קול, פנל ווסתי עוצמה (משולב או ביחידה נפרדת), בקרת קווים/מגבר/טעינה/מיקרופון (פנל תקלות ושמע עצמי), יחידת הודעות (6 הודעות עם כניסות מגע יבש להפעלת הודעות שונות), מיתוג אזורים, רדיו, CD(mp3), סירנות (עולה יורדת, רגיעה, גונג מובנה) ושעון צלצולים (בתי-ספר).
- 6.5 הרמקולים/שופרים/מקרני קול המותקנים יכללו שנאי קו בעל 4 דרגות לפחות, המיועד לשידור מוזיקה באיכות גבוהה (משרדי הנהלה רמקולים עם בורר עוצמה).
- 6.6 עמדות כריזה בחירום ע"פ דרישת כיבוי, מיקרופון אזורים שולחני ומיקרופון צמוד למערכת.
- 6.7 חיבורי אביזרים נלווים (כדוגמת MIC/AUX) יבוצעו באמצעות פנל חיבורים ייעודי.

מפרט טכני מיוחד

- 6.8. קופסת חיבורים ייעודית כוללת דלת ופס חיבורים לכבילה החיצונית כולל תיעוד ויעוד החיבור למסד הכריזה.
- 6.9. מערכת הכריזה משולבת עם מערכת האש להשמעת הודעת פינוי בזמן שריפה, נוסח ההודעה ע"פ דרישות התקן.
- 6.10. תכנית קווים של מסד הכריזה, כולל סימון כל כבל ע"פ ייעודו, מצורף בכיס ייעודי למסד הכריזה.
- 6.11. סוג המערכת באישור המפקח.
- 8. מצלמות ומסכים (תשתית צבע לבן)**
- 9.1. סוג המצלמה (WDR) והמסכים (480X800) כולל הכבילה באישור מפקח מערכות מ.נ.מ מטעם העירייה.
- 9.2. ספקי כח עבור המצלמות והמסכים, יהיו מזוודים במארז מוגן קצר לכל ערוץ בהתאם לכמויות המסכים והמצלמות, בתוספת 4 ערוצים נוספים.
- 9.3. פיצול נקודות מסכים באמצעות מפצל Video איכותי, כמספר המסכים המותקנים.
- 9.4. הכנה למצלמות יסתיימו בקופסאות חיצוניות מוגנות מים כולל כבל משולב מתח תקני כדוגמת TELDOR.
- 9. טלפון**
- 10.1. על הקבלן להזמין ולקבל מס' קווי טלפון כנדרש למקום ולסוג המערכות, ע"פ דרישת אחראי טלפוניה בעירייה ומפקח מערכות מ.נ.מ (מינימום 2 קווים).
- 10.2. 2 קווי טלפון ישמשו למערכות מ.נ.מ. כמופיע בסכמת קווים ו/או בהתאם לדרישת המפקח.
- 10.3. הזמנת הקווים הנ"ל על חשבון הקבלן ובאחריותו. הקווים יהיו על שם עיריית ראש העין.
- 10.4. ריכוז קווי הטלפון בקופסה ייעודית הכוללת 2 פסי "קרוני" ודלת כולל תיעוד הקווים ויעודם בצמוד לדלת הקופסה בחלק הפנימי והחיצוני (כולל תיאור שרטוט מלבני).
- 10. טלוויזיה**
- 11.1. סוג המערכת באישור מפקח מערכות מ.נ.מ מטעם העירייה.
- 11.2. פיצול נקודות ה TV יבוצע באמצעות מפצל תקני/מקצועי לקליטת אות איכותית.
11. כבילה תקנית כדוגמת TELDOR.
- 12. תיעוד סימון ושילוט**
- 13.1. רשימת חיווט מפורטת של הכבלים ברמת הגיד/כבל בודד, תוך פירוט סימוני הקצוות השונים.
- 12.1. כל אחד מהכבלים במערכות יסומן בשילוט מזהה בשני קצותיו, הסימונים יעשו ע"י מדבקה עטופה בשרוול בידוד מתכווץ.
- 12.2. כל פרטי השילוט והסימון ייעשו ע"פ תכנית מפורטת שתוכן על ידי הקבלן ותאושר ע"י המפקח.
- 12.3. כל החדרים במבנה יסומנו בשילוט סנדביץ כולל מס' קומה וחדר (אופי הרישום בתיאום ואישור מראש).
- 12.4. קופסאות מעבר מעל תקרה אקוסטית, יתועדו בשילוט מתחת לתקרה אקוסטית ע"פ יעוד המערכת.
- 12.5. תיעוד בתכניות AS MADE כבלים וחיווט על פי פריסתם בשטח.
- 12.6. תיאור מפורט של המערכות, רכיביהן, פריסת הציווד ותרשימי מלבנים לתיאור הפעלת המערכת ומרכיביהן.

12.7. ספרות טכניות ומפרטים של היצרן לכל אחד מהרכיבים.

13. הדרכה

13.1. באחריות הקבלן לבצע הדרכה למקבל האתר (אב בית/גננת/מנהל וכו') ולצרף אישור ביצוע הדרכה לכל מערכת מתח נמוך המותקנת באתר. האישור יכלול: תאריך, סוג המערכת, שם מקבל הדרכה, תפקיד וחתימה. אישור זה יצורף לתיק מערכת.

14. תיק מערכת

- 14.1. תיק מסירת מערכות יתועד בקלסר הכולל חוצצים ע"פ המערכות המותקנות במתקן.
- 14.2. כל חוצץ יכיל את אשורי המערכת הייעודית, תיעוד מרכיבים ומסמכים שידרשו.
- 14.3. אישורי דיווח למוקד העירוני לכל מערכת בה נדרש דיווח.
- 14.4. תכניות AS MADE מעודכנות (מודפס) בצרוף עותק ע"ג מדיה מגנטית (כולל קופסא) הכוללת תכניות בפורמט pdf/dwg. כמו כן, יכיל העותק המגנטי את כל האישורים המצורפים לתיק. (שם הקובץ בהתאם לתוכן המסמך).

15. אחריות

- 15.1. הקבלן יספק אישור אחריות לכלל המערכות המותקנות באתר, כולל שם וטלפון ליצירת קשר. תוקף זמן האחריות 12 חודשים לפחות.
- 15.2. תקלה בשנת הבדק, תאריך את תוקף האחריות לשנה נוספת מיום תיקונה.

הנחיות להתקנת מיזוג אוויר

1. הקבלן יבצע את עבודות החציבה וההתקנה.
2. עבודת המעברים תבוצע ע"י כוס קידוח ולא ע"י קונגו.
3. הקבלן יבצע את עבודות אטימת הקידוחים.
4. המעבים יותקנו על הגג, על גבי גישטל וימוגו ע"י סורג מגולוון או שני בריחי נעילה וינעלו באמצעות שני מנעולי פרסה.
5. במקרה שאין אפשרות להתקנה על הגג או שאין מקום לחיבור גישטל וצריך שולחן, יש לבקש את אישור המפקח על כך.
6. המעבים יותקנו במרחק של לפחות 2 מ' משפת הגג בגגות ללא מעקה ובגגות עם מעקה המזגן יותקן עם גישטל על המעקה בגובה 20 ס"מ מפני הגג. ובכל מקרה במקום שיאפשר מתן שרות נח ובטוח לתחזוקה שוטפת.
7. כדי למזער רעשים במעבה יש להניח גומיות בין תחתית המעבה למתלה.
8. שולחן המעבה יונח על גבי מרצפות או גומיות מחורצות.
9. יש להימנע מהתקנת מעבה / מאייד מעל דברי ערך כגון: מערכות תקשורת, חשמל, אלקטרוניקה, מחשבים או כל מערכת אחרת רגישה למים.
10. מערכת החשמל להזנת המזגן חייבת להתאים לדרישות חוק החשמל.
11. קוטר צנרת הגז יקבע על פי גודל המזגן הספקו ודרישות החברה שבה יוצר (הוראות היצרן).
12. צנרת הגז תכוסה בהרמופלסק לכל אורכה מהמאייד ועד בריזי החיבור במעבה.
13. צנרת הגז והחשמל תכוסה לכל אורכה בלפלף ובתעלות פח מגולוונות בעובי 0.6 מ"מ סגורות בברגים מהמאייד ועד המעבה.
14. צנרת הניקוז תגיע עד הרצפה ותכוסה לכל אורכה בתעלות פח מגולוונות בעובי 0.6 מ"מ סגורות בברגים.

15. כל החומרים והמוצרים יסופקו ע"י הקבלן ויעמדו בכל התקנים הישראלים (כולל חשמל וצנרת).
16. במקומות בהם ישתמש הקבלן בצנרת קיימת (לאחר אישור המנהל או בא כוחו), על הקבלן להשלים את החוסרים לדרישות מפרט התקנות זה ועל חשבונו על כל המשתמע מכך.
17. הזנת המזגן תבוצע מהחדר [מזגנית]
18. התקנות במקלטים וממדים יש לבצע לפי הוראות ותקנות הג"א כולל 2 ברז ניתוק לניקוז המים.

עבודות טיח

09.01 דרישות כלליות- טיח חוץ ופנים

- 09.01.1 הטיח יהיה מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר. טיח למרחב מוגן יהיה בעל אישור פיקוד העורף.
- 09.01.2 כל הפינות המטויחות, אופקיות ואנכיות, יקבלו חיזוקי פינה ע"י מגן פינה מפח מגולוון + פינת הגנה מ-P.V.C לבן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע, לכל אורך וגובה הפינה.
- 09.01.3 בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ, כשהיא ספוגה בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.
- 09.01.4 קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפינה.
- 09.01.5 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- 09.01.6 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.
- 09.01.7 המחיר כולל הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המתכנן והדוגמאות תהיינה במידות של לפחות 2X2 מ'.
- 09.01.8 שכבת הרבצה (התזת צמנט תחתונה) תבוצע על קירות חדרים רטובים - כלול במחיר החיפוי.

09.02 תכולת הפאושל

- מחיר הפאושל כולל גם את האמור להלן
- א. טיח בחשפים וגליפים.
 - ב. יישום במעוגל ובשיפוע.
 - ג. חיזוק פינות כמפורט לעיל.
 - ד. רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוונת כמפורט לעיל.
 - ה. טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב)
 - ו. כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

- 10.01.1 סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לנדרש בתוכניות ולפי בחירת האדריכל.
כל הריצופים יהיו מסוג FULL BODY.
כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 החדש (אפריל 2005) למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטייה מהמידות למישוריות וכו'. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.
על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.
- 10.01.2 מידת כל המרצפות/אריחים תהיה זהה. יש להקפיד על סדרה אחידה של היצור (תאריך ייצור) לכל אזור בקומה שלמה או בחללים גדולים, אין לערבב סדרות שונות לאותו אריח. יש להקפיד גל גוון אחיד לכל המרצפות/אריחים. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.
- 10.01.3 צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות המפקח.
- 10.01.4 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.
- 10.01.5 במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזויתן פליז ו/או אלומיניום שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.
- 10.01.6 הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות:
- א. בהדבקה ישירה ע"ג הבטון. במידת הצורך יבצע הקבלן, על חשבונו, מדה מתפלסת ו/או שפכטל עד לקבלת משטח חלק מוכן להדבקה.
 - ב. ע"ג חול מיוצב או סומסום + טיט בעובי 2 ס"מ, נטול סיד עם מוסף להגדלת העבידות. תכולת הצמנט בתערובת - 200 ק"ג למ"ק.
 - ג. בחדרים רטובים (אזורים נמוכים) יבוצע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם לסעיף 1008 במפרט הכללי תחום האלטרנטיבות בהתאם להוראות המפקח באתר.
- 10.01.7 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.
- 10.01.8 על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפני הנחיות המפקח.
- 10.01.9 על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא.
האישור יכלול את:
- א. סוג האריחים.
 - ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.
- המשטח לדוגמא יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.
- 10.01.10 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 10 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת הפרויקט, לאחריותו על עבודות הריצוף. האחריות תכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון: עבודות הנחה והטיפול במשקים, האריחים וחומרי המליטה. האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבונו, את השטח שיקבע כפגום עפ"י חוות דעת של מומחה מטעם המזמין. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באזור מסוים או בשטח כולו.

מפרט טכני מיוחד

הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה חמורה, עפ"י שיקול דעתו של המפקח.

10.01.11 הגנה על שטחים מרוצפים

על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס ו/או שכבת הגנה מגליל קרטון גלי מודבקים ביניהם עד לגמר כל העבודות במבנה ו/או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.

10.02 ריצוף באריחי גרניט פורצלן

10.02.1 בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת האדריכל.

10.02.2 צורת הנחת האריחים בהתאם לתכניות. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

10.02.3 הטיט להדבקה יהיה מסוג "סופר גמיש 100" של "כרמית" ו/או "פלטומר 770" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (1:2) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.
הטיט להדבקה ע"ג חול מיוצב יהיה מסוג "סופר טיט 181" של "כרמית" ו/או "ריצופית סופר" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (1:2) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

10.02.4 הכנת האריחים להדבקה

לפני ביצוע ההדבקה מכינים מראש את האריחים המיועדים להדבקה. יש לשטוף את גב האריח במים ולשפשף במברשת כדי להסיר את האבק או את אבקות ה"חילוץ" מגב האריח. הסבר: אריחים תעשייתיים עשויים בכבישה בתבנית. לצורך חילוץ מהיר של האריח מן התבנית, משתמשים היצרנים באבקה "מחליקה" (כגון טלק למשל). אבקה זו, כשהיא נמצאת בכמויות גדולות על גב האריח, מפריעה במידה משמעותית לקשר שבין הדבק וגב האריח, ויש להסירה, לפני ההדבקה.
המצאות האבקה, ניכרת בקלות שכן ניתן לנגבה ביד.
על מנת להסירה, יש לשטוף היטב את גב האריח, או לפחות לשפשף בעזרת מטלית רטובה, לפני יישום שכבת דבק כל שהיא. בזמן ההדבקה צריכים הלוחות להיות נקיים מאבק ויבשים. ניקוי האריחים יכלול גם את הפאות הניצבות המיועדות לקלוט את מילוי המישקים (רובה או כוחלה).

10.02.5 ריצוף בחדרים רטובים ומקלחות

הריצוף יעשה לאחר שכבת איטום. יש לרצף בשיפוע לכיוון מחסום הרצפה, יש לבצע הפרדה עם פס פליז מתחת לדלת הכניסה ובאזור המוגדר למקלחת ובהתאם לתוכניות האדריכלות. בכדי לבצע את השיפועים לפי תוכניות האדריכלות יש לבצע חיתוכים אלכסוניים. באיזורים רטובים יבוצע איטום מסוג נגד החלקה R12

10.02.6 מילוי מישקים

הנחת הריצוף תהיה בהתאם לכל התקנים הנדרשים עם שמירה על מישקים 3 מ"מ לפחות או בהתאם תוכניות. המישקים יהיו ממולאים בחומר כחול רובה אפוקסי תוצרת "MAPEI" או ש"ע. עומק החדרת ה"רובה" - עד שתיפגש עם הדבק שחדר למישק ולפחות 6 מ"מ.
נדרש להשתמש בחומר מילוי מישקים, מוכן מראש ע"י היצרן, בגוון המוזמן. אין לאלתר ולהשתמש במגוון או פיגמנט, בשטח.
לפני מילוי המישקים יש לסלק מהמישקים את הפסולת והדבק הקשוי לעומק 10 מ"מ.
הפסולת תסולק ע"י שואב תעשייתי.

מפרט טכני מיוחד

בשטחים גדולים של 6.0/6.0 מ' לפחות ו/או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ"מ ו/או כפי שיקבע ע"י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע"י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל והמפקח.

10.03 חיפוי קירות באריחי קרמיקה וגרניט פורצלן

10.03.1 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח.

10.03.2 יישום האריחים יהיה בהתאם לסעיף 10065 במפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם לסעיף 10065 במפרט הכללי בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית" או ש"ע. יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן. הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.

10.03.3 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.2 לעיל.

10.03.4 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כן יש לסתום בחומר כנ"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.

10.03.5 בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות.

10.04 תכולת הפאושל

- מחיר הפאושל כולל גם את האמור להלן
- א. ניקיון וקרצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
 - ב. ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
 - ג. שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות לרבות חיתוכים, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.
 - ד. הכנת השטח לריצוף לרבות מדה מתפלסת, חול מיוצב, בטון ו/או בטון שיפועים כמפורט לעיל.
 - ה. הכנת השטח לחיפוי לרבות טיח כמפורט לעיל.
 - ו. סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכיו"ב.
 - ז. ליטוש-הברקה ("פוליש") ודינוג ("ווקס") משטחי טרצו.
 - ח. הגנה על הריצוף לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה כלולה במחיר הריצוף.
 - ט. ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.
 - י. יצירת מישקים ברוחב מינימאלי של 3 מ"מ וסתימתם ברובה.
 - יא. איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.

פרק 11 - עבודות צביעה

כללי 11.01

- 11.01.1 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית.
לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
צבע, גוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל.
- 11.01.2 הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו לפחות שלוש שכבות).
- 11.01.3 בחירת הגוונים תיעשה ע"י האדריכל והיא כוללת את האפשרויות הבאות:
א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת בגוון וכיו"ב.
ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו').
ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- 11.01.4 חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- 11.01.5 שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.
- 11.01.6 לפני תחילת עבודות הצבע, על הקבלן להכין קטע לדוגמא צבוע, בגודל 1 מ"ר, מכל סוג צבע, לאישור המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב עליו להמשיך בעבודה.
כל הגוונים - לפי בחירת המפקח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן מספר דוגמאות עד לקבלת הגוון המבוקש.
- 11.01.7 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטאריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

טיפול בצבעים 11.02

- 11.02.1 כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה לפי הוראות היצרן.
- 11.02.2 את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מדי.
- 11.02.3 כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע"י היצרן.
- 11.02.4 במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.
- 11.02.5 אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.

בטיחות 11.03

- 11.03.1 כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכד') יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בצידוד מגן וצידוד כיבוי אש מתאים.

מפרט טכני מיוחד

11.03.2 אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.

11.04 תיקוני צבע

11.04.1 ניקוי בעזרת מברשת פלדה מכנית וסילוק כל שאריות שומן ולכלוך אחר ע"י ממס (טרפנטין טמבור) ברוחב 30 ס"מ סביב הפגם בצבע.

11.04.2 צביעה בצבע יסוד ובצבע עליון תתבצע עד לקבלת משטחים מישוריים אחידים ובעלי גוון אחיד.

11.05 באם לא יאמר אחר, עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן לברר מיקום הצורך בצביעה וגובה הצביעה הסופי. במידה והקבלן יצבע במקום שלא ידרש, שטחים אלו לא ימדדו ועלות הצביעה תהיה על חשבון הקבלן.

11.06 תכולת הפאושל

- 11.06.1 מחיר הפאושל כולל גם את האמור להלן
- א. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.
 - ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים או בפוליאתיילן והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו', בגמר העבודה.
 - ג. ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.
 - ד. הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש"ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.
 - ה. שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת המפקח.
 - ו. הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור המפקח.
 - ז. תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

- 12.01 כללי
מודגש בזאת שעבודות האלומיניום יבוצעו אך ורק ע"י קבלן הכולל מפעל בעל תו-תקן ומחלקת תכנון בסגל החברה.
ההרכבה תתבצע ע"י צוות עובדים יומיים של הקבלן ולא ע"י קבוצות קבלניות.
- 12.02 תוכניות ביצוע
- 12.02.1 על הקבלן להכין תכניות SHOP DRAWINGS לאישור המפקח. התכניות יבוצעו ע"י מומחה בתחום, הטעון אישור המפקח.
- 12.02.2 בנוסף יגיש הקבלן תוכניות עבודה מפורטות לאישורו של המפקח. תוכניות העבודה לאישור תהיינה ברמת פירוט הנדרשת ע"י מכון התקנים לשרטוטי תו תקן.
- 12.02.3 לאחר אישור התוכניות ע"י המפקח והכנסת שינויים בתוכניות במידה שיהיה צורך בכך, יוכל היצרן לגשת לייצור.
- 12.03 חומרים וציפויים
- 12.03.1 כל האביזרים יתאימו לדרישות הנקובות בת"י 1068 חלקים 1 ו-2, המתייחסים לחלונות אלומיניום.
- 12.03.2 פרופילי האלומיניום יתאימו לדרישות מפמ"כ של מכון התקנים, בעובי 2 מ"מ לפחות. דרישות העובי הן דרישות מינימום והעובי יקבע עפ"י מידת הכפף המותרת לפחים כמוגדר בדרישות התפקוד של מפרט זה.
- 12.03.3 רמת גימור
- א. פרופילים
פרופילי אלומיניום במעטפת הבניין יהיו בגמר צבוע בתנור בהתאם לרשימות.
- ב. אמצעי חיבור
ברגים, אומים, מסגרות דסקיות וכן אמצעי חיבור אחרים יהיו עשויים פלדלת אל חלד בלתי מגנטית, אלומיניום או חומרים בלתי מחלידים אחרים המתאימים לאלומיניום מבחינת הרכבם הכימי, כך שלא ייווצר תא חשמלי. כמו כן, הם יהיו בעלי חוזק מכני המתאים ליעודם.
- ג. אמצעי עיגון
אמצעי העיגון של המסגרות יהיו עשויים אלומיניום, או פלדת אלחלד או חומרים בלתי מחלידים אחרים, בהתחשב בסביבה הקורוזיבית בה נמצא הבניין.
- ד. אביזרים ופרזול
האביזרים והפרזול יהיו מאלומיניום מאולגן טבעי או פלדה בלתי מחלידה בגמר מופרש כמפורט, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו ניזוק על ידו. האביזרים והפרזול יתאימו לדרישות התקנים ויאושרו ע"י המפקח.
- ה. סרגלי זיגוג
הסרגלים לקביעת השמשה במגרעת הזיגוג יהיו במקומות ובמידות המצוינים בתוכניות.
הסרגלים יהיו בצבע המסגרת, חתוכים בהתאמה לחיבור פינות האגף, חיבור ישר בצורה מדויקת ונקייה ומחוזקים במקומם בלחיצה.

1. הזכוכית
הזכוכית תהיה מסוג בהתאם למפורט ברשימת האלומיניום ובתוכניות.
הזכוכית בה ייעשה שימוש תתאים לדרישות ת"י 1099 ות"י 938.
הזיגוג יעמוד בדרישות תקן משרד החינוך-זכוכית רבודה מחוסמת
מודבקת עם פילם (PVB)

תכולת הפאושל 12.04

- 12.04.1 מחיר הפאושל כולל גם את האמור להלן
- א. תוכניות ייצור ותוכניות התקנה לכל האלמנטים.
 - ב. דוגמאות לכל האלמנטים.
 - ג. הפרדה בין אלומיניום לפח ע"י חומר בידוד כדוגמת פלציב.
 - ד. כל הבדיקות כנדרש.
 - ה. כל הפרזול כנדרש.
 - ו. כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה.
 - ז. כל האמור במפרט המיוחד וברשימת האלומיניום וכל הנדרש ע"י היצרן עד לקבלת מוצר מושלם.
 - ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה למבנה וכיוצ"ב, הקשורות בהרכבת חלקי האלומיניום אשר נובעים מאי התאמת המבנה וכן גם כל התיקונים שלכל חלקי הבניין שניזוקו בעת ההרכבה.
 - ט. מנעול רב מפתח (מאסטר קיי) וג'נרל מסטרקיי.

פרק 15- מתקני מיזוג אוויר

15.1 תנאים ודרישות כלליות לעבודות מיזוג אוויר

15.1.1 מפרט מיוחד

המפרט המיוחד לעבודות מיזוג אוויר כולל גם את התקנים הזרים: N.F.P.A. .AMACNA,ASHRAE,ARI,AFI,AMSE.

עבודות ש כלולות בפרק 15 כאן:

1. הכנת יסודות יצוקים.
2. הספקת זרם חשמלי תלת פאזי 380 וולט 50 הרץ מהרשת
3. ניקוזים

15.1.2 כללי

העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, וויסות והפעלה של מתקן מיזוג אוויר מושלם.

15.1.3 כוונה

תוכניות המכרז כפי שהוצאו הן דיאגרמטיות ומציינות את ההיקף והמערך הכללי של המתקן ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה, כוונת התוכניות הן לתאר את המתקן באופן כללי. המפרט והשרטוטים הינם לצורכי מכרז. במידה ולדעת הקבלן חסרים פרטים וציוד להשלמת המערכת, יגיש הקבלן עם הצעתו את פרוט האביזרים והעבודות שלדעתו חסרות כולל המחיר, אחרת תראה הצעתו כמכילה אותם. בנוסף הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות האחרות במידה ואלה לא מבוצעות על ידו. את תוכניות העבודה המפורטות כולל רשימת ציוד, דפי קטלוגים וחומר טכני, יגיש הקבלן למפקח בשלושה העתקים לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהמפקח.

15.1.4 הסברה

במידה והקבלן המתכוון להגיש הצעה הינו בספק בקשר לפירוש האמיתי של כל חלק שהוא בשרטוטים, מפרט, עליו להגיש למזמין בקשה בכתב לשם פירוש, באם הפירוש כרוך בשינוי מהותי שעל כל הקבלנים המשתתפים במכרז לדעת, בקשה זו תוגש בכתב למזמין שבועיים לפני הגשת המכרז, לא תתקבל כל אינפורמציה בעל-פה.

15.1.5 קבלני משנה

הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שקבלן המשנה יאושר מראש בכתב על ידי המזמין.

מפרט טכני מיוחד

15.1.6 אישורים וטיב עבודה

הקבלן יספק וישלם עבור כל הרשיונות הדרושים לעבודות מיזוג אוויר שבמפרט זה (במידה ונדרשים).

כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומאיכות הטובה ביותר. העבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעת רצונו של המזמין כל חומר פגום או ביצוע לא ראוי יסולק מיד עם הוראת המזמין. על הקבלן יהיה לתקן כל עבודה או להחליף כל ציוד אשר יידחה ע"י המפקח ללא כל תיאום נוסף. במקרה של חלוקי דעות ביחס לפרוש הנכון של המפרט והתוכניות, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.

15.1.7 פתחים

כל הפתחים למעברי תעלות, צנרת, תריסים, ייעשו על ידי הקבלן.

15.1.8 גישה

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו.

15.1.9 רעש ורעידות

הציוד על כל אביזריו יפעל ללא יצירת רעש. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש. כל ציוד אשר יוצב על גג הבנין יורכב על ידי בולמי זעזועים.

15.1.10 הגנה בפני חלודה

הקבלן יוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים בפני חלודה, כל חלקי הברזל והפלדה יהיו מגלוונים.

15.1.11 ניקוי, כוון, ווסות

על הקבלן לנקות את כל עבודתיו יכוון ויווסת את מערכת פיזור אוויר כגון: דמפרים מפזרי אוויר וכו'.

הקבלן יבצע את כל הבדיקות של הציוד הדרושים לשם קבלת התפוקה בהתאם למכרז, הבדיקות יהיו בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. על הקבלן להמציא את תוצאות הבדיקות בכתב למפקח.

15.1.12 הדרכה

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש לפעולה והחזקה תקינה של המתקן. ותיקבע תקופת ניסיון ומבחן של 10 ימים לבדיקת הפעולה התקינה של המערכת.

15.1.13 תיקי הסבר

הקבלן יכין וימסור למזמין תיק המכיל כל חומר והסבר מלא לתפעול והחזקה של המתקן כמו קטלוגים, תוכניות מעודכנות וכו'.

15.1.14 קבלת המתקן

עם גמר העבודות תעשה מסירה מסודרת של המתקן ותינתן תקופה נסיונית של המתקן.

15.1.15 אחריות ושרות

הקבלן יהא אחראי במשך שנה החל מיום קבלת המתקן על ידי המזמין לפעולה תקינה של המתקן מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים. הקבלן מתחייב להענות לכל קריאת שרות תוך 24 שעות מזמן קבלת הודעה. למזמין הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים אם הקבלן לא נענה לקריאה ולתבוע את ההוצאות של התיקונים. בנוסף מתחייב הקבלן בזה שבידו מלאי חלקי חילוף. האחריות כוללת מתן שרות מונע לכל חלקי המתקן כולל שימון וגרוז ביקורת וכיול.

15.1.16 הגנה

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן כנגד גניבה ונגד פגיעות אפשריות על ידו או ע"י גורמים אחרים. במידה וייגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום ע"י הבעלים.

15.1.17 שילוט

על הקבלן להתקין שילוט ליד כל המפסקים והלחצנים, מנורות סימון ממסרים ומאבטחים. השלטים יהיו מבלקיט כתובים לבן על גבי שחור.

15.2 עבודות חשמל

1. בנוסף לעבודות המפורטות על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות שמסופקות על ידי קבלן חשמל.
2. כמו כן להתקין את כל הפיקודים והאינסטלציה שכרוכה בכך.
3. הקבלן גם יתקין מפסקים פקטים ויחבר הכל לפי הוראות היצרן.
4. כל עבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל.
5. המנועים יהיו בעלי יכולת בפני העמסת יתר רגעית בשיעור של 50% ללא התחממות, המנועים יבחרו לפעולה שקטה ויחלפו אם לדעת המפקח פעולתם גורמת לרעש מפריע.
6. כל המנועים יהיו סגורים בפני פגעי מזג אוויר.
7. לפני ביצוע העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח בשני העתקים תרשים חשמלי של הלוחות, תרשים פיקוד מפורט, תוכניות מבנה הלוחות, פרוט הציוד.
8. הקבלן יתקין את כל החיווט החשמלי הדרוש מלוחות החשמל אל כל המנועים ומכשירי הויסות על אביזריהם השונים.
9. המתנעים בלוח החשמל יצוידו במפסקים אוטומטיים עם מגעי עזר כנדרש לפעולה אוטומטית ומיועדים לזרמי קצר 15 קילו אמפר לפחות.

מפרט טכני מיוחד

ומצוידים בריליים נגד יתרת זרם, הלוח יכול עבור כל מנוע נורה אדומה לסימון תקלה מנורה ירוקה לציון פעולה תקינה, מנורה צהובה לציון גוף חימום בפעולה.

15.3 מערכת פיזור אויר

15.3.1 מערכת תעלות

כוללת ופרושה כל תעלות האוויר, מדפי האוויר, פתחי גישה, חיבורים, חיזוקים, מתלים, מיישרי זרימה, מפזרי אוויר ותריסי אוויר.

15.3.2 תעלות אוויר ואביזריהן:

תעלות האוויר יהיו עשויים מפח מגלוון, עובי פח, חיבורים, חיזוקים, קשתות וכו', יהיו בהתאם למדריך ואגודה האמריקאית למהנדסי חימום קרור ומיזוג אויר "אשרי" ASHRAE. בזמן הבניה על הקבלן לסגור באופן זמני את קצה התעלות הפתוחות על מנת למנוע חדירת לכלוך. תעלות מיזוג תיוצרנה מפח מגלוון ללא כל סדקים או סימני התקלפות. בכל ההתפלגות יורכב מדף מפלג.

כל התעלות המותקנות מחוץ למבנה יאטמו בכל התפרים במסטיק אפוקסי כל התפרים יהיו בתחתית התעלה למנוע חדירת מים, הרכבת התעלות תעשה כך שלא יעמדו עליהן מים. כל התעלות תיתלנה בעזרת תליות ברזל מגלוונים ובורגי תלייה. אין להתחיל בעבודת תעלות לפני קבלת תוכנית תקרה אקוסטית מאושרת עם מידות ברורות למיקום מפזרים בתקרה.

15.3.3 בידוד טרמי

הבידוד יהיה צמר זכוכית בעובי 1" ובצפיפות של $\frac{3}{4}$ פאונדס"ל רגל בחזקה שלישית. הבידוד יהיה בלתי דליק ועטוף בנייר אלמניום. תוצרת אואנס קורנינג 1".

15.3.4 בידוד אקוסטי

הקבלן יבודד בבידוד אקוסטי בעובי 1" את הדפנות הפנימיות של כל קטעי תעלות האספקה. הבידוד יהיה בלתי דליק ועשוי מסיבי זכוכית מוגן נאופרן מותז במשקל מרחבי של 24 ק"ג למ"ק לפחות.

יותקן בנוסף סיכה במרכז הפנל כדוגמת תוצרת Dvoro Dyne.

15.3.4 מדידה

מערכת תעלות האוויר תימדדנה כשהן גמורות ושלמות לקביעת שטח פני התעלות תימדדנה התעלות כדלקמן:

- א. אורכן ימדד לאורך הציר המרכזי של התעלות.
- ב. קשת או זווית גם אם היא מצויידת בכפות מכוונות תימדד מטר אורך נוסף של התעלה בה היא נמצאת.
- ג. חיבור גמיש ימדד במטר אורך של התעלה אליה הוא מחובר.
- ד. הסתעפות של תעלה העשויה בצורת קשת תימדד מטר אורך נוסף של התעלה בעלת החתך הקטן ביותר.

מפרט טכני מיוחד

- ה. הסתעפות העשוייה בצורת מכנסיים תימדד במטר נוסף של התעלה בעלת החתך הגדול ביותר.
- ו. תעלה בעלת קטע עם חתך משתנה ימדד קטע זה באורכו הנומינלי בלבד אך בחתך הגדול ביותר.
- מחירי מדפי הויסות למיניהם יינתנו בנפרד.
- בידוד תרמי ואקוסטי ימדד במ"ר.

* עובי הפח ממנו יבצע הקבלן את תעלות האוויר יהיה כדלקמן:

מידות התעלה (ס"מ)	עובי פח (מ"מ)
עד 30	0.7
31 עד 75	0.8
76 עד 135	1
136 עד 210	1.2
210 ומעלה	1.25

המידה הגדולה יותר של התעלה תקבע את עובי הפח לכל ארבעת הדפנות.

* מדפי אוויר:

יהיו תוצרת TROX עם גלגלי שיניים, המדפים עשויים מאלמניום.

15.4 יסודות

ככל אלמנטי הציוד כגון מדחסים, מעבי אוויר, יחידות מיזוג אוויר, מפוחים מנועים, יוצבו על בולמי הרעידות. (קפיצים).

לגבי יחידות עצמאיות קבלן הבנין יכין בסיסים צפים פרטי הבסיס ומידות ינתנו ע"י קבלן מיזוג אוויר לאחר אישור המתכנן.

כמו כן, יונחו גומיות עם כרית אוויר (שוקלד) מתחת ליחידות.

15.5 צנרת גז ובידודה

1. צנרת הגז והברזים מותאמים לפריאון R-410.
2. צנורות הגז יהיו עשויים נחושת מטיפוס "L".
3. יש לבצע בדיקת אטימות לצנרת ולמלאות את המערכת בכמות דרושה של R-410.
4. צנרת הגז תבודד עם קליפות בידוד עשויות גומי סינטטי "ארמפלקס", עובי 19 מ"מ.
5. מעברי צנרת גז בקיר חיצוני יעשה על ידי שרוול פלדה. "3" אטומה על ידי סיליקון ובטון וגפת מסביב.
6. קטרים של צנרת גז או נוזל ייקבע לפי גודל יחידת מיזוג אוויר ולפי הוראות היצרן.

15.6 מערכת אוורור במידת הצורך

1. מערכת האוורור כוללת אוורור שרותים ומקלחות בעזרת מפוחים צנטרפולגיים דוגמת חברת שבח כולל שתי רצועות, מנוע סגור נגד פגעי מזג אוויר כולל בית למפוח מפלדה + הגנות תרמיות Over-load + פקט המפוח מונח על בולמי רעידות על בסיס מבטון צף.

15.7 חשמל ופיקוד

1. יחידות מיזוג אוויר מסופקות עם לוח חשמל אינטגרלי על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות חשמל אשר מסופקות ע"י קבלן חשמל.
2. על קבל מיזוג אוויר להתקין בתוך הלוחות קבלים לשיפור כפל ההספק $\text{COS}\phi = 0.92$
3. לכל יחידה יותקן לוחית הפעלה בחדר בקרה לווסות טמפ', כמויות אוויר, הפעלה, הפסקה תקלות, טיימר וכו'. אפשר כדוגמת חברת מיטב.

15.8 יחידות מיזוג אוויר מפוצלים

1. היחידות יהיו מפוצלים כדוגמת תוצרת אלקטרה בתפוקה ונתונים כמצויין בתוכנית.
2. היחידות תכלול בשני מבנים את כל מרכיבי מערכת הקרור והחימום
3. נחשוני האידוד והעיבוי יהיו מצנרת נחושת קוטר 3/8" צלעות אלמניום. הנחשון יבדק בלחץ חנקן 30 אטמ'.
4. נחשון מעבה יהיה מצופה שכבת בלייגולד.
5. מפוח מעבה יהיו שקטים המיוחד מהירותם לפי לחץ ראש והים מוגנים ממים ומתאימים לפעולה בטמפ' 70 מ"צ.
6. כל יחידה תכלול מכשיר אינדקציה לסתימת מסנני אוויר.
7. מפלס הרעש מהיחידה לא יעלה על 36 dB במרחק 1 מטר מיחידה.
8. ציפוי בלאייגולד לסוללות.

פרק 14 - עבודות אבן

14.01 חיפוי חזיתות האבן בשיטה הרטובה

14.1.01 תאור העבודה

- א. קירות הבטון בבנין, ע"פ החזיתות, יחופו מבחוץ באבן בשיטה ה"רטובה", כלומר הצמדת האבן אל המבנה בעוגנים, רשתות זיון וציקת בטון בתווך. העבודה כוללת גם חיפוי המזוזות האנכיות של הפתחים.
- ב. לפני עבודות החיפוי על קירות החוץ, יבוצעו עבודות איטום קיר הרקע לפי יועץ איטום/בידוד.

מפרט טכני מיוחד

- ג. כל עבודות האבן יבוצעו עפ"י הנחיות פרק 14 במפרט הכללי, ובהתאם לת"י 2378.
- ד. כל ההנחיות המפורטות לעיל מדגישות נושאים המפורטים במפמ"כ. בכל שאר הנושאים כגון: אשפרה, גימור (ליטוש הוגנה) והגנה, תעשה העבודה לפי המפרט הכללי לעבודות אבן בפרק 14.
- ה. העבודה כוללת תכנון מפורט, אספקת האבן וביצוע החיפוי.

14.1.02 הנחיות כלליות

- א. הקבלן ימנה מהנדס רשוי לתכנון יציבות החיפוי ולהשגחה על הביצוע בהתאם לתכנון ולמפרט המיוחד.

- ב. אחריות כוללת של הקבלן
האחריות הבלעדית לאטימות ויציבות החיפוי חלה על הקבלן. המפרט המיוחד להלן, לרבות המפרט המיוחד להכנת הרקע כמפורט במיפרט האיטום-איטום צמנטי, הינם דרישת מינימום. במידה והקבלן סבור שהמפרט אינו מספק או שדרושים שינויים/תוספות למפרט, עליו להודיע על כך למפקח בכתב ולקבל הוראותיו בכתב לבצוע העבודה.

- ג. מפרטים באתר
הקבלן יחזיק באתר עותק של המסמכים הבאים:
1. ת"י 2378
 2. מפרט כללי פרק 14.
 3. המפרט המיוחד.

- ד. דוגמא - קיר אבן טיפוס
1. לאחר אישור עקרוני של דוגמת אבן בודדת ולאחר שהוצגו תוצאות בדיקות בהתאם למפורט להלן, יכין הקבלן קיר אבן טיפוס כמפורט בסעיף 5.1.1.1 בת"י 2378 חלק 2. הדוגמא כוללת הכנת התשתית בשכבת הרבצה ואיטום צמנטי עד וכולל עשית המישקים וקבלת אישור המפקח. הדוגמא תבנה על קיר שיבנה הקבלן או על משרדי האתר אולם לא על המבנה עצמו. הדוגמא תכלול פינת בנין ושפת פתח אופקית ואנכית כולל התקנת סינור EPDM.
 2. הדוגמא תבוצע גם לחיפוי חוץ וגם לחיפוי פנים.
 3. לכל סוג עוגן תבוצע בדיקת שליפה ל-3 עוגנים לפני תחילת העבודה. העוגנים יעמדו בכוח השליפה המתוכנן ע"פ חישובי הקבלן עם מקדם בטחון 4.
 4. רק לאחר אישור הדוגמא, אישור בדיקות שליפה לעוגנים ואישור החישובים ותכניות מפורטות שיוכנו ע"י הקבלן, יוכל הקבלן להזמין את האבן.

- ה. מדידת הרקע, סימון
האבן מעוצת בשילוב מידות רוחב שונות וקוי מישקים עוברים לפי הפרוט בתכניות החזיתות. לפיכך, ידרש הקבלן לבצע את עבודת חיפוייה אבן בדיוקנות גבוהה מהרגיל.
- ידרש לקבל קירות מיושרים לפי חוט למלוא גובהם ואורכם. קוים עוברים מתחת ומעל לחלונות, קוים עוברים מעל דלתות, התאמת רוחב פסי האבן כך שיתקבלו אבנים שלימות מתחת ומעל לחלונות ואבנים שלימות מעל הדלתות.
- לפני תחילת החיפוי יסמן הקבלן, ע"י מודד מוסמך, על החזיתות את הצירים הראשיים, ימדוד את המבנה ויעביר למפקח את תכנית המצב הקיים עם כל הסטיות בכל הכוונים.

מפרט טכני מיוחד

בהתאם לדרישות המפרט המיוחד בפרק 02. הסטיה המותרת ממישוריות הקירות לכל גובהם לא תעלה על ± 10 מ"מ, הסטיה באנכיות הפינות וקוי שפות הפתחים לא תעלה על ± 10 מ"מ לכל גובה הבנין. במידה והסטיות עולות על הנ"ל, יידרש הקבלן לתקן את פני הרקע בסיתות או תוספת בהתאם להוראות מפורטות שיתן המפקח. המפקח יקבע את מיקום מישור פני האבן, את הצורך בסיתות או במילוי ואת מיקום קוי המישקים לצורך בליעת הסטיות. הקבלן יידרש להתאים מידות אבן שונות כדי להתגבר על סטיות השלד ולא לצבור את השגיאה לאורך או לגובה החזיתות אלא לחלקה בין קוי המישקים. אם תדרש לצורך כך הזמנת אבן בגדלים שונים והדבר יגרור תוספת עלות, תחול כל העלות הנוספת על הקבלן.

תכניות Shop Drawings ע"י הקבלן

ו.

תכניות הקבלן יכללו, בין היתר:

1. תכניות פרישה של חיפוי האבן ע"פ תכניות המדידה הנ"ל ולאחר קביעת מיקום מישורי פני האבן בהתאם לסטיות בפועל של הבניה.
2. קטעי חזית מוגדים ופרטים שישמשו לקביעת מידות האבן לחיתוך ויאפשרו לקבלן להכין רשימת אבן להזמנה לפי מידות חיתוך ועיבוד סופיות.
3. פרוט מיקום הקדחים לעוגנים, עיבוד השפות וכל הדרוש לייצור סופי במפעל.

אחידות האבן, מיון

ז.

בכדי לקבל אחידות גוון מכסימלית בכל חית וחזית תסופק האבן חתוכה עבור כל חזית מאותם גושי אבן. בהתאם לכך יהיה סימון נוסף להתאמת האבן בכל החזית, כפי שיצוין בתכניות הקבלן וברשימות האבן. לפני תחילת החיפוי יפרוש הקבלן את האבנים ויבוצע מיון קפדני שיבטיח אחידות במראה לפי גוון וגיד ויקבל אישור המפקח למראה החיצוני של האבנים. אבנים שיפלטו ע"י המפקח יורחקו מיד מהאתר. הקבלן רשאי לערוך מיון במקור אספקת האבן. גם במקרה זה חייב הקבלן לפרוש את האבנים ולקבל אישור המפקח באתר לפני תחילת החיפוי.

בדיקות האבן

ח.

בדיקות במעבדה של תכונות אבני החיפוי יבוצעו ע"פ ת"י 2378 חלק 1 כמפורט שם בפרק ו'. הבדיקות יבוצעו על דוגמאות אבן שהובאה לאתר ממש. אישור אבן לא יתבסס על תוצאות בדיקות מוקדמות של מקור האבן בלבד. תוצאות הבדיקות יסופקו למפקח לפני תחילת החיפוי. דרישה זו מחייבת את הקבלן להביא את האבן לאתר במועד מוקדם כך שיהיה זמן מספיק לקבלת תוצאות מאבן שסופקה בפועל לאתר ולא מדוגמאות מוקדמות בלבד.

סימון צנרת בקירות

ט.

לאחר גמר האיטום ולפני תחילת הקידוח לעוגני, יסומנו בצבע בולט (ספריי) בקוים מלאים, תואי צנרת ביוב וצנורות מי גשם בקירות שיחופו באבן. מטרת הסימון למנוע קידוח לתוך הצנורות וגרימת נזק שתיקונו קשה, יקר ולפעמים בלתי אפשרי.

עיגון פיגומים

י.

מותר שהפיגומים יעוגנו באביזרים שיעברו דרך המישקים שבין לוחות האבן כך שהחיפוי יבוצע ברצף ולא יושארו פתחים להשלמת חיפוי מאוחרת. (ראה דרישות סעיף 2.2 בת"י 2378 חלק 2).

מפרט טכני מיוחד

אביזרי העיגון יהיו כאלו שיאפשרו פרוק בגמר העבודה שלא ישאיר חקי מתכת בין לוחות האבן. כל חלקי המתכת שישארו במקומם יהיו מפלב"מ 316.

יא.

בדיקת אטימות

לאחר גמר החיפוי לרבות הטיפול במישקים, תבוצע בדיקת אטימות בהמטרה, ע"פ ת"י 1476, ע"י מעבדה מוסמכת. נזילות ורטיבות יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו לרבות פרוק החיפוי ועשיתו מחדש. אופן התיקון, החומרים ושיטות היישום טעונים אישור מראש של המפקח.

יב.

לוחות האבן

בהתאם לתוכניות
סוג האבן:
גמר:
מידות הלוחות:
סטיה במישוריות:
עבוד פינות:
קידוחים:
בהתאם לתוכניות
בעיבוד בהתאם לתוכניות.
בהתאם לתוכניות. סטיה מותרת ± 1 מ"מ.
מרווח מקסימלי מתחת לסרגל בכל כיוון עלפני לוח האבן לא יעלה על 1 מ"מ.
כמפורט בפרטים בתכנית.
קידוחים לעוגנים יבוצע במפעל או בקו ייצור מסודר וע"פ שבלונה באתר, כך שיובטח דיוק ± 0.5 מ"מ בקוטר הקדח, ± 1 מ"מ במיקום מרכז הקדח ו- ± 2 מ"מ בעומק הקדח.

יג.

חישוב הנדסי

1. חישוב הנדסי מפורט יעשה ע"י המהנדס שמינה הקבלן בהתאם לדרישות ת"י 2378 חלק 2.
- 1.1 עומסי הרוח יהיו ע"פ ת"י 414 כולל התחשבות מפורטת בתחומי יניקה מוגברת באזורי שפה.
- 1.2 עומסי רעידת אדמה יהיו ע"פ ת"י 412.
2. הקבלן יגיש לאישור המפקח את החישובים. התכנון ע"י הקבלן יכלול פרטי הרכבה וחיבור, מידות הקידוחים באבן, חיזוק בפינות, פרטי קיבוע סביב פתחים וכו'. אישור החישובים והתכניות ע"י המפקח הינו תנאי להזמנת האבן ולפיכך יוגשו ע"י הקבלן במועד מוקדם ע"פ לוח הזמנים המאושר של הפרויקט.
3. החישוב יעודכן בשלב גמר הקמת השלד ויתאים למרווח האמיתי שבין האבן לרקע ע"פ הסטיות שנמדדו בפועל לפני תחילת החיפוי. למרווח מוגדל יותאמו אביזרים המסוגלים לשאת את העומס המוגדל. אישור החישוב המעודכן הינו תנאי להתחלת בצוע החיפוי.
4. החישוב יעודכן ע"פ תכונות החוזק של האבן כפי שנקבעו בבדיקות האבן שסופקה לאתר.

יד.

דיוק

הסטיה בין פני אבן לפני שכנתה לא תעלה על ± 0.5 מ"מ.
הסטיה ברוחב המישקים לא תעלה על ± 1.0 מ"מ.
הסטיה במיקום המישקים לא תעלה על ± 1.0 מ"מ.
הסטיה במישוריות פניה חיפוי (מרווח מירבי בין תחתית הסרגל לבין פני המשטח) לא תעלה על ± 2.0 מ"מ אורך סרגל של 3 מ' בכל כוון.

טו.

הכנת שטחי החיפוי, איטום

1. ראה ניספח איטום של יועץ האיטום.
2. לאחר סיום האשפחה, ניתן להתחיל בעבודות הרכבת האבן. מודגש שתהליך האשפחה ימשך כ-5 ימים לפחות, תוך מעקב צמוד אחר מצב רטיבות הקיר.

זז.

הכנת האבן

לוחות האבן המיועדים לחיפוי, יוספגו במים ולאחר מכן תבוצע על גבי גב הלוחות התזת מלט צמנט בהרכב 2 חלקים שומשומית נקיה, חלק

מפרט טכני מיוחד

חול וחלק צמנט - בעובי של כ-3 מ"מ. למערכת זו תהיה תוספת של סיקה לטקס.

היחס מים/ערב סיקה לטקס או שו"ע 1:1, תתואם עם הספק. אשפרת האבנים לאחר התזה, לפחות 3 ימים לפני הרכבתם.

קידוחים בתוך האבן

יח. קידוחים לעיגון יבוצעו במפעל ו/או ליד מקום העבודה בקו יצור מיוחד לקידוחים, אשר יבטיח ביצוע "נקיי" של החורים בקוטר ובגודל המתוכנן, ללא שבר מיותר. מערכת זו תאושר על ידי המהנדס, לפני התחלת העבודה. לא יורשה קידוח חורים על הפיגום, ללא בקורת.

בדיקות העוגנים

- יט. 1. כל העוגנים לתלית האבן יעמדו בכוחה שלפיה המתוכנן ע"פ חישובי הקבלן עם מקדם בטחון 4.
2. לכל סוג עוגן תבוצע בדיקת שליפה ל-3 עוגנים לפני תחילת העבודה (ראה לעיל קיר נסיון).
3. במהלך העבודה תבוצע בדיקת שליפה ל-2% מהעוגנים בפיזור אקראי. (דרישה זו חמורה מדרישות טבלה 2 ת"י 2378 חלק 2 סעיפים 5.1.1.3, 5.1.1.4).

14.1.03 הרכבה בשיטת הבניה הרטובה

- א. הקבלן יציג את שיטת הביצוע לאישור המפקח. הבניה לא תתחיל לפני הכנת דוגמא מאושרת. אישור הבדיקות הנדרשות לפי ת"י 2378 מהווה תנאי מוקדם להתחלת הביצוע.
- ב. הבניה של האבנים תבוצע בשורות אופקיות, כאשר לאחר השלמת בניית כל שורה, כולל ביצוע קשירות העוגנים לרשת, ימולא בגב האבן החלל שנשאר עד לפני הקיר בבטון דליל. עובי שכבת הבטון כ-4 ס"מ, והיא תכלול שכבת "שמנת" צמנט בתוספת מוספים אוטמי מים.
- ג. תערובת קיבוע זו, מלט צמנט ביחס 1:1 בתוספת ערב פולימרי, יוכן בערבוב מכני. לאחר השלמת הערבוב היבש, מוסיפים מים עד לקבלת התערובת בסמיכות הרצויה.
- ד. כל הבטונים למלוי בגב האבן יוכנו באתר, באמצעות ערבול מכני תקין. לא יורשה עירבוב הבטונים באופן ידני. שכבת הבטון תהיה דלילה כך שתוכל להתפשט ולמלא את החלל שבין לוחות האבן לשלד.
- ה. מילוי בגב האבן יעשה בגמר בנייתה וקשירתה של כל שורה, תוך הבטחת חדירת הבטון ומלוי כל החלל.
- ו. בניית שורות האבן, תעשה תוך מילוי בטיט-בטון של הפאה האנכית והפאה התחתונה.
- ז. קשירת האבן תעשה עם שני עוגנים בפאה העליונה בתוספת 2 עוגנים תומכים - עוגנים מחזיקים וכן הכנסת פין קוטר 5 מ"מ בפאה הצדדית. הפין נכנס לתוך האבן רק 30 מ"מ ויתרת ה-40 מ"מ בולטת הצידה. מסביב לפין זה מעבירים חוט שבו הוכנה לולאה מראש, וקושרים אותו לרשת. האבן הבאה מובאת למקומה, ובתנועה הצידה "מולבשת" על גבי הפין הבולט מעבר לאבן הקודמת היתר, כמו קודם. מיקום העוגנים יהיה כזה ששניים ישמשו כעיגון תומך ושניים כעגון נושא. כל עוגן ימצא 7 ס"מ מפינת יחידה (סה"כ 4 עוגנים).

14.1.04 מישקים (פוגות) וכחולם

- א. מישקים יבוצעו בהתאם לתכניות ו/או הנחיות האדריכל, על פי הדוגמה המאושרת רוחב המישקים יהיה במידות 6-15 מ"מ ועומקם 8 מ"מ. עובי 10 מ"מ יתבצע על ידי שימוש בשומרי מרחק בחדר 10/10/35 מ"מ, שניים לכל אבן, הניתנים לשימוש חוזר, או בשיטה אחרת מאושרת ע"י המהנדס.
- ב. כיחול המישקים יבוצע בשלב האחרון לאחר גמר כל עבודות החיפוי ולאחר שטיפה כללית על פני השטחים המחופים והמיועדים לעבודות הכיחול.
- ג. המישקים יוכנו לעבודה ע"י ניקוי יסודי של שיירי טיט והפסולת לעומק כנדרש. אין לבצע ניקוי מישקים והכנתם לכיחול באמצעות משור דסק. ניקוי מישקים יבוצע אך ורק ידנית באמצעים שלא יפגעו בחוטי הקשירה והפינים הקושרים את החיפוי לרשת הזיון. הרכב המלט לכיחול יהיה כדלהלן, ויגיע לגוון שבדוגמא המאושרת:
- ד. מלט לבן 1.5 חלקים (בתוספת למלט האפור).
אבקת קוורץ - עדין 2 חלקים.
אבקת קוורץ - בינוני 1 חלק.
פיגמנט צבע במידה וידרש ע"י האדריכל ובכתב.
כמו כן יש להוסיף מוסף לאטימות כגון סיקה לטקס או שו"ע באישור מראש של המהנדס, לפי הוראות היצרן. מרכיבי המלט יעורבבו היטב לסמיכות הדרושה ע"י הוספה מבוקרת של מים. כמות התערובת תספיק לביצוע עבודה במשך שעה אחת, ולאחר מכן אין להשתמש בחומר, אלא להכין תערובת חדשה.
- ה. תהליך העבודה יהיה כדלהלן:
- מרווח המישק יהיה נקי לחלוטין וישטף במים.
 - שכבה ראשונה של מלט תוחדר ותלחץ ע"י מוט עגול.
 - יתאפשר ייבוש חלקי.
 - שכבת הגמר של המלט תוחדר למישק כשעיבוד גמר פני הכיחול יהיה חלק ויבוצע ע"י שפשוף במוט עגול עם פיזור של מעט מלט לבן לגוון.
 - שטחים שיתלכלכו ינוקו משאריות מלט.
- בתום עבודות הכיחול, יש לאפשר במים את פני החיפוי, ולהחזיקם במצב לח כשבוע ימים.
- ו. מישקי התפשטות, מישקי הרפיה - יבוצעו לפי הנחיות התקן. מישקי התפשטות אופקיים יקבעו לאורך הזויתנים. עובי המישק 10 מ"מ, יסתם במסטיק סיליקוני נאטרלי על גב ספוגי בחדר מתאים, הכל על פי הנחיות המפרטים והמפמ"כ.

14.1.05 שמירה וניקיון שטחי אבן גמורים

- להבטחת גמר נקי יש להגן על שטחי החיפוי במשך כל תקופת הבניה באמצעים בדוקים. נקוי החיפוי מנטפי מלט בטון וכד' יעשה מיידית וללא דיחוי (לפני התקשות החומרים) כל כתם ו/או לכלוך שיתגלו מאוחר יותר יסולקו מפני האבן באמצעות מברשת פלדה קיטור וכיו"ב. כל שטחי עבודות האבן תמסרנה למזמין במצב נקי ומושלם לחלוטין. במקומות שיכלו לכלוך כתמים וכו' ושלא יהיה ניתן לנקותם יוחלפו לוחות האבן באחרים לשביעות רצונו המלאה של האדריכל, כשבכל ההוצאות ישא רק הקבלן.

14.1.06 תכולת הפאושל

מחיר הפאושל כולל גם את האמור להלן

מפרט טכני מיוחד

- א. את כל האמור במפרט הבינמשרדי בת"י 2378 לרבות טיט, שכבת חספוס, רשת זיון מגולוונת בקוטר 6 מ"מ כל 15/15, עוגנים, מיתדים, ברגים, חוטי נירוסטה, עוגנים מגולוונים, זוויתנים מגולוונים, ניקוי וסתימת פוגות, יציקת בטון מקשר, מישקים גמישים, מישקים יבשים וכד', וחיפוי בקיבוע יבש יכלול את כל אביזרי העיגון וקיבועם.
- ב. אספקת האבנים כנדרש לרבות הכנת רשימות אבן מפורטות להזמנה, סיתות האבן ועיבודה, ביצוע חריצים, מישקים וכד', התאמת גב האבן, עיגון כל פרופילי הפלדה למיניהם, אספקת חומרי אטימה וחומרי הדבקה נדרשים, ביצוע העבודה בכל סוג אלמנט (כולל קירות, עמודים, חשפים וכד').
- ג. ביצוע קידוחים וחורים כנדרש, עבודות כיחול וליטוש פני הקיר באמצעות אבן קרבונדום, הגנה על עבודת האבן עד מסירתן לרבות ניקוי סופי.
- ד. עיבוד וחיבור אבנים לפינות - חיתוך "פלץ" או הדבקת סרגל קצה.
- ה. חיתוך וגמר אלכסוני.
- ו. עיבוד פתחים, חריצים ופינויים למעברי צנרת ואביזרים המבוטנים בבנין.
- ז. סינור EPDM מעל לפתחים.
- ח. ביצוע דוגמאות כאמור לעיל בשטח של 12 מ"ר. העבודה תאושר לביצוע רק לאחר אישור הדוגמאות.
- ט. הכנת כל הבדיקות המוקדמות הנדרשות לאבן לפי ת"י 2378 באזור הפרויקט הנדון.
- י. חישוב הנדסי ותכנון מפורט.
- יא. ניקוי, ליטוש והגנה.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

22.02.2 תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשים מפח, מחוררים ו/או אטומים

- א. על הקבלן לספק ולהתקין באזורים שונים בבנין בהתאם לתכניות, תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשי פח מגלוונים, מחוררים (אקוסטיים) ו/או אטומים. לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ לפחות, עם כיפוף פנימי של 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.
- ב. אחוז החירור באריחים ובמגשים המחוררים יהיה 26%. החירור יהיה מיקרו פלוס בקוטר 2 מ"מ.
- ג. הפח יהיה צבוע בצבע מוכן (PRE-PAINT) משני הצדדים. הצביעה של הפח תיעשה בתנור. הצבע החיצוני יהיה מטיפוס סיליקון פוליאסטר בעובי 80 מיקרון, בגוון RAL לפי בחירת האדריכל. הצד הפנימי של הפחים ייצבע בצבע להגנה. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.
- ד. המגשים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ה. קונסטרוקצית העוזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.
- ו. בתוך התקרות האקוסטיות המחוררות תודבק יריעה מפחיתת רעשים ל-NRC 0.75.
- ז. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי מעבר לאורך קירות, מחיצות, סינרים וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אור. הקונסטרוקציה תהיה בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה ו/או בצבע שחור. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט.
- ח. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש. כל החיתוכים יבוצעו במפעל, לא יותר לבצע חיתוכים באתר.
- ט. יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות המפקח.
- י. מעל התקרות המחוררות יונחו מזרונים צמר סלעים בעובי 25 מ"מ ובמשקל מרחבי 60 ק"ג/מ"ק ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 25 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק, כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו בעובי 30 מיקרון.
- יא. כל התקרות התותבות פריקות מודולריות (מאריחים או מגשים) במרחב המוגן יבוצעו כפוף להצעות תקן ישראל 5103 תקרות תותבות פריקות: כללי תכן והתקנה במקלטים ובמרחבים מוגנים. בין היתר תשומת הקבלן מופנית לדרישת התקן להתקנת תפסי אחיזה בין האריחים או מגשים ופרופילים הנושאים.

22.02.3 תקרות מינרליות

- א. תקרות אקוסטיות וציפויים אקוסטיים יהיו מלוחות מינרליים (צמר זכוכית דחוס) ו/או פיברגלס מאושרים ע"י המפקח.
- ב. האריחים יהיו מטופלים בצבע מסוג "AKUTEXT" (סילקוני) לרבות החלק העליון. השוליים יהיו מוקשים בסיליקון. החלק הגלוי של הלוחות יהיה צבוע בצבע אקרילי יצוק. כל האריחים לאחר עיבוד ליד קורות ופתחים יעברו טיפול זהה של הקשחת השוליים.
- ג. האריחים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ד. קונסטרוקציה העוזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.
- ה. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי גמר לאורך קירות, מחיצות וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אויר. הפרופילים (L + Z) חייבים באישור מוקדם של המפקח ויהיו בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט. הפרופילים (L+Z) יהיו בעובי של 2 מ"מ.
- ו. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש.

22.02.4 תקרות וסינורים מלוחות גבס

- א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ. הלוחות יהיו אטומים בהתאם לתוכניות.
- ב. השלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית. יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47. בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים. השלד לתקרות המחוררות יהיו ע"פ פרטי ומפרטי היצרן.
- ג. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו"ב. בקרניזים דקורטיביים יש להקפיד על הרכבת פינות מגן חיצוניות מפס פלדה מגולוונת בפינה אופקית ואנכית.
- ד. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע"י האדריכל.
- ה. גמר כל התקרות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.
- ח. תקרות גבס רציף במרחבים מוגנים יבוצעו כפוף לתקן ישראלי 5103 חלק 1,2,3.

דוגמאות 22.03

- 22.03.1 על הקבלן להכין דוגמא אחת מכל סוג של מחיצה, ציפוי, תקרה, רצפה וכו', המורכבים במסגרת עבודותיו, ולקבוע אותם במקומות עליו יורה המפקח. הדוגמאות תהיינה במידות ובצורה שיקבעו על ידי המפקח ותכלולנה גם את תעלות התאורה.
- 22.03.2 הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק: את דרישות המפקח, את הוראות המפרט הטכני ואת תכניות העבודה כפי שאושרו על ידי המפקח.
- 22.03.3 הביצוע הכולל של העבודות ייעשה אך ורק לאחר אישור סופי של הדוגמאות על ידי המפקח והכללת השינויים, כפי שידרשו.
- 22.03.4 גווני הצבע של התקרות יקבעו ויאושרו על ידי המפקח.
- 22.03.5 בנוסף לכל האמור לעיל על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות ולכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם, בעת ביצוע התקרות: סרגלי גמר, ברגים, פחים, אביזרי אקוסטיקה, וכו'.

תכולת הפאושל 22.04

- 22.04.1 אלמנטי גבס (מחיצות, תקרות, סינוורים וכו')
מחיר הפאושל כולל גם את האמור להלן
- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים .
- ב. קונסטרוקציות חיזוק כולל אלמנטים מיוחדים כמפורט לעיל לרבות תכנונם כולל פרופילי R.H.S ואישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבונו.
- ג. עיבוד פתחים כנדרש.
- ד. את כל האיטומים למיניהם לרבות איטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ה. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקציות העזר, חיזוקים דיאגונליים, חיזוקים לרעידות אדמה, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.
- ו. את כל האיטומים למיניהם כנגד מעברי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות ואיטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ז. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
- ח. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
- ט. עיבוד במעוגל ובשיפוע.
- י. פרופילי פינות.
- יא. שפכטל.

22.04.2 תקרות אקוסטיות

- מחיר הפאושל כולל גם את האמור להלן
- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים.
 - ב. הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אויר, גלאי עשן וכיו"ב ולמערכות אחרות כנדרש.
 - ג. חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה.
 - ד. כל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ומעבר וכל החיזוקים כמפורט לעיל.
 - ה. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.
 - ו. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
 - ז. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.

22.04.3 מודגש בזאת שכל הנדרש ע"י פיקוד העורף לביצוע עבודות במרחבים מוגנים כלול במחיר.

22.04.4 קונסטרוקצית נשיאה

מודגש בזאת שמחיר כל האלמנטים בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים וכו' מכל סוג שהוא) כוללים תכנון וביצוע של קונסטרוקצית הנשיאה. הקבלן יכין על חשבונו תוכניות מפורטות וחישוב סטטי מפורט ערוך על ידי מהנדס רשוי, לאישור המפקח. קונסטרוקצית הנשיאה תבוצע על פי התוכניות של הקבלן. כל הנ"ל על חשבונו הבלעדי של הקבלן.

פרק 23 - קידוח ויציקת כלונסאות

- 23.01 כללי**
1. הכלונסאות יבוצעו בהתאם להוראות פרק 23 במפרט הכללי של הועדה הבין משרדית (כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר) . במהדורתו האחרונה .
 2. הכלונסאות יבוצעו באמצעות מכונת קדוח המתאימה לדו"ח הקרקע ולתנאי השטח ועל פי אישור יועץ הקרקע והקונסטרוקטור .
 3. ההוראות שבפרק זה ובמפרט המיוחד גם יחד מהוות הנחיות לביצוע של הכלונסאות באורח מקצועי טוב .
 4. הסטיה בין מרכז הכלונס הגמור למיקום המתוכנן לא תעלה על 3 ס"מ .
 5. כל העבודות המתוארות במפרט הכללי ובמפרט המיוחד גם יחד מהוות מקשה אחת, ורואים אותן כאילו התמורה עבורן נכללה במחירי היחידה לביצוע הכלונסאות .
 6. הבטון בכלונסאות יהיה ב-30 בעל סומך של 6" (15 ס"מ).
 7. המפקח באתר יוודא את עובי המילוי בעת קדיחת הכלונסאות, תוך העזרות בראי וידווח למהנדס הביסוס .
 8. הפרש הגובה בין תחתית כלונסאות שהמרחק ביניהם קטן מ-2 מ', לא יעלה על המרחק החופשי ביניהם .
 9. עומק החדירה האפקטיבי לסלע בכלונסאות הקרובים לקפיצת גובה ימדד החל מקו העולה בשיפוע 1:1 מפאת החפירה הסמוכה .
 10. היציקה תבוצע בעזרת צינור קשיח שיעבור את מלוא אורך המילוי .
 11. אין לצקת אחר חשכה אלא באשור המפקח .
 12. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-12 ס"מ מקוטר הקידוח והוא יתלה במרכז חור הקידוח כאשר גלגלי פלסטיק מתאימים מבטיחים את שמירת המרווח הנ"ל .
 13. ביקורת סימון מרכזי הקידוח תעשה על ידי מודד לפי הקדיחה וכן בעת הכנסת כלוב הזיון לתוך הקידוח. לפני היציקה יוודא המפקח את מקום מרכז כלוב הזיון ע"י שיחזור נקודת המרכז, לפי הצירים הראשיים. אין לגשת ליציקה לפני בדיקת המרכזיות הנ"ל. אם חלה סטיה, יקבע המהנדס את תוספת הזיון הדרושה או כל אמצעים אחרים .
 14. העבודה כולה תבוצע בפיקוח צמוד של מהנדס אשר יוודא קיום הוראות מפרט זה ויעביר למשרדנו רשימת האורכים המבוצעים של כל הכלונסאות, עומק המילוי, עובי כיסוי הקרקע ועובי החדירה בסלע. כמו כן יועבר סימון מרכזי הכלונסאות המבוצעים על תוכנית היסודות למהנדס הקונסטרוקציה כתנאי לאישור הביסוס .
 15. על המפקח להודיע ליועץ על כל אירוע חריג המתייחס להוראות המפרט וכן שינויים בחתך הקרקע המתגלה ; ;
 16. מפלס גמר היציקה של ראש הכלונס יהיה גבוה מסביבתו כדי למנוע הצטברות עפר בינו לבין עמוד המבנה

מפרט טכני מיוחד

23.02 תוכנית עדות

1. עם גמר ביצוע הכלונסאות וניקוי הראש יסומן מרכז החישוק הלולייני ("מרכז הכלונס") באמצעות סימן צבע בלתי – מחיק .
2. המיקום של מרכזי הכלונסאות ימדד על ידי מודד מוסמך בדיוק של 10 מ"מ .
3. המודד יספק למפקח, בשני העתקים, תכנית מתווה עם סימון מיקומם המדוד של הכלונסאות וחישוב הסטייה בשני הצירים .
4. במידה ויתגלו סטיות העולות על המותר, עלות תיקון הסטיות תהיינה על חשבון קבלן הכלונסאות .

תכולת הפאושל

23.03

מחיר הפאושל כולל גם את האמור להלן

1. סיתות ראשי הכלונסאות בעזרת פטיש מתאים . הסיתות יבוצע עד לקבלת בטון נקי ובריא, לא מפורר, ללא כל שאריות לכלוך, בנטונייט, קרקע וכו'.
2. מדידות ושירותים של מודד מוסמך לרבות הכנת תכנית עדות .
3. כל הבדיקות (סוניות, אולטראסוניות) כמפורט לרבות צינורות הבדיקה.

פרק 40 - עבודות פיתוח

המפרט הטכני המיוחד וכתב הכמויות, מבוסס על המפרט הבין משרדי בהוצאת משרד הביטחון ובמיוחד פרק 40 במהדורתו האחרונה .
כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה , או שינוי במקרה של סתירה בין המפרט הבין משרדי והמפרט המיוחד, יהיה המפרט המיוחד הקובע. תחילת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור המתכנן. אישור טיב החומרים בידי המפקח בלבד.

בדיקות קרקע

באתר בוצעו בדיקות קרקע תוצאותיו מופיעות בדוח מהנדס הקרקע ויעמד לרשות הקבלן בהתאם לדרישתו.
תוצאות הבדיקה נועדו להתמצאות בלבד, על הקבלן לבדוק ולהחליט על בדיקות קרקע נוספות שיקבעו את אופי ושיטת ביצוע העבודה, לא יהיה הקבלן זכאי לפיצוי מכל סוג שהוא במידה והתגלו בשטח "הפתעות" אשר יקשו על הקבלן לבצע עבודתו כנדרש בתוכניות העבודה ובמפרט המצורפות למסמכי המכרז.

40.01 הידוק המילוי

בכל אזורי המילוי אשר תחת ריצופי מדרכות ומאחורי קירות גדר המילוי יהודק בהידוק מבוקר בשכבות שעוביין לא יעלה על 20 ס"מ לאחר הכבישה. ההידוק יעשה ע"פ הנחיות מהנדס ביסוס וכמפורט בסעיף 51027 במפרט הכללי.
המדידה והתשלום במ"ר כלול במחיר הריצוף.

40.02 מצעים

מתחת לריצופים למיניהם על גבי השתית המהודקת, ולאחר אישור יפוזרו שני שכבות מצע סוג א' בעובי 10 כל אחת, ההידוק יעשה בהתאם לדוח יועץ ביסוס, במידה ובשעת העבודה יסתבר למפקח שניתן להקטין את מס' השכבות עליו לקבל את אישורו של יועץ הביסוס בטרם ינחה את הקבלן על שינוי במס' השכבות הנדרשות. מתחת לאבנים משתלבות תונח שכבת חול ים שטוף בעובי 5 ס"מ.
מדידה ותשלום במ"ר, הידוק כלול במחיר הריצוף.

40.03 יישור שטחים

לאחר ביצוע עבודות חפירה ומילוי כאשר שכבת המילוי העליונה בעובי 30 ס"מ מתאימה לגינון כאשר באזורי גינון באדמה מקומית.
ישור הקרקע יתבצע למפלסים המצוינים בתוכנית גבהים.
מדידה ותשלום במ"ר.

40.04 הדברת צמחיה פולשנית כלול במחיר החפירה הכללית וחישוב השטח

עבודות ניקוי צמחיה פולשנית בפרויקט זה כולל את כל השטח שבתחום גבול העבודה כפי שמצוין בתוכנית, מדובר בהדברה של צמחיה פולשנית קיימת שגדלה והתבססה בשטח מזה מספר שנים, במסגרת העבודות הפיתוח תבוצע פעולה נרחבת לסילוק והדברת הצמחייה הפולשנית זו.

40.06 ריצוף באבנים משתלבות שונות

ריצוף באריחי בטון (אבן משתלבת) מסוגים שונים בהתאם לדוגמאות הנחת ריצוף בפרטים ובתוכניות על הקבלן להכין דוגמא לריצוף כ 10 מ"ר ולקבל את אישור המפקח לדוגמא בטרם השלמת הריצוף.
שימוש במרצפות סוג א' בלבד ללא פגמים באבן או בגוון האבן, חיתוך אבנים יעשה באתר ע"י מסור מכני בלבד.
העבודה כוללת ריצוף בצמוד לשוחות התאמת האבן למבנה המכסה ו/או סדור מיוחד סביב המכסה והשלמת יציקת בטון ב-20 מעל המכסים, צבע הבטון בהשלמה יהיה מותאם לצבע הריצוף סביבו.
העבודה כולל שכבת מצע סוג א', שכבת חול בעובי 3-5 ס"מ, אספקת האבנים וצורת דרך לרבות הידוק מבוקר, השלמות והתאמות כמפורט בסעיף 4004 של המפרט הכללי. מסעות מאבנים משתלבות יש לבצע ע"פ סעיף 51072 במפרט הכללי.

מפרט טכני מיוחד

להלן סוגי ריצוף השונים :

1. ריצוף באבן משתלבת בשביל כניסה, רחבות וחצרות ילדים ריצוף באבנים משתלבות דגם "סופרסטון" כורכרי ו/או צהוב, של "אקרשטיין" או ש"ע במידות 20/20 או ש"ע לרבות שכבת חול 5 ס"מ (לא כולל מצע) לרבות חגורה סמוייה במידות 20/20 ס"מ הכלל כמפורט בפרט בגיליון 99 של האדריכל.

מדידה – מ"ר.

2. ריצוף מדרכה באבנים משתלבות דגם כדוגמת אבני מדרכה קיימת, לרבות שכבת חול 5 ס"מ (לא כולל מצע) לרבות חגורה סמוייה במידות 20/20 ס"מ הכלל כמפורט בפרט בגיליון 99 של האדריכל.

מדידה – מ"ר

40.07 חיפוי משטחי בטיחות SMART-PLAY

במקומות בהן מצוין בתכנית, יונחו משטחי בטיחות מסוג SMART PLAY.

כתב כמויות למכרזים Smart Play SOFT

משטח בטיחותי מסוג "סמרט פליי SOFT" תוצרת דשא עז או ש"ע, בעל תו תקן מכון התקנים (ת"י 1498), הביצוע מתחת או מסביב למתקני משחק על גבי כל תשתית שתאפשר את אישור מכון התקנים למגרש כולו.

המשטח מורכב מבסיס תחתון של פלטות פוליאטילן מוצלב ממוחזר בגודל 1.14 X 1.5 ס"מ, בעובי המתאים לגובה הנפילה לפי ת"י 1498 (ההתקנה ע"ג פלטות פוליאטילן בלבד). חיבור והדבקת הפלטות בדבק פוליאוריטן ירוק מוקצף סביב שטח ההתקנה ובצמוד לעמודי מתקני המשחק.

ציפוי עליון של מרבדי דשא סינתטי אלפא סופט סיב מתפצל (FIBRILATED). (חובה!)
המאוסר בתקן ע"י מכון התקנים, מינימום 35,000 תפרים למ"ר, גובה סיבי הדשא 20 מ"מ, (מומלץ-גובה מינימלי 20 מ.מ. גובה מקסימלי 24 מ"מ).

במשטח סמארט פליי SOFT ניתן לבחור לפחות 6 גווני דשא.
העבודה כוללת פיזור חול סיליקט בכמות מינימלית של 20 ק"ג למ"ר שיוחדר לתוך סיבי הדשא, הכל לפי מפרט טכני המאוסר בתיק המוצר במכון התקנים.
אחריות מלאה לחמש שנים על המוצר, אין צורך בבדיקת מכון התקנים במהלך 5 שנים.

שלבי ההתקנה

התקנה על תשתית של חול ים, שומשומית, חצץ, מצע מהודק:
החלקת השטח, יצירת שיפוע מתאים, הטמנת פלטות בהתאם לגובה הנפילה (כולל מיקום פלטות כפולות), יצירת משטח מפולס בכלל השטח, הדבקת הפלטות בדבק פוליאוריטן לעמודי המתקן ולאבן השפה ההיקפית.

התקנה על תשתית של בטון, מצע מהודק, גומי פסול:
הנחת פלטות בהתאם לגובה נפילה, המשך הנחת פלטות בכלל שאר השטח והדבקתן בדבק פוליאוריטן לעמודי המתקן ולאבן השפה ההיקפית. שימוש בפאזות ייעודיות לצורך התאמה לגובה השטח הקיים.

פריסת דשא סינתטי מסוג אלפא סופט בהתאם לשרטוט ע"פ אופי המתקן וצורתו, חיתוך הדשא בצבעים שונים והתאמה בין המרבדים השונים.

חיבור והדבקה בעזרת דבק דו ריכבי.
פיזור חול סיליקט במשקל 20 ק"ג ל 1 מ"ר, והברשתו לתוך מרבד הדשא.

המדידה במ"ר.

40.10 קיר בחיפוי אבן

בניית קירות גדר/תומך מבטון ב-30 – תוואי קירות בהתאם לתוכנית פיתוח, תוכנית פריסת קירות, ובהתאם לפרטי קונסטרוקטור. הפרט המצורף למכרז הינו פרט אדריכלי בלבד על הקבלן לקבל אישור תוכנית קונסטרוקטיבית כולל חישובים סטטיים שהוכנו ע"י מהנדס מטעמו.
במקום המורה בתכנית יבוצע חיפוי אבן "בראשית" (מתועשת) מנוסרת בעובי 4.5 ס"מ, בגוון צהוב מלוטש, תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע, עיגון באמצעות קשירה במקרה של קיר הגובה מ-150 ס"מ

מפרט טכני מיוחד

מפני פיתוח חיצוניים למגרש. לפי פרט המהנדס. עיגון באמצעות הדבקה במקרה של קיר הנמוך מ-150 ס"מ מפני פיתוח חיצוניים למגרש האריח יהיה בעל תו תקן ישראלי לחיפוי חוץ. הקבלן יבצע חיפוי של כ-10 מ"ר לאישור האדריכל. העבודה כוללת אספקת אבן וחיפוי הקיר. המדידה- במ"ר.

40.11 קיר מחופה טיח חוץ וצבע

בניית קירות גדר/תומך מבטון ב-30 – תוואי קירות בהתאם לתוכנית פיתוח, תוכנית פריסת קירות, ובהתאם לפרטי קונסטרוקטור. הפרט המצורף למכרז הינו פרט אדריכלי בלבד על הקבלן לקבל אישור תוכנית קונסטרוקטיבית כולל חישובים סטאטיים שהוכנו ע"י מהנדס מטעמו. בקירות פיתוח בתוך המגרש, במקומות בהן מורה התכנית ועפ"י פרט מס' 2, יבוצע טיח צמנט דו"צ ואחר כך שכבת צבע- כיסוי קיר עד עומק 10 ס"מ מפני תחתית פיתוח/ גיגון. העבודה כוללת הרבצה תחתונה, שכבה מיישרת או 1/ כול הנדרש לביצוע העבודה. המדידה- במ"ר.

40.12 נידבך ראש- (קופינג)

במקומות בהם מורה התכנית בקירות היקפיים, בראש הקיר יונח נדבך ראש אבן כורכרית גמר טלתיש בגודל 30/60/7 אדריכלי. עובי אבן מינימלי יהא 7 ס"מ. העבודה כוללת אספקת אבן והנחתה. המדידה – במ"א.

40.16 מעקה בטיחות וגדר היקפית

מעקה בטיחות דגם כרמת וגדר מוסדית דגם ציון ת. אורלי או ש"ע. המעקה יוצב מעל קירות גדר עפ"י המופיע בתכנית ופרישת הגדרות. כל החלקים מגולוונים, טבולים באבץ חס, צביעה בתנור בגוון ע"פ הנחיות האדריכל.. העבודה כוללת אספקה, גלוון, צביעה בתנור עיגון לקיר ניקיון ורוזטות. מדידה ותשלום לפי מטר אורך, כולל עיגון לקיר פיתוח.

פרק 41 - עבודות גינון והשקיה

המפרט הטכני המיוחד וכתב הכמויות, מבוסס על המפרט הבין משרדי בהוצאת משרד הביטחון ובמיוחד פרק 41 במהדורתו האחרונה .
כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה, או שינוי במקרה של סתירה בין המפרט הבין משרדי והמפרט המיוחד, יהיה המפרט המיוחד הקובע. תחילת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור המתכנן. אישור טיב החומרים בידי המפקח בלבד.

41.1 מפרט טכני לביצוע רשת השקיה

41.1 תאור

41.1.1 תקנים

כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי, אמריקאי ו/או אירופאי ובהתאם להנחיות העירייה.

41.1.2 מתקנים קיימים בשטח

עבודה בסמוך למתקנים עיליים או תת-קרקעיים המצויים בשטח כגון עמוד תאורה, חשמל וטלפון, ריהוט גן וכדומה – תבוצע בכפיפות להוראות הרשות הממונה על מתקנים אלו ובאישורה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים לביצוע עבודתו בסמוך למתקנים.
מערכות תת-קרקעיות (צנרת וכבלים) יסומנו על פני השטח לפני תחילת העבודה. אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של המפקח. אישור זה לכשינתן, לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שייגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה.
נתקל הקבלן, באקראי, במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך מייד למפקח ויפסיק את העבודה באזור עד קבלת הוראות מפורטות מהמפקח על אופן הטיפול בו.

41.1.3 מדידות וסימון

עם גמר עבודות הפיתוח והכנת הקרקע ולפני התחלת הנטיעות, יסמן הקבלן את המקום המיועד לעץ לפי התוכניות. לפני חפירת בור לנטיעת עץ יסומן המקום המדויק לנטיעה בשתי נקודות לכל בור. כל שינוי במיקום מסיבה כלשהי יחייב אישור המפקח. כמו כן יסמן הקבלן בשטח את רשת ההשקיה.

41.1.4 הגדרת אבני דרך לאחריות ולתחזוקה

בהתאם להנחיות מזמין העבודה.

בדיקת לחץ:

התכנית מבוססת על לחץ באטמוספרות, כפי שידוע בעת התכנון.

חובה על הקבלן להצטייד במד ספיקה דיגיטלי, בקוטר "1.5 כולל מד לחץ ומחברים שונים. הקבלן יבדוק באמצעות מד ספיקה דיגיטלי, את לחץ המים כפוף לספיקה. תחום הספיקות שייבדק ויהיה בין 0 מק"ש עד הספיקה המרבית. נתוני הבדיקה ימסרו בכתב למתכנן, לפני ביצוע עבודות השקיה כלשהן.

בדיקת הלחץ בפועל ע"י הקבלן, מהווה תנאי לביצוע מערכת ההשקיה.
בדיקת הלחץ כפוף לספיקה תהיה לפני ביצוע עבודות השקיה כלשהן.

41.2 הכנה למערכת השקיה

41.2.1 פריסת צנרת השקיה

פריסת מערכת ההשקיה התת-קרקעית וההכנות לרשת עילית יבוצעו בשלב זה, (דהיינו לאחר ניקוי, הדברה והכנת קרקע).

41.2.2 יישור סופי

יישור גנני יתבצע לאחר שלב פריסת צנרת השקיה בהתאם להנחיות אדריכל הפיתוח

41.3 מערכות השקיה

41.3.1 כללי

א. פרק זה מתייחס למערכות השקיה המיועדות לשטחי גנות נוי, המורכבות מצינורות פלדה, פוליאאתילן, או פי.וי.סי שקוטרם אינו עולה על "4. המערכות משמשות להשקיית הצמחייה באתר. צנרת פלדה או/ו צנרת בקטרים מעל "4 יותקנו כמפורט בפרק 58 במפרט הבין-משרדית.

ב. ההנחיות במפרט זה מתייחסות רק לביצוע מערכות השקיה לשטחי גנות נוי המורכבות מצינורות פוליאאתילן ו/או פי.וי.סי. לצורך זה נחשבת המערכת החל מנקודות החיבור לרשת אספקת המים המיועדת לשטחי הנוי והיא כוללת את הצינורות והאביזרים השונים הדרושים להשקיית המרחב. במקרה של צנרת למי קולחים חובה לנהוג ע"פ ההנחיות והתקנות המעודכנות של משרד הבריאות והן גוברות במקרה של סתירה או חוסר התאמה עם ההנחיות בפרק זה. לא תשולם תוספת עקב כך למחירי היחידה.

ג. כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה חדשים, תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי, אמריקאי ו/או אירופאי. מוצרים שאין להם מעמד כזה, יהיו על פי דרישות המתכנן ו/או המפקח.

אם חלפה שנה מגמר התכנון ועד לביצוע יש לקבל מהמתכנן אישור מחודש לתכנון לפני הביצוע.

ד. לפני תחילת העבודה בשטח יש למדוד את לחץ המים הסטטי במקור המים ולחץ בספיקה המקסימלית הדרושה להשקיית השטח. יש להודיע למתכנן ולקבל את אישורו לתחילת עבודה. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת תכנית מעודכנת ומאושרת ע"י המתכנן (או מסמך) המאשר תחילת ביצוע.

ה. ביצוע העבודה יעשה בשלבים. הקבלן ימשיך בשלבי העבודה לאחר קבלת אישור המפקח על כל שלב שבוצע בסיום העבודה יש להגיש למזמין העבודה תוכנית עדות AS-MADE שתומה ע"י מודד מאושרת ע"י המפקח והמתכנן וכן עדכון לוחות ההפעלה עפ"י מדידה של מודד לכל מגוף בנפרד.

מדידה וסימון למערכת ההשקיה

1. מדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
2. להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח במידה ואין נקודות קבע הקואורדינטות בתכנית ישמשו כקו בסיס לפריסת המערכת.
3. הממטרים, מקום ראש המערכת, פרטים ואביזרים בשטח יסומנו על ידי יתדות. תוואי החפירה יסומן על ידי אבקת סיד.

41.3.2 חפירה והנחת שרוולים

הכנות לחפירה

לפני ביצוע החפירה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של מטרדים ומערכות תשתית תת קרקעיות כגון: קווי חשמל, טלפון, כבלים, סיבים אופטיים, מים, ביוב וכו' ולקבל אישור הגורמים המוסמכים והמפקח להתחלת החפירה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות העלולות לקרות בזמן החפירה. כולל סימון ברור של התעלות והשוחות כנדרש בתקנות הבטיחות, וייצוב כנגד התמוטטות.

41.3.3 חפירה ועומקי חפירה

חפירת התעלות והשוחות תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים. בכל מקום בו עלול להיגרם נזק לתשתיות קיימות תבצע חפירה ידנית.

א. עומקי החפירה לצנרת פוליאאתילן

עומק חפירה בס"מ	קוטר הצינור
50 ס"מ מקסימום.	75 מ"מ ולמעלה
40	40-63 מ"מ
30	25-32 מ"מ ומטה

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת פלסטית ע"י שרוול, או חיפוי בחול, לאחר תיאום עם המתכנן/מפקח.

ב. רוחב החפירה צריך לאפשר הנחה של הצנרת בנוחיות. צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להניח באותה תעלה זו לצד זה. צינורות העוברים ליד עצים קיימים ו/או מתוכננים יש להעביר את תוואי החפירה כ 2 מטר לפחות מהעץ.

41.3.4 שרוולים למעבר צנרת

מפרט טכני מיוחד

בשלב ראשון יש לחפש שרוולים קיימים. יש לחפור במספר מקומות לפי התכנית עד לעומק 60 ס"מ. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, מדרכה, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ולהחזיר את המצב לקדמותו, (ע"י מילוי מהודק של מצע ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, ועוד). עומק הנחת השרוול יהיה כמתוכנן, אלא אם נדרש אחרת ע"י המתכנן. ביצוע מעבר כביש, קיר, שביל וכיו"ב מחייב אישור מראש ובכתב מהמפקח. שרוול יהיה מחומר קשיח העמיד לקורוזיה ובקוטר עפ"י תוכנית. בתוך השרוולים יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ קצות חוט המשיכה יעוגנו בקצוות והשרוולים יאטמו. במדרכות ובמשטחים מרוצפים או כבישים יעוגנו קצות השרוולים בשוחות בטון לפי הוראות המתכנן. שרוולים המוטמנים באדמה יבלטו 20 ס"מ משולי המעבר בתחתיתו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים כולל עומקם ולסמן בשטח את תוואי המעבר ביתדות סימון של מודדים ו/או ע"י צבע. את הסימון מכינים כאשר התעלה עדיין פתוחה.

עומקי חפירה לשרוולי P.V.C / מתכת / פוליאטילן/ אחר

עומק הנחת השרוולים יהיה עפ"י הנחיות מתכנן ההשקיה בהתייעצות עם מתכנן הכביש. שרוול החוצה כביש יונח בעומק של 100 ס"מ לפחות מתחת לפני הכביש הסופיים. אם לא נקבע אחרת בתוכנית. שרוול במדרכות, ריצופים וכדו' יונחו בעומק של 40 ס"מ. בפריסת צנרת ללא הטמנה (קירות, מדרונות, מעברי מים) יש לפרוס הצנרת ולקבע בעזרת ברזלי U בקוטר 6 מ"מ, לעומק 30 ס"מ כל 3 מטר. אם יידרש ע"י המפקח ו/או המתכנן תושחל הצנרת בתוך שרוול והשרוול יעוגן כנ"ל. במצע מנותק, במקרה שעומק השרוול קטן מ-40 ס"מ, יוטמן השרוול על גבי שכבת האיטום.

41.3.5 צנרת ומחברים

צינורות מחומרים פלסטיים יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת את התברגים יש לעטוף בסרט בידוד טפלון. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה. יש למנוע חשיפת טבעות גומי, המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.

1. המחברים לצנרת הפוליאטילן יהיו מחברי הברגה פלסטיים עם אטמי טבעת קבועה. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה ברגים מגולווניים ובעלי טבעת נירוסטה.
2. כל המחברים יהיו מחברי הברגה עם אטמי טבעת קבועה. (אין להשתמש במחברי שן ו/או תחילת נעץ). מחברי "פלסאון" או "פלסים" או ש"ע באישור מתכנן ההשקיה.

41.3.6 פריסת הצנרת וחיבורה

1. הנחת הצנרת תיעשה ביום החפירה.
2. צנרת פוליאטילן תונח ללא מתיחה.
3. במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים או חדים, התעלה תרופד בשכבת אדמת מילוי קלה ללא אבנים או בחול בעובי 10 ס"מ. הצינור יונח ללא מגע עם עצמים אלו.
4. במקרה של יצירת זווית חדה בצנרת פוליאטילן יש להשתמש באביזר פלסטי מתאים. לא תיעשה כל עבודה בצינור פוליאטילן אלא בתום 24 שעות מרגע פרישתו. או עד שהצינור יצור לעצמו את צורתו הסופית.
5. צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים. המחבר הקרוב לשרוול יורכב כ- 0.5 מטר מהשרוול לכל הפחות.
6. תיקון צנרת יתבצע רק באמצעות מחבר הברגה המיועד לתיקון בלבד.
7. הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין ובצורה מוצלבת במידה שווה ע"י מפתחות מתאימים. החור בצינור ייעשה בעזרת מקדח מתאים כך שלא יהיו נזילות (מקדח כוס עם כוסית) קוטר הקידוח צריך להיות קטן בכ- 2 מ"מ מקוטר הרוכב.

קוטר הקידוח

הרוכב

- | | |
|--------|--------|
| 16 מ"מ | 40 מ"מ |
| 18 מ"מ | 50 מ"מ |
| 20 מ"מ | 63 מ"מ |
8. יש להקפיד להוציא את הדיסקית החתוכה מהצינור.
 9. יש לצאת לכל ממטיר עם רוכב נפרד מצינור.
 10. אביזרים ליציאות המסומנים על נקודת מעבר מקוטר לקוטר יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר. מצמד מעבר מקוטר לקוטר יורכב במרחק 2 מטר מאביזר היציאה.
 11. קצה צינור יסתיים במצמד הברגה עם פקק.
 12. במידה ותדרש המטרה, לכל ממטיר יש להניח שלוחיות בקוטר 25 מ"מ ובאורך עפ"י התוכנית. הממטירים יורכבו על שלוחיות אלה ולא ישירות על הקו המחלק.
 13. אין לחבר קווי הארקה כל שהם לקווי מערכת ההשקיה.

מפרט טכני מיוחד

14. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בתוך השטח, יש להרכיב עפ"י התכנון והפרט. הכל יבוצע לפי התוכניות ו/או באישור המפקח באתר.

41.3.7 כיסוי ראשוני, שטיפה, בדיקה, מדידה, ספירה ותוכנית עדות

א. לאחר גמר הרכבת הצינורות והרכבת החיבורים (פרט לממטירים) טרם כיסוי הצנרת בקרקע ולאחר חיבור הצנרת לראש הבקרה, יש למדוד את אורכי הצינורות לפי קטרים לספור את האביזרים. על המבצע לסמן במפת התכנון את הסטיות בביצוע. חומר זה ישמש לצורך הכנת "תוכניות עדות" באמצעות תוכנת שרטוט (כגון: אוטוקאד בגרסתו המעודכנת) ע"ג תכניות התנוחה של הפרויקט, או כפי שיורה המזמין מעת לעת. הקבלן יגיש דיסקט ממוחשב + 2 העתקות של כל תוכנית.

הגשת התוכנית תהיה תנאי הכרחי להגשת החשבון.

ב. יש לבצע שטיפה של הקווים הראשיים. ולאחר מכן לשטוף את סופי השלוחות לממטירים, לפי סדר על ידי פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.

ג. לאחר השטיפה יש לכסות כיסוי ראשוני באדמה נקייה מעצמים קשים וחדים. בכל מקום בו יש אבזר, יש להשאיר תעלה פתוחה באורך 1 מטר מכל צד. כמו כן יש לאטום את כל הפתחים, באדמה המכילה אבנים ועצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול בעובי 10 ס"מ בהתאם להנחיות המתכנן.

ד. לאחר הכיסוי הראשוני תיערך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, כשמשך העמידה בלחץ יהיה 24 שעות. במידה ויהיו נזילות יש לתקן.

ה. צנרת ההשקיה תסומן ע"י סרט סימון תיקני של צנרת מים אחרי כיסוי ראשוני, לפני כיסוי סופי.

31.3.8 כיסוי סופי

לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המתכנן והמפקח, יבוצע הכיסוי הסופי. הכיסוי ייעשה באדמה נקייה ללא אבנים או בחול או מצע מנותק בהתאם לתכנית פיתוח. יש לדאוג למילוי כל שקיעה, עד שיתקבלו פני שטח ישרים. במידה ונשארו ע"ג השטח עודפי חפירה, יסלק הקבלן את עודפי חפירה ואבנים, על חשבונו למקום פינוי מאושר.

41.3.9 טפטוף

א. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש המערכת נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.

ב. כל עבודות צנרת הטפטוף כוללות: אספקת חומר, אביזרי חיבור, חפירת תעלות, פריסת הצנרת, הרכבתה, הצנעתה, יתדות ייצוב מברזל מגולוון בקוטר 3 מ"מ ובאורך 50 ס"מ בצורת U – הכל בהתאם לנדרש. אין להדק את היתדות יתר על המידה. היתדות יותקנו כל 2 מטר.

ג. אם לא צוין אחרת בתוכנית שלוחות הטפטוף יהיו מצינור טפטוף אינטגלי מווסת בקוטר 16 מ"מ בספיקת טפטפת לפי תכנית ובמרווחים המצוינים בתוכנית/כתב כמויות.

ד. בכל השיחיות והעצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).

ה. בשטחים מישוריים: הקווים המספקים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק שצוין בסעיף חפירה לעיל. הקווים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר או כפי שצוין בתוכנית כשהם צמודים לשולי הערוגה (לחגורת הבטון).

ו. כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בפרט ניקוז בהתאם להנחיות בתוכנית. שלוחות טפטוף בודדת תיסגר בקצה ע"י פקק.

ז. יש לשטוף צינורות מחלקים. לאחר השטיפה יש לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולשטוף ואחר כך לחבר לקו מנקז ולשטוף. יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.

ח. לפרטים מוגנים לפי תוכנית בבריכת הגנה, הבריכה כוללת מכסה נעול בקוטר 30 ס"מ לפחות. האביזרים יהיו מעוגנים ומיוצבים ע"י וו מברזל ומבוטן. בתחתית יהיה חצץ כחומר מנקז על הצנרת תכסה קרקע ללא אבנים ועליה החצץ.

ט. באזורי שיחים הנמצאים באדמת גן ללא שכבת טוף עליונה – יונחו הקווים לאורך השורות, מעל פני הקרקע- טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. הקווים יהיו ישרים ללא חזרות. הטפטפות יונחו ע"פ התכנית בסגול או ע"פ הנחיות המתכנן בכתב לפני הביצוע.

באזורי מצע מנותק יונחו קווי הטפטוף תחת שכבת טוף עליונה (3-5 ס"מ), ייוצבו בנעצים ורק לאחר פריסת קווי הטפטוף, קבלת אישור המפקח והמתכנן, תפוזר שכבת טוף עליונה.

י. המרחק בין טפטפת ראשונה לקו מחלק לא יעלה על חצי מרחק בין הטפטפות בשלוחה.

יא. פריסת הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים בצורה רפויה.

יב. בשטחים מדרוניים – שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת השיחים. במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על יד כל צמח.

יג. לעצים – יוטמנו צינורות מובילים בקרקע בהתאם לסעיף החפירה לעיל, מסביב לכל עץ יש לפרוס טבעת מצינור טפטוף (כאמור בסעיף ג') שתכלול 10 טפטפות לעץ, ו- 20 טפטפות לדקל

מפרט טכני מיוחד

הטבעת תקיף את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות (כאמור בסעיף ב') ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י מתכנן הצמחייה. השלוחות לעצים יוטמנו באזורי מצע מנותק תחת שכבה עליונה. במקרים בודדים בהם עצים ודקלים מושקים באמצעות קו ההשקיה המוביל לשיחים יש להכפיל את מספר הטפטפות.

41.3.10 ממטירי גיחה :

הממטיר, מיקומו וסוג הפיה יהיו כמצוין בתכנית ולפי הוראות המפקח/מתכנן. ממטירי גיחה יותקנו בניצב לקרקע, אלא אם צוין אחרת, רק לאחר שיוצבו פני השטח. גובה פני ממטיר הגיחה יהיה נמוך בכ- 0.5 ס"מ, מפני הדשא הסופיים, או לפי הוראות היצרן. הממטירים יוגנו בזמן ההתקנה, למניעת כניסת לכלוך לממטיר. אין להתקין ממטיר ישירות על קו פוליאטילן בקוטר 32 מ"מ ומעלה. הממטיר יחובר לקו ההשקיה, באמצעות שלוחה צדדית מפוליאטילן, בקוטר 25 מ"מ, בדרג המצוין בתכנית. במקרה של מיקום לא מתאים, לקבלת פיזור השקיה אחיד, יועתק הממטיר ממקומו ויותקן במקום המתאים עפ"י הוראות המפקח/המתכנן. **העבודה כוללת:** אספקה והתקנת הממטיר, שיפור מיקום או גובה הממטיר אבזרי חיבור וכל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.

41.3.11 התחברות מקור מים

א. חיבור לקו אספקת המים המתוכנן ע"י מהנדס המים כולל מחברים, ניסור ריתוך במידה ויידרש.

41.3.12 ראש בקרה (ראש מערכת)

1. התקנת ראש הבקרה 1 צול, כולל מד מים מגופים וארון הגנה. מיקום הראש וצנרת החיבור יהיו כמפורט במפת התכנון, הקבלן יסמן את מיקום המדויק של ראשי המערכת בשטח ויקבל על כך את אישור המפקח לפני הביצוע.
2. יש להעביר למתכנן צילום של ראש המערכת מורכב במפעל ולקבל אישורו לפני הרכבת ראש המערכת לשטח.
2. אביזרי הראש יורכבו קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק כל אביזר בצורה נוחה. כל האביזרים יהיו אחידים באתר ומחומרים העמידים בפני קורוזיה, המגופים יהיו עשויים מברונזה.
3. רקורדים יותקנו בהתאם להנחיות המפקח. הרקורדים יותקנו במקום שיאפשר פרוק נוח ומהיר של כל האביזרים המצויים בראש המערכת בעתיד כדוגמא: לפני ואחרי מד מים ו/או מסנן.
4. האביזרים בראש הבקרה וסדר הרכבתם למעט מגופים ייקבעו על פי פרט בתכנון, מגופים יורכבו לפי סדר יורד של הקטרים המטרה לחוד וטפטוף לחוד.
5. היציאות מהברזים המחלקים יופנו כלפי מטה ע"י שימוש בזווית או מצמד רקורד והירידה לקרקע ע"י זקיפים מ- פולאטילן דרג 10 במוטות בלבד מאונכים לקרקע.
6. יש לייצב את ראשי הבקרה במייצבים ממתכת מגולוונים בלבד.
7. הברזים בראשי הבקרה יסומנו ע"י לוחיות פלסטיק לפי מספרם במחשב ההשקיה. כמו כן יש לצרף טבלת הפעלה עטופה בניילון, למינציה ולהצמידה לדלת הארון.
8. בתחתית ארון ההגנה יש להכניס שכבת חצץ דק. עובי השכבה 10 ס"מ.
9. המגופים ההידראוליים יורכבו כך שתחתיתם תהיה 20 ס"מ לפחות מפני החצץ.

41.3.13 ארון הגנה – על קרקעי

- א. הארון יהיה מפוליאסטר משוריין עמיד לחשיפת סיבים ל-10 שנים ברמת אטימות 65 – IP ובתקן עמידות לחשיפת סיבים. הארון יהיה מסוג ודגם שיתוכנן בגדלים המתאימים לראש הבקרה +מנעול צילינדר ומוט נעילה כפול + מכסה למנעול.
- ב. הארון יורכב ללא סוקל, בגובה הכי נמוך שאפשר.
- ג. הארון יהיה מפולס, כך שדלתותיו ינעלו בצורה קלה.
- ד. המנעול יהיה מדגם מסטר הרשות עם מפתח תואם, 2 ממפתחות ימסרו למפקח ואחד יישאר אצל הקבלן עד לסיום העבודה ויימסר למפקח בתום כל העבודות.
- ה. סדר הארונות בהתאם לפרט בתכנית השקיה.
- ו. הארון יורכב כך שאביזרי ראש המערכת יהיו במרחק 20 ס"מ מדופן הארון.
- ז. בארון המשאבה ובארון ראש המערכת יש לפתוח פתח בדופן עבור מעברי צנרת.

41.3.14 יחידת קצה אלחוטית

המחשב יהיה מסוג "אגם" או ש"ע מאושר ע"י העירייה ובעל יכולת לתקשר עם מחשב אזורי ומרכז בקרה במשרדי המחלקה.

היחידה תהיה בעלת תוכנת הפעלה עצמאית, כאופציה לחוסר תקשורת עם מרכז הבקרה. תשלוט באופן עצמאי. קבלת מינימום 4 חיוויים. תתריע על כל חריגה מתכנית ההשקיה. על כל חריגה מתכנית ההשקיה, תסגור ברז ויעבור לברז הבא.

סוגי החריגות: ספיקה מעל ומתחת למתוכנן

פתיחת מגופים ללא תכנית

אי פתיחה של מגופים עם תכנית

חיווי על חריגות שונות ע"י חיישנים (טנסיומטרים, מדי לחץ וכו').

תפעיל ותבקר השקיה, עפ"י חישובי כמויות.

תפעיל ברז ראשי עם השהיית זמן מילוי קווים, לפני הפעלת מגופי ההשקיה.

יכולת לעבוד במתח D.C. עם צריכת מתח נמוכה.

תחובר לסוללה נטענת.

תחובר למקור אנרגיה 24 V.DC, לעמוד תאורה, או תא סולארי. הכל בהתאם לנתוני השטח ולדרישות הרשות מקומית. (התא סולארי או החיבור לעמוד תאורה יימדדו בנפרד).

תוגן במארז צמוד לארון המגופים, או על בסיס בטון. המארז נעול ממתכת עם ציפוי היפוקסי צבוע בתנור במידות הדרושות + אנטנת משטח פח על תורן.

התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת כל החומרים המפורטים לעיל ושאינם מפורטים לבצוע

מושלם של העבודה. התקנה ע"י מתקין מורשה של היצרן, על גבי בסיס בטון.

שרוולים, כבלים, רישוי קשר, אינטגרציה, הדרכה, שירות ואחריות לשנתיים.

(המחיר אינו כולל: כבלים, או צינוריות פיקוד, לחיבור ברזים המרוחקים מעל 20 מ' מיחידת הקצה האלחוטית וכן, אינו כולל תא סולארי, או חיבור לעמוד תאורה).

חיבור יח' קצה אלחוטית לתא סולארי או עמוד תאורה:

תא סולארי יותקן על עמוד מתכת קוטר 2" בגובה 6 מ'. המצבר יהיה מסוג מאושר ע"י הרשות המקומית, עם תו תקן. התא יהיה עם הספק 10W, עם סוללה נטענת בעוצמה של 7 אמפר/שעה.

ההתקנה תהיה ע"י מתקין מורשה של החברה המספקת.

לחילופין, על פי תנאי השטח, יחידת קצה האלחוטית, תחובר למקור מתח מעמוד תאורה. בתחתית עמוד התאורה יותקן פחת זרם וכן ממיר זרם 24 V.DC - 220.V.AC.

העבודה תבוצע ע"י חשמלאי מוסמך, על פי התקנים של חב' החשמל וכן בתיאום ובהנחיות המחלקה לשירותים הנדסיים במנהל התפעול.

העבודה כוללת: אספקה והתקנת תא סולארי, או חיבור לעמוד תאורה, מצבר, כבלים ושרוול בין מקור האנרגיה ליחידת הקצה, חיווט, אחריות לשנה וכל החומרים והעבודות הדרושים, לבצוע מושלם של העבודה.

סולנואיד:

סולנואיד תלת דרכי, דו גידי פולסים LATCH, 12V - 24V, (בהתאם להוראות היצרן), AC או DC תוצרת "בקה"/"ברמד" או ש"ע, עם אפשרות הפעלה ידנית.

יותקן אנכית על פס מתכת מגולוונת, או אלומיניום, כולל מחברי צנרת לפיקוד, בקוטר 8 מ"מ דרג 10 והתחברות לברזים הידראולים. סרגל הסולנואידים, יוצמד אל דופן ארגז ראש המערכת בברגי פיליפס, או באופן אחר שיבטיח את יציבותו. סרגל הסולנואידים יהיה עם אפשרות התקנה של סולנואיד נוסף, מעל למתוכנן.

העבודה כוללת: אספקה והתקנת כל החומרים המפורטים לעיל ושאינם מפורטים לבצוע מושלם של העבודה. התקנה ע"י מתקין מורשה של היצרן, הדרכה, שירות ואחריות לשנתיים.

41.5.1 הכנת תוכנית עדות (MADE- AS)

עם השלמת העבודה, לקראת המסירה הראשונה וכן לקראת המסירה סופית (עירייה) על הקבלן להכין, באמצעות מודד מוסמך מפה מצבית (AS-MADE) בשיטת מדידה דיגיטלית. המדידה תבוצע בסיוע כל שלב בהכנת מערכת השקיה ובסיוע עבודת הנטיעות כולה.

בנוסף למפות ימסור הקבלן את תוצאות המדידה גם על גבי דיסקטים בפורמט DXF (או מדיה ופורמט אחרים כפי שיקבע בכתב ע"י המפקח).

מספרי הקודים למפות ולפרטים השונים יהיו לפי המפרט המשותף למיפוי פוטוגרמטרי של בזק וחברת חשמל.

כל הפרטים במפה ייוחסו לרשת הקואורדינטות – ישראל חדשה.

המפה המצבית תתייחס לכל רוחבה של רצועת הדרך וכן למרכיבים מיוחדים מחוצה לה, אשר קיבלו טיפול גנני, לפי דרישות הפיקוח.

מפרט טכני מיוחד

המידע יכלול, עבור עבודות השקיה: מדידה עפ"י הפעלות, תוואי הצנרת, קטרי הצינורות, עומק הטמנת הצנרת, פירוט ומיקום האביזרים, פירוט ומיקום ראש ההשקיה, פירוט ומיקום מקור מים, תקשורת מחשבים, מקור חשמל, נקי חשמל כולל מהלך צנרת חשמל, בקרת השקיה, כבלי פיקוד, ציוד אלחוט.

עבור נטיעות: מיני הצמחים, מרווחי השתילה, גבולות אזורי צמחים ממינים שונים בהתאמה למפת ההשקיה.

על הקבלן לדאוג להעביר לפיקוח את התכנית כ 14 יום לפני הגשת חשבון אחרון מבעוד מועד כך שלמתכנן ההשקיה תהיה אפשרות לעדכן את תוכנית ההפעלה. באחריות הקבלן להציג לפיקוח תוכנית הפעלה כתנאי למסירה הסופית.

לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור הכנת תוכנית עדות כנ"ל והיא תהיה כלולה במחירי היחידה לביצוע עבודות הגינון וההשקיה.

41.5.2 עבודות תחזוקה עד למסירה סופית

41.5.2.1 כללי

כל עבודות האחזקה יבוצעו עפ"י המפרט הכללי לאחזקת גנים הוא פרק 41.5 במפרט הכללי לעבודות בניה – מהדורה ראשונה 2001.

עבודות תחזוקת הגינון כוללות עבודות שוטפות מתמשכות ועבודות חד פעמיות, כגון שתילה וזריעת מילואים, והן מתבצעות במסגרת האחריות המלאה של הקבלן.

תחום העבודה יהיה מקצה המיסעה (אספלט) עד לקצה תחום ההכרזה, הגדר, או הגינון עד למקום שייקבע ע"י המפקח, בכתב או ע"י תוכנית עדות (AS MADE).

התשלום עבור תחזוקה לפי סעיף זה כלול במחירי היחידה לשתילה זריעה ומערכת השקיה כולל תשלום עבור צריכת מים להשקיה.

41.5.2.2 טיפול ואחזקת מערכות השקיה

במערכות בהם קיים בקר פריצה לא תאושר השקיה ללא הפעלתו.

מערכת ההשקיה וכל אבזריה הן רכוש העיריה ויהיו במצב תקין לחלוטין בעת המסירה הראשונה. הקבלן יבדוק את הרשת ויודיע למפקח על כל פגם או תקלה שאינם תלויים בו

הדורשים תיקון. לא תוכר כל תביעה הנובעת ממצב המערכת לפני תחילת העבודה. הקבלן יהיה אחראי, בתקופת עבודתו, לתחזוקתה ותקינותה המתמדת של מערכת ההשקיה. עליו לתקן תוך 12 שעות משעת גילוי התקלה, נזילות, דליפות ופיצוצים בצנרת ובאבזרים. תקלות רציניות הכרוכות בפריצת מים חזקה, יש לתקן מיד עם גילויין או להפסיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה. חלקי מערכת פגומים או לא תקינים יוחלפו בחדשים ע"י הוראת המפקח ביומן, ועל חשבון הקבלן. כל האבזרים והצינורות שישפך הקבלן יהיו מסוג מאושר. מוצרים שאין להם תקן יקבלו את אישור המפקח. האביזרים הדרושים לתיקון יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו בכל קוטר נדרש.

הקבלן אחראי אחריות מלאה לשלמות מערכת ההשקיה כולה, לשמירה על הציוד והאביזרים מפני גניבה השחתה וכיו"ב. לצורך כך ידאג לבטח את המערכת בהתאם, ולנקוט בכל אמצעי סביר למניעת נזק למערכת.

השטח יושקה על פי תוכנית הפעלה שהוכנה מראש ע"י המתכנן ואושרה ע"י המפקח, בשעות המותרות להשקיה בהתאם לעונת השנה, לצרכי המקום ולצמחיה, תוך תשומת לב מרבית לחיסכון במים, הקבלן יקפיד על מילוי כל החוקים, הצווים, התקנות וההוראות של נציבות המים ושאר הרשויות הנוגעות בדבר.

על כל חריגה מכמות המים המומלצת להשקיה עפ"י תוכניות ההפעלה ו/או עפ"י הוראות המפקח, יקוזז קבלן מחשבונו מחיר עלות המים במחירי המים המקסימליים.

41.2 – מפרט טכני לעבודות גינון ושתילה

כללי

א. מפרט טכני מיוחד שלהלן מבוסס על מפרט כללי לעבודות גינון והשקיה שהוצא ע"י משרד הביטחון (פרק 41). על הקבלן לבצע בהתאם למפרטים הנ"ל וזאת באם לא נאמר אחרת במפרט טכני מיוחד. על הקבלן לקחת בחשבון שאין כל קשר בין מספור הסעיפים במפרט טכני זה לבין מספור סעיפי המפרטים האחרים.

סעיפים המפורטים בכתב כמויות מבוססים על מפרט טכני מיוחד זה והוא לעיתים שונה או נוגד את המפורט במפרט כללי לעבודות גינון והשקיה שהוצא ע"י משרד הביטחון (פרק 41) על הקבלן יהיה לתחזק את הגן מיום השלמתו המלאה לאחר קבלה סופית ולאחר שתילת שתיל האחרון תקופה של שלושה חודשים לפחות. עבור תחזוקה זו לא ישולם בנפרד ומחירה כלול במחיר הביצוע.

מפרט טכני מיוחד

ב. הגנן המבצע יהיה גנן בעל:

1. אישור תקף גנן מספר 3 (סוג 1 - חדש).
2. אישור תקף רשום בתא קבלני הגינון של ארגון לגנות ונוף בישראל.
3. בעל ניסיון מוכח והמלצות לאישור טיב עבודתו.

ג. מחירי הסעיפים בכתב הכמויות כוללים את העבודות הבאות:

אספקה, חפירה או חציבה, שתילה, מילוי בורות באדמת גן, זיבול, דישון, סילוק פסולת למקום שיורה המפקח, וכל העבודות הנוספות הדרושות לשם ביצוע העבודה, בהתאם למפורט במפרט. אחזקת כל שטחי הגינון, כולל העצים למשך ___ יום ממסירה סופית של כל העבודה.
אחריות לצמחיה למשך ___ חודש וכל עלויות המים הדרושים לביצוע שתילה ואחזקה ל ___ יום.

1.1. עם קבלת תוכניות לביצוע על הקבלן להזמין הצמחייה על מנת להבטיח אספקה סדירה של כל כמויות השתילים.

1.2. עונות השתילה - יש להתאים השתילה לעונה המתאימה בפרט בעת העברת עצים בוגרים מהקרקע. בהתאם להנחיות מח' הגינון.

1.3. לצורך חישוב שטח הגינון לאחזקה, העצים במדרכות יחושבו כ-5 מ"ר גינון לכל עץ.

1.4. לפני ביצוע העבודות על הקבלן להתקין מוני מים שיסופקו ע"י מח' המים תמורת דמי עירבון להחזרתם תקינים בגמר העבודה. לצורך מדידת כמויות המים לביצוע ואחזקה עלות המים עד למועד מסירה סופית, ובמשך ___ ימי האחזקה ע"י הקבלן המבצע.

מתקנים וצמחים קיימים

הקבלן לא יפגע בצמחיה הקיימת באתר, נוף ושורשים, אותה הורה המתכנן לשמור מכל פגיעה, לצורך זה על הקבלן לתאם פגישה עם המתכנן והמפקח לפני תחילת העבודות באתר. עבודה בסמוך למתקנים עליים או תת קרקעיים המצויים בשטח תבוצע בכפיפות להוראות המפקח ו/או רשות מוסמכת ורק לאחר קבלת אישור בכתב. הקבלן יקבל מידע על כל הצנרת התת קרקעית לפני תחילת העבודה. ניתקל הקבלן במבנה תת קרקעי במהלך העבודה ובאקראי, יודיע על כך מיד וללא דיחוי למפקח באתר ויתאם עמו המשך עבודה ויקבל ממנו הוראות על אופן הטיפול במתקן הנדון. האישור לביצוע העבודות לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שייגרם למתקנים עליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה.

בטיחות ורישוי (סעיף חדש)

עבודות מחומרים כימיים, חומרי הדברה, חומרי חיטוי קרקע ודשנים - יבוצעו ע"י אנשים מורשים לביצוע עבודות בחומרים אלו.
השימוש יעשה רק בחומרים המורשים למכירה בישראל, חומרים המורשים לשימוש בשטח המבוצע וכן עפ"י כל כללי הזהירות המופיעים בתוויות בחומר ובחבורות בהמלצות.

סימון

עם גמר פיזור אדמת הגן והכנת הקרקע ולפני שתילה ונטיעות: הקבלן יסמן את המקום המיועד לנטיעת עצים בשתי יתדות ולקבוצת צמחים בהתאם לתכנית בעזרת רצועות סיד כבוי. הקבלן לא יתחיל בחפירת בורות לפני אישור המתכנן והמפקח. כל שינוי מסיבה כל שהיא יחייב אישור המתכנן. כמו כן יסמן הקבלן את קווי רשת השקיה בהתאם למפורט במפרט לביצוע מערכת השקיה.

שלבי ביצוע ואישורים הנדרשים במהלך העבודה

- א. לפני תחילת העבודה באתר על הקבלן לתאם ולהזמין את המתכננים: לגינון והשקיה, מנהל הפרויקט והמפקח לקבלת הסבר כללי.
- ב. המפקח על ביצוע העבודה באתר יתאם את העבודות עם מנהל הפרויקט.
- הקבלן המבצע אחראי לתאום ולקבלת אישורים ממנהל הפרויקט לפי השלבים הבאים. (ללא אישור בכתב לכל שלב, לא יוכל הקבלן להמשיך בביצוע השלב הבא):
 1. ניקוי השטח לפני מילוי באדמת הגן.
 2. מקור וסוג אדמת הגן ובדיקות קרקע לפני הבאתה לאתר.
 3. יש לתאם עם מח' גנים סוג הדשנים וחומרי הריסוס לפני הבאתם לאתר ומועד ביצוע עבודות הכשרת הקרקע.

מפרט טכני מיוחד

4. גמר הכנת קרקע.
5. לפני כיסוי מערכת ההשקיה והשרוולים לצורך בדיקה מדידה וסימון.
6. בדיקת צנרת ההשקיה בלחץ מים ובספיקות מתאימות.
7. אישור לסוגי העצים וטיבם לפני הוצאתם מהאדמה (במשתלה).
8. אישור לסוג השתילים וטיבם בשטח לפני שתילה.
9. גמר שתילה ללא אישור בכתב לכל שלב, לא יוכל הקבלן להמשיך בביצוע השלב הבא.
- ג. לאחר מסירת העבודה באישור מנהל הפרויקט יתחזק הקבלן על חשבונו את כל שטחי הגינון למשך 90 יום בהתאם לתנאי חוזה סטנדרטי לאחזקת גינות.
- לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור אחזקת שטחי הגינון ובכלל זה עלויות המים הדרושים לביצוע שתילה ואחזקה במשך 90 יום. התשלום כלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים. בנוסף יתחזק הקבלן את השטח 12 חודשים נוספים תמורת תשלום כמפורט בסעיף 41.04.17.

הכשרת קרקע

כללי

עבודות הכשרת הקרקע לנטיעה ושתילה כוללות: ניקוי השטח מפסולת וצמחיה הדברת עשביה יישור גנני, זיבול ודישון, עיבודי קרקע ויישור סופי.
מחיר הכשרת קרקע בכתב הכמויות כולל את כל העבודות המפורטות בסעיפים הבאים (למעט אדמת גן).

אדמת גן

לפני הבאת אדמת הגן לשטח יש לקבל אישור על מקור אספקת האדמה וטיבה ולבצע בדיקת קרקע במעבדות שירות שדה של משרד החקלאות או בכל מעבדה אחרת שתאושר ע"י המפקח. באזורי השתילה בקרקע קיימת יש לבצע בדיקת קרקע כמפורט.
יש להביא דוגמא מהאדמה הגננית המסופקת לאישור המפקח ומחלקת גנים ונוף. האדמה המובאת צריכה להיות מעומק של 2 מטר ומטה, למניעת קבלת אדמה מיובאת משובשת בשלוחות קנה - שורש בזרעים ופקעות של עשביה חד-שנתית ורב-שנתית. בכל מקרה תהיה האדמה אדמת טרה רוסה בלתי נגועה במחלות שורש ומזיקים. האדמה לא תכלול אבנים שגודלן מעל 10 ס"מ ושיעור האבן לא יעלה על 25%. דרגת החומציות תהא P.H 7-8 גיר כללי קטן מ-25%.
אם PH של הקרקע גבוה מ-7.6 יש להוסיף 120 ק"ג גופרית טכנית 90%, לדונם. לא יבוצע פיזור כשהאדמה רטובה או אחרי גשם. זהירות החומר מתלקח בחיכוך וחום.
אדמה שלא תענה על הדרישות כאמור לעיל תורחק מהשטח למקום אחר מאושר ע"י המפקח ועל הקבלן, הקבלן יחויב להביא אדמה בהתאם לטיב שנדרש ללא תוספת מחיר.
עלות הבדיקות, הטיפול בבדיקות וכל הכרוך בכך יהיו על חשבון הקבלן, לא תשולם כל תוספת בגין הבדיקות וכל האמור לעיל.
פיזור האדמה יעשה לאחר ניקוי וחפירת כל השטח מכל פסולת בניה ותשתית עד לקרקע טבעית בעומק מינימלי של 50 ס"מ.

יש לקבל אישור המפקח ונציג מח' גינון לניקוי הערוגות והשטח לפני המילוי.
המחיר כולל בין היתר: ניקוי וחפירת השטח מכל פסולת, כורכר מצעים וכד' ופינוי לשטח שיוורה המפקח מחוץ לתחום שיפוט עיריית ראש העין פיזור אדמת הגן בשטחי הגינון ובגומות לעצים בכלים מכניים או בעבודות ידיים תוך זהירות לא לפגוע בצנרת קיימת.

עיבודי קרקע

לפני מילוי השטח באדמת גן או כאשר השתילה מתבצעת בקרקע המקומית יש לבצע חריש לעומק 25 ס"מ באמצעות משתת רוטט כולל יישור סופי בהתאם לתכנית גבהים.
יישור השטח יעשה ע"י ריסוק הרגבים ע"י קולטיבטור או משדדה או בארגז מיישר או במגרפת יד עד לקבלת פני שטח חלקים. העיבודים יעשו בקרקע לחה במקצת או יבשה אך, לא בקרקע בוצית. כל פסולת ואבן הגדול מעל 5 ס"מ אשר תתגלה במהלך העבודה תורחק מהשטח לאתר אשפה מאושר - על חשבון הקבלן.
לפני היישור הגנני הראשון יבוצעו ראשי המערכת וקווי מים ראשיים להשקיה.

הדברת עשביה

1. השקיית הקרקע בכמות של 15 מ"ק לדונם כל שלשה ימים במשך 3 שבועות עד להופעת עשביה חד-שנתית ורב-שנתית אשר טמונה באדמה.
לאחר הופעת העשבים וקבלת עלווה מפותחת ורעננה, הם ירוססו בחומרים ובריכוזים שיקבע נציג מטעם מחלקת גנים ונוף. אין לרסס צמחיה צמאה, אין לרסס בזמן רוחות וכן כאשר עלוות

מפרט טכני מיוחד

הצמחייה רטובה. בכדי למנוע נזקים לצמחיית תרבות אשר בסביבה ישתמש הקבלן במשטח. במידה ולמרות הכל יש נזקים מריסוסים אלו יתקן הקבלן את הנזקים על חשבונו, הכל עפ"י הוראות המפקח מטעם מחלקת גנים ונוף. יום לפני הריסוס יושקה השטח. לאחר תמותת העשבייה אין לסלקה למרות תמותתה, אלא רק לאחר ביקור נציג מנהל הפרויקט במקום וקבלת אישורו לתמותה מלאה והוראותיו לביצוע השלב הבא. תכשירי ההדברה יעמדו בדרישות משרד החקלאות והוראות היצרן. העבודות בחומרים כימיים יבוצעו תוך התחשבות מלאה בסביבה בסוג הקרקע בצמחייה ובעלי חיים באזור. עבודות הריסוס יבוצעו ע"י עובדים מורשים לעבודה בחומרים בהם מבוצעת העבודה. 2. לאחר מילוי השטח באדמת הגן יש לבצע ריסוס נוסף. לאחר ההשקיה עפ"י ההנחיות לעיל כלמור טיפולי ריסוס העשבייה יבוצעו לפחות פעמיים לפני ואחרי המילוי. בכל מקרה הקבלן אחראי להשמדה מלאה

זיבול ודישון

את הזבל והדישון יש לפזר ולהצניע באותו יום שהובא. זבל שיישאר בשטח יותר מיום יפסל והקבלן יצטרך לספק זבל אחר תחתיו על חשבונו (וכן סילוק הזבל הקודם). פיזור הזבל יעשה במכונה או ביד תוך הקפדה על פיזור אחיד ושווה בכל השטח.

זיבול ודישון בהכנת הקרקע

1. זבל קומפוסט ניצנים או שווה ערך 20 מ"ק לדונם.
2. 2000 ליטר הומוס בטיב מאושר ע"י מח' גנים.
3. דשן זרחני סופר פוספט 120 ק"ג לדונם.
4. דשן אשלגני - אשלגן כלורי 80 ק"ג לדונם.

את הדשן והקומפוסט יש לפזר על פני הקרקע ולערבבו באדמה לעומק של 20 ס"מ ע"י כלים ידניים או במתחחה. בשטח בו מרווחי השתילה עולים על 1.5 מ' ו/או כאשר יש שתילת עצים בודדים פיזור הזבל והדשן יעשה רק בבורות. הצנעת הזבלים והדשנים תעשה לפחות שבועיים לפני מועד השתילה והנטיעה ומייד אחרי ההצנעה והיישור יש להשקות באופן חד פעמי לפי 30 קוב לדונם.

בתהליך השתילה

יש לערבב את חומרי הדישון והזיבול עם אדמת הגן לפני מילוי הבור. שיחים ושתילים במיכל 1 ק"ג תוספת 0.5 ליטר הומוס. שיחים ושתילים במיכל 3 ק"ג תוספת 1.5 ליטר הומוס. במידה וישנה אפשרות לדשן דרך מערכת ההשקיה - אזי מומלץ לדשן בשפר 3 בכמות של 0.5 ליטר למ"ק מים בכל השקיה. תקופת הדישון באביב בחודשים מרס עד יוני וסתיו אוקטובר עד סוף נובמבר. עונת הדישון משתנה בהתאם לתנאי מזג האוויר.

טיפול בעשבייה

ניתן לטפל בעשבייה חד שנתית ע"י ריסוס בגול בריכוז של 0.15% על גבי הצמחים, זאת עד לשלב כיסוי השטח ע"י הצמחים (אסור לרסס באזורי שתילת גיאופיטים).

קיטום

בכדי לקבל צמח מפוצל בעל שיווי משקל אסתטי ובצמחי כיסוי לקבלת כיסוי שטח מהיר ואחיד יש צורך לבצע קיטום בתקופת האביב או הסתיו המוקדם. בגדרות חיות גזומות (פורמליות) אפשר להסתפק בשני גיזומים בשנה בלבד, באביב ובסתיו.

שתילת עצים בוגרים ודקלים

עצים בוגרים ודקלים עומק הבור יהיה כגובה הגוש הנשתל + 50 ס"מ הרוחב כפול מרוחב הגוש. את אדמת הגן מוציאים מהבור מכינים לשתילה ולמילוי חוזר ע"י הוספת החומרים הבאים: לכל 60 ליטר אדמה מוסיפים 0.6 ק"ג סופרפוסט רבע ק"ג אשלגן כלורי 40- ליטר הומוס בטיב מאושר ע"י מח' גנים.

שתילה עפ"י סוגי קרקעות

בסוגי הקרקעות: טרה רוסה ורנדיינה יש לבצע הפעולות הבאות:

עבודות נטיעה

כללי

פרק משנה זה מתייחס לעבודות הנטיעה.

בור נטיעה

בנוסף למצוין במפרט כללי ינהג הקבלן כדלקמן: בשעת חפירת בורות על הקבלן להסיר את אדמת החמרה ולהערימה בסמוך לבור החפירה. יתרת החפירה במצע תעשה בעבודת ידיים או בכלי מכני ו/או ידני לפי אישורו של המפקח אשר יבטיח בור במידות מפורטות. כל העפר אשר מתחת לאדמת חמרה בהתאם למידות שלהלן יהיה על הקבלן להרחיק מהאתר. הקבלן יספק את יתרת אדמת הגן הדרושה למילוי בור לצורך הנטיעה.

בורות נטיעה:

בורות נטיעה יחפרו בכל סוגי הקרקע.

בגמר החפירה יש לסלק את החומר החפור למקומות שיסומנו על ידי המפקח או לאתר אחר, הכל לפי המפקח מטעם מחלקת גנים ונוף.

לפני מילוי הבור בתערובת אדמה יש לקבל אישור המפקח הנ"ל על גודל הבור.

גודל הבורות:

עומק	קוטר		סוג הצמחייה	
כגוש השורשים	כפול ממידות הגוש או בהתאם למפורט 41.02.10		לעצים מבוגרים ולעצים מחביות	1.
כגובה הגוש	80 ס"מ	80 ס"מ	לעצים ולשיחים ממיכל 20 ק"ג	2.
כגובה הגוש	35 ס"מ	35 ס"מ	לשיחים ולשתילים ממיכל 3 ק"ג	3.
כגובה הגוש	20 ס"מ	20 ס"מ	לשיחים ולשתילים ממיכל 1 ק"ג	4.

בורות לעצים:

חפירה לעצים ודקלים בשטחי גינון: המחיר כולל חפירה זהירה, במידות בהתאם למפרט וכתבי הכמויות, פינוי החומר החפור, דישון וזיבול אדמת הגן, מילוי הבור בעת השתילה, השקיה הנחתה. השקיית מים לרוויה והשקיית העצים והדקלים כל תקופת הביצוע עד למסירת העבודה בהתאם להנחיות מפקח מחלקת גינון.

חפירה לעצים בשטחים מרוצפים: המחיר כולל את כל העבודות הדרושות בהתאם לסעיף בורות לעצים, חפירה בשטחי גינון בתוספת הבאה: פירוק ריצוף בהתאם לצורך, תיקון ריצוף כולל מילוי והידוק שתית ותשתיות, ביצוע חגורה סמויה סביב הגומה או אבן גן בהתאם לפרט. הצנעת מגביל שורשים במידה ומופיע בפרט.

עצים בוגרים

הסתעפות הנוף מעל כ-2.5 מ', קוטר גזע 2" יימדד בגובה 2.0 מ' מהקרקע. עץ בעל גזע ישר ומעוצב, נקי מפצעי גשום פתוחים, בעל התחדדות גזע ברורה מן הבסיס לצמרת. מפותח ואופקי. מערכת שורשים מסועפת בלתי שבירה ובלתי פגומה בעלת קוטר של 1.2 מ'. הוצאת העץ מהאדמה ע"י מכשיר להעתקת עצים. גוש השורשים עטוף ביוטה וקשור בחבלים, העצים יהיו אחידים במראה ובנוף, סטנדרט גבעת ברנר או שווה ערך, ישתלו בעונה המתאימה, שתולים במשתלה במרחק מינימלי 2.5 מ' אחד מהשני. יש לקבל אישור לעצים לפני הוצאתם מהאדמה במשתלה.

מפרט טכני מיוחד

מחיר העצים כולל: אספקתם לאתר והורדתם לבור השתילה ע"י מנוף וקשירתם לסמוכות בעזרת צינורות גומי גמיש, המחיר כולל את הסמוכות.
הקבלן אחראי לקליטה מלאה של העצים. עץ שלא יראה סימני קליטה או צימוח יורחק מהשטח והקבלן יספק ויינטע עץ אחר במקומו. אישור לקליטה יינתן 14 חודשים מיום מסירת העבודה.
העברת העצים תעשה ברכב סגור תוך הקפדה על שלמות מערכת השורשים וגוש העפר על-ידי קשירה וארגון.
יש לספק את העצים מוקדם בבקר או בשעות אחר הצהרים המאוחרות, כדי לצמצם את סבל העץ מהחום.
את העצים יש להעתיק מהמשתלה רק בעונה מתאימה.
יש לשתול 4-6 שבועות לפני מצב צפוי של עקה (חום, קור, יובש) אין לשתול בטמפרטורת קרקע מתחת ל-10 מעלות ויותר מ-32 מעלות (נמדד בעומק 10 ס"מ) רצוי לא להעביר עצים אם הם במצב גידול נמרץ.

תהליך שתילה

העץ יונח במרכז הבור כך שגובה הגוש וצוואר השורש יהיה כגובה פני הקרקע בסביבתו. את הקרקע המשופרת מוסיפים בשלבים, ראשית שליש מהגובה ולאחר מכן להשקות (אם אין אפשרות להשקות, להדק עם הרגל). יש לחזור על כך בגובה שני-שליש ולאחר מילוי כל הבור, יש לחפות לאחר השתילה בטוף גס 0.3-0.8 מנופה, בעומק 12 ס"מ.
שיטת השקיה: יש להניח סביב העץ 3-4 טפטפות שתהיינה קרובות לגזע, במידה וזה לא אפשרי יש להכין גומה סביב העץ ולמלא אותה במים.
אופן ההשקיה: באדמות לא כבדות או קלות מדי יש להשקות לפי העונה. בקיץ פעם עד פעמיים בשבוע. לאחר תחילת הגידול של הענפים יורדת תכיפות ההשקיה לרמה של כל 7-10 ימים. כדי להימנע מעודף או מחסור קיצוני רצוי להוסיף לכל עץ שנשתל 10 ליטר מים ליום ולא יותר מ-30 ליטר לעץ בהשקיה בודדת. כיון שנושא המים הוא החשוב ביותר להבטחת הקליטה יש לקבל הנחיות מדויקות לגבי כל שתילה ושתילה.

סמוכות לעצים

סמוכות שישופקו על ידי הקבלן תהיינה בגובה 2.5 מ' לעץ, אקליפטוס עגול או מרובע בהתאם להנחיות מח' גינון ובקוטר 2", מקולפים ומחוטאים, יטמנו בקרקע 0.5 מ', שתי סמוכות לפחות לכל עץ ועליהם מושחלת צינורית שקופה=אלסטית (שטיכמוס) באורך 25 ס"מ.
שתי הסמוכות יועמדו בניצב לכיוון הרוח, במרחק 15 ס"מ לצידי העץ, הקשירה תהיה בצורת 8, בשתי נקי לפחות בנקודת הכיפוף של העץ ובצורה כזו שהעץ יוכל לנוע ברוח.

המזמין שומר לעצמו זכות לספק העצים בעצמו ולבטל סעיפי אספקת העצים מהמכרז ללא מתן פיצוי לקבלן. במקרה זה יבצע הקבלן את כל העבודות הנלוות לנטיעה: חפירת הבורות, מילוי אדמת גן, דישון, זיבול, מילוי הבור חזרה בעת השתילה, השקיה לרוויה בעת השתילה ובהמשך השקיה סדירה עד למסירה סופית. העבודה תבוצע בתאום מלא ובשיתוף פעולה עם מספק העצים, הכל בהתאם להנחיות המפקח הכלל כולל במחיר יחידה לחפירה בורות לעצים.

פעולת הנטיעה

בנוסף למצוין במפרט הכללי יהיה הקבלן אחראי לקליטה מלאה של כל הצמחים ויחליף כל שתיל או עץ שלא נקלט על חשבונו הוא.

עץ מבוגר

בנוסף למפורט לעיל ובמפרט כללי יהיה הקבלן אחראי לקליטה מלאה וירחיק כל עץ שלא נקלט ויינטע עץ אחר במקומו. אישור לקליטה אחריות בד"כ ניתנת לשנה.

שתילים

אספקת השתילים יהיה ממשלתה המאושרת המזמין/המתכנן, ובהתאם להגדרות המופיעות בחוברת שבהוצאת משרד החקלאות. הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי. הצמחים יהיו בריאים ומפותחים בהתחשב בגודל המכל בו הם נתונים ובעלי נוף מסועף, ללא עשבי בר ומזיקים, עם שורשים מקוצצים ומיכל השומר על שלמות גוש השורשים.
שתילים ממיכל 3 ק"ג יהיו מפותחים ולא יאושרו שתילים שזה עתה הועתקו ממיכל של 1 ק"ג למיכל של 3 ק"ג.
יש להביא דוגמא מכל סוג של צמח לפני הבאת השתילים לאתר הנטיעות.

מפרט טכני מיוחד

יש לשתול את השתילים במדויק לפי תוכנית השתילה ובמרווחים המופיעים בתוכנית. העצים למיניהם יינטעו ראשונים ואחר כך שאר השתילים, תמיד מהגדול לקטן יותר.

שיחים מעוצבים על גזע

המוזמין רשאי לספק שיחים מעוצבים על גזע בעצמה ולבטל בשלמות הסעיף במכרז ללא מתן פיצוי לקבלן המבצע. שיחים מהאדמה: קוטר גזע 1/2" ו-1 1/4" גובה הגזע 1 וחצי מטר להסתעפות, גזע ישר ומעוצב נקי מפצעי גיזום פתוחים, מערכת שורשים מסועפת, בלתי שבירה ובלתי פגומה. הוצאת השיח מהאדמה ע"י מכשיר להעתקת עצים. גוש השורשים יהיה עטוף ביוטה וקשור בחבלים או כזה שנשתל בשק שתילה הטמון בקרקע. אחריות לקליטה, שתילים שלא יקלטו יסופקו מחדש ע"י הקבלן ועל חשבונו.

מועדי ביצוע

חל איסור לביצוע עבודות כולן או מקצתן בימי גשמים ועד 5 ימים לאחר גשם, לפי הכרעתו של המפקח. לא תהיה כל תוספת למחירי היחידות בגין הפסקת גשמים ו/או הפרעות אקלימיות כלשהן.

נוהל הזמנת ואבטחת השתילים למכרז/חווזה זה

- א. בהגישו וחתימתו של הקבלן על מסמכי המכרז מאשר הקבלן שבדק את העלויות הצפויות בביצוע סעיפי השתילה/נטיעה לרבות הזמנת הצמחים במשתלות.
- ב. תוך 14 ימים ממועד "צו התחלת העבודה" יגיש הקבלן למפקח לאישור את רשימת הצמחים הדרושה, לרבות ציון הגדלים, הכמויות והערות אחרות, ציון המשלטה/ות שיספקו את השתילים, ומועד האספקה המתוכנן- הכל על-פי הנספח "נוהל שריון צמחי נוי למכרז/חווזה" המצורף לסוף פרק 41, במפרט מיוחד זה.
- ג. לביסוס טיעונו של הקבלן - אם יהיו צמח/ים "אינם ניתנים להשגה" יגיש הקבלן למפקח צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/יצרניות.
- ד. העלו הבירורים שביצע הקבלן לגבי צמח/ים שאינו מצוי כלל במשתלות יציין הקבלן את המשלטה שבה יוזמן ריבוי וגידול הצמחים והתאריך המוקדם שבו יהא ניתן לספק את הצמחים וגודלם במועד זה.
- ה. על הקבלן להציג בפני המפקח אישור המשלטה/ות שהצמחים הוזמנו לפי פרוט גודל, כמות ודרישות אחרות (אם ישנן) והינם מובטחים למכרז/חווזה זה.
- ו. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חווזה זה כפי שיאושר בידי המפקח.
- ז. בכל מקרה חובת הקבלן הנה לספק צמחים בעלי מערכת השורשים תקינה ובלתי-מפותלת במיכל.

בורות לעצים/ שיחים

הבורות לעצים יחפרו ו/או יחצבו במקומות הנכונים לפי תכנית, ולידם יוכנו ערמות של אדמת - גן וקומפוסט בכמות הנדרשת בנפרד. רק לאחר בדיקת המפקח את גודל הבור ומיקומו ואת טיב האדמה והזבל ולאחר אישורו - ישתלו העצים בבורות והם ימולאו באדמת-גן המעורבת בזבל או בקומפוסט. בכל ערוגה המיועדת לשיחים יחפרו הבורות בגדלים הנדרשים לפי המיכלים - ורק לאחר בדיקת המפקח ואישורו לכל ערוגה וערוגה - ישתלו בבורות אלו השיחים. כל הבורות ימולאו בזמן השתילה בתערובת מילוי (מעורבת עם קומפוסט) כנדרש בפסקה 41.2.015. המדידה: יח' לפי הגודל וציון אקסמפּלר. לא תחול כל תוספת בגין הצורך לחצוב את הבורות - אם יהיה צורך כזה.

מידות עצים והגדרות

הנפח - נפח מיכל השתיל נטו - לא יתקבלו כינויי הגודל של המשתלה!.

מפרט טכני מיוחד

הקוטר - יימדד בגובה 21 ס"מ מפני מצע/קרקע גידול העץ במשתלה.
גובה גזע - משמעו גובה מפני מצע/קרקע עד התפצלות ראשונה של ענף שקוטרו 40% מקוטר הגזע בנקודת התפצלותו.
ענף עיקרי (=ענף שלד) - ענף המיועד להיות ענף שלד העץ וקוטרו לפחות 40% מקוטר הגזע בנקודת התפצלותו.
גובה כללי - גובה הצמח כפי שהינו מסופק לאתר העבודות. עצים מעוצבים - הגובה נמדד לאחר העיצוב.
רוחב (קוטר) כללי - רוחב (קוטר) נמדד כפי שהצמח מסופק לאתר, ולאחר עיצובו - אם יבוצע עיצוב מראש.

עץ חצי-בוגר ("בכיר" = "מעוצב מאדמה")

הכוונה לעץ בין 10-3 שנים שגדל באדמה עד לנטיעתו באתר בגידול משתלה מתמחה. גובה הגזע 2.0 מ' לפחות וקוטרו כמצוין בתוכנית או בכתב הכמויות או בהוראות ייחודיות לסעיפי כתב הכמויות בסוף מפרט טכני זה.
הגזע - צירי ושלם ללא גיזום או קיטום עד לתחילת ההסתעפויות. בעל 3 ענפים עיקריים לפחות בצורה סימטרית.
הענפים יוצרים ביחס לגזע זווית חיבור תקינה, שאינה צרה.
העצים יועתקו עם גוש אדמה בקוטר לפי חוברת הסטאנדרטים לפחות; עטוף וקשור כנדרש.
ההעתקה והטפול - לפי סעיף 41036 במפרט הבינמשרדי.

עץ בוגר

הכוונה לעץ בן למעלה מ- 10 שנים שגדל באדמה עד לנטיעתו באתר וממקור מאושר. גובה גזע 2.5 מ' לפחות וקוטרו 15 ס"מ לפחות. הקרקע. הגזע - צירי ושלם ללא גיזום או קיטום. העץ יהיה בעל 3 ענפים עיקריים לפחות, מפותחים היטב באורך 1 מ' לפחות, בעלי גידול סימטרי.
העתקת העצים תעשה עם גוש אדמה תואם את גודל הנוף, אך לא פחות מ- 1 מ' קוטר, עטוף וקשור כנדרש. הטפול לפני ההעתקה, בעת ההעתקה ולאחריה - לפי סעיף 41036 במפרט הבינמשרדי.

הגנה על גזעי עצים

- א. כל העצים, מכל גודל ומיכל שהוא, יסופקו לאתר עם הגנה של עטיפת קרטון גלי כפול לכל אורך הגזע, עד ההסתעפות הראשונה. על הקבלן לשמור על עטיפת הגנה זו במצב תקין ושלם עד המסירה הסופית למזמין ו/או לעירייה.
הגנת הקרטון תותקן לאחר התייבשות ההלבנה.
- ב. לכל העצים, מכל גודל ומיכל שהוא, יותקן מגן פוליאתילן קשיח לחלק התחתון של הגזע. המגן יהא באורך כולל של 30 ס"מ, ומתוכם 15 ס"מ יהיו בתוך הקרקע ו- 15 ס"מ מעל הקרקע. עובי הלוח יהא 1.5 מ"מ לפחות ותקינותו תיבחנו ע"י הפעלת חרמש מוטורי בקרבתו והערכת הנזק למגן. החלטת המפקח באשר לתקינותו הינה בלעדית.
- ג. לכל העצים/דקלים שיינטעו במדשאה (מכל מין וגודל שהוא) יש להשאיר עיגול חשוף מדשא לחלוטין בקוטר של 1.00 מטר. לעצים הנטועים ליד מדרכה, במרחק שווה או קטן מ- 1.20 מטר יהיה קוטר העיגול החשוף מדשא 60 ס"מ. העיגולים סביב העצים יהיו חשופים מדשא גם לכל אורך תקופת האחזקה.
- ד. שלד כל העצים שיינטעו - למעט עצים מחטניים - יולבנו לרמת הלבנה חלקית. היישום ב"לובן" או "ילבין" לפי הנחיות היצרן, אך תבוצע דוגמה, שתיבדק לאחר התייבשות מלאה של החומר, ועל-פיה יינתנו הנחיות משלימות לביצוע ההלבנה.
ביצוע הדוגמה - במועד הצגת הצמחים לאישור.

44.02 ריהוט רחוב וגן

מפרט טכני מיוחד

פחי אשפה יוצבו ע"פ התוכנית ופרטים ובהתאם להנחיות האדריכל בשטח. הרהוט כמצוין או ש"ע שאושר ע"י האדריכל, העבודה כוללת אספקה והצבה. המחיר- ביחידות.

פרק 47 – עבודות חשמל בפתוח

מפרט הנ"ל מתייחס לביצוע עבודות חשמל ותקשורת הנמצאים במסגרת העבודה של הפיתוח, וכל עבודות הלוואי הדרושים לגני ילדים בראש העין עבור מגרשים 510 ו 514.

תאור המבנה

המתקן האמור, מתוכנן עבור שתי כיתות של גני ילדים עבור שני מגרשים. הנמצאים בראש העין מתחם E מגרשים 510 , 514 עבור עבודות הפיתוח.

תאור העבודה

לגני הילדים הוזמנו חיבורים מחברת חשמל של 3*100 אמפר עבור כל מגרש, לוח החשמל הראשי יזין את לוח החשמל המשני של כיתת הגן השנייה, בכל מגרש. לוח המשנה יהיה בגודל 3*40 אמפר בשני המגרשים כמתואר בתכניות. לחברת החשמל יוכן גומחא לפילר מונים של חברת חשמל כמתואר בתכניות עבור כל מגרש.

למבנים מתכנן ארונות תקשורת ראשים שיזינו את בזק והוט. בנוסף מתכננות גומחאות לבזק והוט לפי התכניות המצורפות. שיבוצע במכרז זה קבלן הפיתוח. במסגרת מפרט זה יוכנו ההכנות ששייכות לפיתוח לפי כתב הכמויות המצורף. כל עבודות במכרז זה יהיו לפי מדידה.

עבודות חשמל בפיתוח:

9. תכנון:

- 1.7. תכנית פרטנית לביצוע שתכלול הכנות לשלבים נוספים, כל תכנון ראשוני יש להכין בראייה עתידית.
- 1.8. תכנית חשמל פיתוח קומת קרקע .
- 1.9. אישור תכנית לפני יציאה למכרז השלמת כל התיאומים שיידרשו מול כל הרשויות לפני תחילת ביצוע.
- 1.10. עבור כל שינוי שיידרש במהלך הבצוע תוצא תכנית חדשה מעודכנת.
- 1.11. יש לזמן את אגף חשמל לאחר הנחת צנרות לפני סגירת תקרות ורצפה.
- 1.12. הקבלן יעביר הוראות אחזקה כולל לוחות זמנים לביצועים, קטלוגים, רשימת חלפים והוראות טיפול.
10. **לוח חשמל (ראה נספח ג') :**
 - 2.12. הקבלן יגיש תכנית לוח יצרן לאישור אגף חשמל והמתכנן.
 - 2.13. במפרט זה יהי על הקבלן להכין את מפסק ראשי שיותקן בתוך ארון מוגן מיים IP-67 הארון יהיה מאחורי פילר המונים של חברת חשמל בגב הגומחא.
 - 2.14. לוח החשמל יבוצע במפעל לוחות בעל תו תקן של מכון התקניי הישראלי .
 - 2.15. כל הצנת תוכנס לתוך הלוח כ- 5 ס"מ ותשולט.

מפרט טכני מיוחד

- 2.16. הלוח יכלול 25 אחוז מקום שמור לציוד ומהדקים מעבר לציוד במופיע בתוכניות.
2.17. כל מוליכי החיבורים ייקשרו בצמוד ויחוזקו ע"י סרט החיזוק.
2.17.1 פס האפסים והארקות יהיו מוגנים ע"י פיברגלס שקוף בלוח החשמל.

11. שקעי חשמל/שרות:

- 3.8. שקעים יוזנו במעגל נפרד ומאור יוזן במעגל נפרד.
3.9. שקעי חשמל ומפסקים יהיו מסוג גוויס ואו ש"ע.
3.10. כל השקעים לסוגיהם יהיו עם תריסי הגנה ומוגני מים.
3.11. קופסאות חיבורים:
3.11.1. כאשר נעשה שימוש בקופסא שוודית בתקרה או בקופסא 70 בקיר, מספר החיבורים בקופסא לא יעלה על 4.
3.11.2. בהתקנת גופי תאורה לא תבוצע הזנה מגוף לגוף אלא דרך קופסת חיבורים-4 גופים בקופסא.
3.11.3. כל המכסים לקופסאות על הקיר או התקרה יצבעו בצבע הקיר עליו מותקנות בקופסאות חשמל המותקנות מתחת לגובה 2 מטר, יש לחזק את המכסה עם 2 ברגים.
3.11.4. קופסת החיבורים בתקרה תשולט ע"י עט סימון פרמננטית.
3.11.5. כל החיבורים בקופסאות יהיו ע"י מהדקים עם ברגים ולא מהדקים מהירים.
3.11.6. קו הזנה לכל השקעים יהיה בכבל/מוליכים במידות 3X2.5 מ"מ.

12. תאורה:

- 4.9. הקבלן יגיש לאישור את כל גופי התאורה לפני רכישה.
4.10. תכנון רמת תאורה בכל חלל ומסדרונות: בכיתה לא פחות מ-350 לוקס. במסדרון לא פחות מ-270 לוקס. ובהתאם יותקנו מספר גופי תאורה.
4.11. מסביב למבנה תאורת בטחון בהתאם (מעל הקרניז או מעל הקיר).
4.12. תאורת חרום תהיה בקווים נפרדים מהתאורה הרגילה.
4.13. כל גוף תאורה יחוזק לתקרת בטון בשתי מקומות.
4.14. גופי התאורה יהיו מוגני מים ומסוג אנטי ונדלי (פולי קורדנט)

13. חיבורים:

- 5.8. כל ההזנות למעגלי החשמל בפיתוח יגיעו בצינור בחפירה מהרצפה, צנרת הזנה ראשית של חברת חשמל בבזק תהיה בחפירה של עומק 80 ס"מ עם ריפוד חול וסרט סימון.
5.9. כל הצנרת של החשמל תוכנס לתוך הלוח 50 ס"מ ותשולט.
5.10. כל יציאה של צנרת חשמל ותקשורת מהמבנה יותקנו בריכות עם מכסה מתכת דגם ראשון-עפ"י השרטוט המצורף בנספח ד'.
5.11. כל היציאות בגג העליון יהיו עם צינור מתכת מקל סבא.
5.12. הארקה יסוד יבוצע באמצעות אלקטרודה חלקה ולפני יציקה יש לקבל אישור מתכנן להארקה.
5.13. במידה ויש יציאת צנרת בקירות שמתחת למפלס הפיתוח 0.0 יבוצע צנרת מתכת.
5.14. צנרת מכל סוג וקוטר תכלול חוט משיכה תקני מניילון, פרט למסומן אחרת.

14. שילוט:

- 6.1. שילוט סנדוויץ' חרוט שיחזק לקיר בברגים בגודל מינימאלי 2X4 ס"מ ויצוין בו מס' מעגל ולוח (על כל אביזר שקע טלפון וכ').
6.2. יש לשלט בלוח מקור הזנה ומס' מעגל וכבל מזין.
6.3. כל המהדקים של המוליכים בלוח, אפס, ארקה ופאזה ישולטו למעלה ולמטה.

15. כללי:

- 7.1 כל אביזר החשמל (שקעים, גופי תאורה וכו') יהיו מאושרי תקן בלבד והאישורים יוגשו בתיק מתקן.
7.2 תחילת שנת בדק תהיה רק לאחר חתימת קבלה סופית לפרויקט ולא לאחר אישור אכלוס.

16. ביצוע תיאומים:

- 8.1 לפני תחילת ביצוע ← מתכנן + חשמלאי + אגף חשמל.
8.2 הארכת יסוד ← מתכנן
8.3 לפני טייח וסגירת תקרה ← אגף חשמל + מתכנן + מפקח
8.4 לוחות חשמל ← הקבלן יגיע לאגף חשמל לאישור
8.5 פיתוח + הכנות למסירת מתקן ← אגף חשמל + מתכנן + מפקח

הנחיות לביצוע כלל מערכות מתח נמוך מאוד

16. הערות כלליות:

- 1.15. סוג ותוצרת מערכות מ.נ.מ בפרויקט זה, יהיה בהתאם לאישור מפקח מ.נ.מ לפני הרכישה והביצוע. הקבלן לא יחל את עבודתו באתר לפני קבלת אישור המזמין לתכנון המפורט שיוגש ע"י הקבלן.
- 1.16. במצב של תוספת למבנה קיים, על הקבלן לחבר את המערכות החדשות למערכות הקיימות ע"פ דרישות התקן, כולל כל הפריטים והמרכיבים הנדרשים.
- 1.17. המתקין יהיה עצמאי אלא אם צוין אחרת, העבודה תבוצענה במלואן כולל כל הציוד הדרוש.
- 1.18. כל הצנרת תהיה מסוג מריכף כבה מאליו ולא שרשורית, לתקשורת מסוג י.ק.ע לפי הקטרים המסומנים. תוואי הצנרת עובר בתקרה אקוסטית ובתאום עם יתר המערכות.
- 1.19. צנרת מכל סוג וקוטר תכלול חוט משיכה תקני מניילון, פרט למסומן אחרת.
- 1.20. כל החיווט לציוד יעשה ע"י הקבלן, בכבלים שזורים בעלי חתך מתאים ע"פ דרישות יצרן הציוד, כבילה רציפה לכל אורך הקו ללא חיבור ביניים (כל הכבילה באמצעות כבלים כדוגמת TELDOR).
- 1.21. יועברו בתוך יציאת הבטון (ביציאת תקרה/ריצפה) במידה והם עוברים במילוי קווי תקשורת מכל הסוגים שלא עוברים בחלל התקרה האקוסטית הרצפה ומצטלבים עם קווי האינסטלציה, יונחו לאחר הנחת קווי האינסטלציה ומעליהם ובתאום המפקח בלבד.
- 1.22. מכל נקודות מחשב יש לבצע כבל CAT7 אל ארגז התקשורת 25U.
- 1.23. כל התשתיות יהיו בקווים ישירים לריכוז מ.נ.מ, כל 25 מטר קופסת מעבר.
- 1.24. ספקי מתח לכל סוגי המערכות יהיו בעלי תקן CE ו/או UL בלבד.
- 1.25. כבילה חיצונית ובין מערכות יבוצעו בכבילה מותאמת לתנאי חוץ outdoor כדוגמת TELDOR מסוג NYY.
- 1.26. הקלטת הודעות מערכת למוקד העירוני תכלול שם אתר, כתובת, טלפון חזרה לאימות.
- 1.27. מספרי טלפון לתכנות המערכות (אש/אזעקה/מצוקה) יש לתאם מראש מול מנהל המוקד העירוני 106.
- 1.28. יש למספר כל חלל (חדרים, אולמות, כיתות, מעברים, חדרי שירותים וכד') במספרי מתכת מעל משקוף כל דלת עם ברגים.
- 2.11. בכל ארון/נישה מתח נמוך, תמוקם תכנית AS MADE בכיס ייעודי.

17. מצלמות ומסכים (תשתית צבע לבן)

- 2.1 סוג המצלמה (WDR) והמסכים (480X800) כולל הכבילה באישור מפקח מערכות מ.נ.מ מטעם העירייה.
- 2.2 ספקי כח עבור המצלמות והמסכים, יהיו מזוודים במארז מוגן קצר לכל ערוץ בהתאם לכמויות המסכים והמצלמות, בתוספת 4 ערוצים נוספים.
- 2.3 פיצול נקודות מסכים באמצעות מפצל Video איכותי, כמספר המסכים המותקנים.
- 2.4 הכנה למצלמות יסתיימו בקופסאות חיצוניות מוגנות מים כולל כבל משולב מתח תקני כדוגמת TELDOR.

18. תיעוד סימון ושילוט

- 3.1 רשימת חיווט מפורטת של הכבלים ברמת הגיד/כבל בודד, תוך פירוט סימוני הקצוות השונים.
- 3.2 כל אחד מהכבלים במערכות יסומן בשילוט מזהה בשני קצותיו, הסימונים יעשו ע"י מדבקה עטופה בשרוול בידוד מתכווץ.
- 3.3 כל פרטי השילוט והסימון ייעשו ע"פ תכנית מפורטת שתוכן על ידי הקבלן ותאושר ע"י המפקח.
- 3.4 כל החדרים במבנה יסומנו בשילוט סנדביץ כולל מס' קומה וחדר (אופי הרישום בתיאום ואישור מראש).
- 3.5 קופסאות מעבר מעל תקרה אקוסטית, יתועדו בשילוט מתחת לתקרה אקוסטית ע"פ יעוד המערכת.
- 3.6 תיעוד בתכניות AS MADE כבלים וחיווט על פי פריסתם בשטח.
- 3.7 תיאור מפורט של המערכות, רכיביהן, פריסת הציווד ותרשימי מלבנים לתיאור הפעלת המערכת ומרכיביהן.
- 3.8 ספרות טכניות ומפרטים של היצרן לכל אחד מהרכיבים.

19. תיק מערכת

- 4.1 תיק מסירת מערכות יתועד בקלסר הכולל חוצצים ע"פ המערכות המותקנות במתקן.
- 4.2 כל חוצץ יכיל את אשורי המערכת הייעודית, תיעוד מרכיבים ומסמכים שידרשו.
- 4.3 אישורי דיווח למוקד העירוני לכל מערכת בה נדרש דיווח.

מפרט טכני מיוחד

4.4 תכניות AS MADE מעודכנות (מודפס) בצרוף עותק ע"ג מדיה מגנטית (כולל קופסא) הכוללת תכניות בפורמט pdf/dwg. כמו כן, יכיל העותק המגנטי את כל האישורים המצורפים לתיק. (שם הקובץ בהתאם לתוכן המסמך).

20. אחריות

- 5.1 הקבלן יספק אישור אחריות לכלל המערכות המותקנות באתר, כולל שם וטלפון ליצירת קשר. תוקף זמן האחריות 12 חודשים לפחות.
- 5.2 תקלה בשנת הבדק, תאריך את תוקף האחריות לשנה נוספת מיום תיקונה.

כתב כמויות

עבודות פיתוח למדידה

ועבודות בניה ל 4 כיתות גני ילדים

במתכונת פאושלית

ראש העין

מסמך ה' - רשימת התוכניות
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

רשימת תוכניות – גני ילדים במגרש 510, מתחם E, ראש העין

שם התכנית	מספר גיליון
	אדריכלות
תכנית פיתוח שטח	099
תכנית קומת קרקע	100
תכנית גגות	101
חתכים	200
חזיתות	300
תקרות תותב	400
פרטים	500
פריסת שרותים	600
ארונות מטבח	601
תכנית תגמירים	700
רשימות נגרות ואלומיניום	800
רשימות מסגרות	801
	קונסטרוקציה
תכנית כלונסאות	1
תכנית רצפה וחתכים במפלס -0.15	2
תכנית קירות במפלס -0.15	3
תכנית תקרה במפלס +3.35	4

5	תכנית קונסטרוקציה לממ"מ
6	פרטי קירות, עמודים, פרטי אבן
7	פרטי פיתוח
	חשמל
1	תכנית הארקת יסודות
2	תכנית חשמל פיתוח
3	תכנית חשמל
4	תכנית תאורה, תכנית חשמל
5	תכנית גג
6	תכנית לוחות חשמל
	אינסטלציה
INS-00	פיתוח מגרש, מעי מיס, ביוב וניקוז
INS-01	קומת קרקע, מערכות מיס, ביוב וניקוז
INS-02	שיפועי גגות, מעי מיס ביוב וניקוז
	מיזוג אוויר
AC-01	קומת קרקע מעי מיזוג אוויר
AC-02	שיפועי גגות מעי מיזוג אוויר

רשימת תוכניות – גני ילדים במגרש 514, מתחם E, ראש העין

שם התכנית	מספר גיליון
	אדריכלות
תכנית פיתוח שטח	099
תכנית קומת קרקע	100
תכנית גגות	101
חתכים	200
חזיתות	300
תקרות תותב	400
פרטים	500
פריסת שרותים	600
ארונות מטבח	601
תכנית תגמירים	700
רשימות נגרות ואלומיניום	800
רשימות מסגרות	801
	קונסטרוקציה
תכנית כלונסאות	1
תכנית רצפה וחתכים במפלס -0.15	2
תכנית קירות במפלס -0.15	3
תכנית תקרה במפלס +3.35	4
תכנית קונסטרוקציה לממ"מ	5
פרטי קירות, עמודים, פרטי אבן	6

7	פרטי פיתוח
	חשמל
1	תכנית הארקת יסודות
2	תכנית חשמל פיתוח
3	תכנית חשמל
4	תכנית תאורה, תכנית חשמל
5	תכנית גג
6	תכנית לוחות חשמל
	אינסטלציה
INS-00	פיתוח מגרש, מעי מיס, ביוב וניקוז
INS-01	קומת קרקע, מערכות מיס, ביוב וניקוז
INS-02	שיפועי גגות, מעי מיס ביוב וניקוז
	מיזוג אוויר
AC-01	קומת קרקע מעי מיזוג אוויר
AC-02	שיפועי גגות מעי מיזוג אוויר

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

תאריך: _____ חתימת וחותמת הקבלן: _____

מסמך ו'-דו"ח קרקע
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Gabriel Magnezi
Eng. Aviya Zeev

בס"ד

זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' גבריאל מגנזי
אינג' אביה זאב

07/01/18

תיק : מ-1046

בנייה רוויה - ראש העין - חב' שבירו
בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס
דו"ח פרלימינארי

<u>עמוד</u>	<u>תיאור</u>	
1-12	דו"ח קרקע	.1
13-14	מפרט לביצוע בשיטת המיקרופיילים	.2
15	תרשים מיקום האתר	.3

תפוצה :

- .1 שם המזמין – חב' שבירו
- .2 קונסטרוקטור – מהנדס ישראל דוד

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 kineret st.#15 bnei-brak
פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel

עמוד 1 מתוך 14

SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Gabriel Magnezi
Eng. Aviya Zeev

יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' גבריאל מגנזי
אינג' אביה זאב

סימוכין : 12801-18
תיק : מ-1046

בנייה רוויה - ראש העין - חב' שבירו
בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס
דו"ח פרלימינארי

1. נתונים כלליים

א. איתור

האתר נמצא באזור ההרחבה של ראש העין (דרומית-מזרחית לאזור הבניה הנוכחי). מרכז האתר נמצא בנ.צ. מרכזי מקורב של 199000/665000.

ב. טופוגרפיה

פני הקרקע באופן כללי יורדים מהדרום והמזרח לכיוון צפון מערב.

ג. תוכנית בדיקות הקרקע

1. דו"ח זה מתבסס על סקר גיאולוגי שנערך בסמוך לאתר וכן על ממצאים במגרשים קרובים.
2. חתך הקרקע המתואר להלן, נועד לצורך תכנון הנדסי של היסודות בלבד ולא כדי לאפשר התאמת כלים ושיטת ביצוע. יתכנו שינויים (בעיקר מקומיים) שעליהם יש לידע את מהנדס הביסוס. בהתאם לממצאים בעת הביצוע, יתכנו שינויים והתאמות של המלצות הביסוס.
3. יסודות ראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס וישלימו המידע הדרוש. יש לידע על תחילת ביצוע בהתראה של 48 שעות.
4. השלמת הנתונים הנדרשים ואישור סופי לדו"ח יעשה באמצעות הממצאים בעת ביצוע החפירה ליסודות הראשוניים.

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 bnei-brak #15 kineret st.
פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel

עמוד 2 מתוך 14

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Gabriel Magnezi
Eng. Aviya Zeev

זליו דיאמנדי בע"מ

יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' גבריאל מגנזי
אינג' אביה זאב

ד. תיאור המתחמים:

מתחם	מגרשים	טופוגרפיה	בינוי	עבודות עפר
1	316-318 ו-334	פני הקרקע יורדים מ-147+ עד כ-142+ (י"מכ"פה" בחזרה לצדדים).	ארבעה מבנים (56 יח"ד) בעלי 4-5 קומות עליונות ועבודות עפר של 3-6 מ'	חפירה של 1-3 מ' עבור הקומה התחתונה ומילוי עד כ-4 מ' בקרבה לקפיצת גובה
2	221-222	פני הקרקע יורדים מ-148+ מדרום לכ-139 בצפון.	שלושה מבנים (35 יח"ד) בעלי 4-5 קומות עם דרוג קומה אחת	בדי"כ מילוי המגיע לכדי 6-7 מ' במבנה 2/1
3	219	פני קרקע יורדים מכ-160+ מדרום ל-156+ בצפון	שני מבנים (24 יח"ד) בעלי 4-5 קומות עם דרוג קומה אחת	סה"כ חפירה של כ-1 מ' עבור המפלס התחתון ומילוי עבור המפלס העליון
4	319 321,329	פני הקרקע יורדים מ-164+ בדרום לכ-158+ בצפון	שני מבנים (36 יח"ד) זוג מבנים בעלי 4-5 קומות ומרתף חניה	מרתף מחייב חפירה של 1-3 מ' ביחס לפני הקרקע
5	312-314 316	פני הקרקע יורדים מכ-163+ במזרח לכ-159+ בצפון מגרש 314 ובמערב 313 במגרש	שישה מבנים (30 יח"ד) בעלי 5-6 קומות עם דרוג קומה אחת	המרתף מחייב חפירה ומילוי של 1-2 מ'
6	322,328	פני הקרקע יורדים מכ-170+ בדרום לכ-166+ בצפון	שלושה מבנים (30 יח"ד) בעלי 5-6 קומות עם דרוג קומה אחת	המרתף מחייב חפירה של 3-5 מ'. מפלס ה-0.0± מחייב מילוי וחפירה של כ-1 מ'

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 bnei-brak 15 kineret st.#
פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel

עמוד 3 מתוך 14

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMAND LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Gabriel Magnezi
Eng. Aviya Zeev

זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' גבריאל מגנזי
אינג' אביה זאב

מתחם	מגרשים	טופוגרפיה	בינוי	עבודות עפר
7	323,325 326	פני הקרקע יורדים מכ-176+ בדרום לכ-172+ בצפון	חמישה מבנים (36 יח"ד) בעלי 4-5 קומות עם דרוג קומה אחת	למפלס המרתף נדרשת חפירה של 2-4 מ'
8	304-306	פני הקרקע יורדים מכ-166+ בדרום-מזרח לכ-160+ בצפון	ארבעה מבנים (56 יח"ד) בעלי 5-6 קומות (ללא דרוג)	למפלס המרתף נדרשת חפירה של 1-3 מ'
9	408	פני הקרקע יורדים מכ-176+ בדרום-מזרח לכ-174+ בצפון-מערב	שני מבנים (64 יח"ד) בעלי 9-10 קומות עם דרוג קומה אחת	מפלס המרתף מחייב חפירה של 2-4 מ'
10	230 210 403-405	פני הקרקע יורדים מכ-183+ במזרח לכ-176+ המערב	גן-גג (ללא מרתף) וחמישה מבנים בעלי 7-8 קומות (178 יח"ד) המבנים עם דרוג קומה אחת	מפלס המרתף מחייב חפירה של כ-1 מ'

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 kineret st.#15 bnei-brak
פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel

עמוד 4 מתוך 14

ZELIO DIAMAND LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Gabriel Magnezi
Eng. Aviya Zeev

זליו דיאמנד בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' גבריאל מגנזי
אינג' אביה זאב

מהות שירות יעוץ לביסוס ה.

- (1) הייעוץ לביסוס נועד לספק נתונים למתכנן לתכנון הנדסי של היסודות ולאפשר למפקח באתר זיהוי שכבת הביסוס אליה היסודות יחדרו.
- (2) **שירותינו ההנדסיים לא נועדו:**
 - א. לאפשר לקבלנים בחירה של ציוד ושיטות לביצוע היסודות.
 - ב. להיות תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ומערכת ניקוז תת קרקעית של מרתפים ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה.
 - ג. להיות תחליף לתכנון מפורט של מערכת איטום ע"י יועץ איטום.
- (3) ההנחיות לתכנון לביסוס (כמפורט בדו"ח) תקפות למבנה שתואר לעיל. שינויים כגון תוספת מרתף ו/או ביטול, שינויים של מעל 0.5 מ' במפלס חפירה/רצפה מתוכננת, תוספת משמעותית של קומות עליונות – מחייבים התייחסות מחודשת של יועץ הקרקע.
- (4) מטבען של הנחיות המבוססות על בדיקה כללית שלה אתר שיתכנו שינויים בחתך הקרקע המתגלים בזמן הביצוע. אי לכך, **ביצוע היסודות מחייב פיקוח הנדסי צמוד** המבין ההמלצות והדרישות המקצועיות והמזין עדכון לנתוני הביסוס במקרה של שינויים בחתך הקרקע בפועל.
- (5) **יסודות ראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת לצורך קביעת העומק הסופי של הביסוס והדרכת המפקח הצמוד.** יש לידע על תחילת ביצוע בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות (יש לרשום על תוכנית הביסוס).
- (6) **קיום פיקוח צמוד באתר וקבלת דו"ח בכתב של המפקח הצמוד באתר הם תנאי לאישור היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.**
- (7) דו"ח זה הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו ובתנאי ששולמה התמורה בגינו.

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 kineret st.#15 bnei-brak
פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel

עמוד 5 מתוך 14

ZELIO DIAMANTI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Gabriel Magnezi
Eng. Aviya Zeev

ז'ליו דיאמנדי בע"מ

יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' גבריאל מגנזי
אינג' אביה זאב

2. חתך הקרקע ותכונותיה (ראה סקר גיאולוגי)

- א. תיאור חתך הקרקע והסקר הגיאולוגי נועדו לתכנון הנדסי של היסודות בלבד. אין בתיאור זה בכדי לאפשר לקבלן תכנון של שיטות העבודה והתאמת כלים לביצוע חפירות ויסודות.
- ב. באתר צפוי אבן גיר דולומיטי חזק עד בינוני ועד אבן גיר חלשה (עד חולי) וקרטון המשתייכים לתצורת "בענה".
- ג. הסלע מכוסה בחלק מהאתר בשכבות רסיסי אבן וחרסית בעובי עד כ-1 מ'. באתר יתכנו בורות, מחפרות מכוסות, שאריות מבנים הרוסים וכו'.

להלן תיאור תכונות ושכבות הסלע:

1. כיסוי הקרקע

עובי הקרקע בד"כ עד 0.5-1 מ' למעט סדקים ושקעים בהם צפויה קרקע עבה יותר. החרסית בעלת פוטנציאל תפיחה גבוה. לחץ התפיחה הפוטנציאלי מגיע עד ל-5 ק"ג/סמ"ר. החרסית חודרת דרך סדקים בסלע עד לעומקים גבוהים יחסית. בחלק מהמגרשים נעשה מילוי.

2. הומוגניות והרכב הסלע

באתר יש חוסר הומוגניות המתבטאת בהופעת אבן גיר בינונית עד חלשה עם כיסי ביניים של קרטון. שכבת הסלע העליונה הינה בד"כ מנותקת מהמסה הכללית או "בלויה" (עקב תוספת ה"קרטטי").

3. "קרטטי"

ה"קרטטי" היא המצאות חללים שנוצרו ע"י פעולת מים. תופעת ה"קרטטי" הינה מפותחת באתר ותיתכן התקלות בחללי "קרטטי". באתר נמצאו מערות וכן סימנים של פעילות עתיקה של בני אדם (בור מים וכו').

4. נארי

"נארי" נחשף באזורים בהם קרטון או גיר חלש נחשפים על פני הקרקע. בין ה"נארי" (עובי 1-2 מ') לכן הסלע קיים אזור "חולשה" הכולל סדקים אופקיים ומערות קטנות.

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 kineret st.#15 bnei-brak
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517

עמוד 6 מתוך 14

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMOND LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Gabriel Magnezi
Eng. Aviya Zeev

יצן לביסוס מבנים וקרקע
אינג' גבריאל מגנזי
אינג' אביה זאב

5. חצרות

באזור צפויים "חצרות" דהיינו שקעים בתוך הסלע החזק המלאים בחול, חרסית וחואר. באתרים רבים בתחום הבניה הנוכחי נמצאו כיסי חול "שפיד" בעומק רב.

6. חוזק

חוזק המדגם "בלא כלוא" של האבן גיר מגיע עפ"י הערכה לכ-400-800 ק"ג/סמ"ר. אין ערכים אלו מייצגים את המסה הכללית עקב הסידוק וה"קרסט". חוזק המדגם הבודד של הקרטון הינו כ-100-20 ק"ג/סמ"ר ובהרואיה יורד ערכו עד ל-5-10 ק"ג/סמ"ר.

7. תכונות לצרכי ביצוע

התיאור הנ"ל מיועד לצרכי התכנון ההנדסי של היסודות ולא לצרכי ביצוע, דהיינו: אין להסיק מתיאור הסלע על אפשרויות החציבה והתאמת הכלים לביצוע העבודה.

3. מסקנות והמלצות

- א. חתך הסלע הצפוי באתר כולל בעיקר שכבות סלע רך עד קשה אך תיתכן הופעה של אזורי חולשה עם סלע בלוי.
- ב. ביסוס המבנים יעשה על כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר. הקדיחה תיעשה בהקשה ("במיקרופייל") אך יתכן הצורך בשילוב עם מכונת ביסוס חזקה. כן יתכן הצורך בקידוח בשיטת הבנטוניט בחלק מהאתר בו יתגלו כיסי חול עמוקים.
- ג. בכפוף לממצאים בזמן החפירה ניתן יהיה לשקול שילוב של יסודות עוברים באיזור הנמוך של המבנים הנמצאים באזור החפירה אך הנ"ל יחייב סדרה של קידוחי ואגון דריל (רשת 8X8 מ' לעומק 8 מ') כדי לוודא קיום סלע רציף. הנ"ל יתכן במגרשים 219 בניין 3/2 במגרשים 329,321, מגרש 306 (בנין 8/1) ובמגרש 408.
- ד. באתר הנדון פיקוח גיאולוגי צמוד בזמן הביצוע – חובה.

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 bnei-brak #15 kineret st.
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517 tel

עמוד 7 מתוך 14

מפרט טכני מיוחד

ZELIO ENGINEERING
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Gabriel Magnezi
Eng. Aviya Zeev

יְעוֹץ לְבִיסוֹס מְבָנִים וְקִרְקָע
אינג' גבריאל מגנזי
אינג' אביה זאב

4. המלצות לתכנון ביסוס בכלונסאות

- א. ביסוס הבניה יעשה באמצעות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר בקוטר 45 ס"מ.
- ב. האורך הסופי יקבע ע"י מהנדס הביסוס עפ"י סוג הסלע המתגלה. יתכנו שינויים משמעותיים של קוטר ועומק הכלונס. במקרה של גיר קשה ניתן יהיה להקטין עומק החדירה לסלע כפי שיקבע ע"י משרדנו.
- ג. כל הכלונסאות יחדרו כמפורט בהמשך בסלע קשה. באיזור "חצרות" יש לצפות לעומק קידוח של 15-20 מ' ואף הצורך בשימוש בבנטוניט.
- ד. פירוט העומס המותר לפי הקוטר והעומק :
- | קוטר ס"מ | עומס אנכי מותר (טון) | עומק בסלע (מ') | עומק כללי מינימלי (מ') |
|----------|----------------------|----------------|------------------------|
| 45 | עד 40 | 4 | 6 |
| 45 | 41-55 | 5 | 7 |
| 45 | 56-70 | 6 | 8 |
| 45 | 71-85 | 7 | 9 |
| 45 | 86-100 | 8 | 10 |
| 45 | 101-115 | 9 | 11 |
- ה. כלוב הזיון יתלה בעת היציקה במרכז הקידוח. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-14 ס"מ מקוטר הקידוח. אורך הזיון בכלונסאות יהיה כאורך הכלונסאות פחות 1 מ'. הזיון יהיה מברזל מצולע ויחושב עפ"י הכוחות האופקיים והמומנטים, אבל בשום מקרה לא יפחת מ-4 פרומיל שטח החתך.
- ו. אורך אפקטיבי של הכלונסאות במפלס עליון יימדד מתחת לקו העולה בשיפוע 1:1 מפאת החפירה הסמוכה. בכלונסאות בקרבה מיידית לחפירה תידרש תוספת של כ-3 מ'.

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 kineret st.#15 bnei-brak
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517

עמוד 8 מתוך 14

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Gabriel Magnezi
Eng. Aviya Zeev

זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' גבריאל מגנזי
אינג' אביה זאב

- ו. הקבלן יצטייד במכונת קידוח מסוג "מיקרופיילים". יתכן ויידרש לבצע הכלונסאות בשילוב של מכונת קידוח חזקה מטיפוס M-350 לפחות ומקדחי וידיה. בחלק מהאתר יתכן הצורך בשימוש בשיטת הבנטוניט (במקרה של "חצרות" מלאות בחול).
- ז. עומסים גבוהים מהני"ל יתקבלו ע"י קבוצת כלונסאות. המרווח בין הכלונסאות יהיה שלוש פעמים הקוטר.
- ח. ביצוע הכלונסאות יעשה בפיקוח גיאולוגי צמוד. במקרה של התקלות בכיסי סלע רך יש לדווח למהנדס הביסוס. קבלת רשימת עומקים מבוצעים כולל ציון עובי המילוי והחדירה לסלע בכל כלונס הינו תנאי לאישור היסודות.
- ט. בהערכת עומק הכלונסאות הכללי יש להביא בחשבון את כיסי סלע רך.
- י. הציוד שיובא לאתר יהיה מסוג לקדוח כלונסאות לעומק של לפחות 16 מ' (זאת בכלונסאות במפלס עליון הקרוב לקפיצת גובה). האורך הכללי הצפוי יהיה גדול בד"כ ב-3-6 מ' מאורך חדירה לסלע הנדרש.

5. חפירה באתר וכוח אופקי על המבנה

- א. חפירה ללא תימוך תיעשה בקרקע בשיפוע 1:1 ובמדרגות סלע אנכיות בגובה עד 4 מ' (עם "ברמות" ברוחב 1.5 מ').
- ב. על פי הממצאים בזמן החפירה יש לשקול הצורך בביצוע רשתות הגנה או פנלים עם ברגי סלע קבועים בחלק מדופן החפירה.
- ג. יש לזמן משרדנו לאתר לאחר כל שלב חפירה כדי לבחון הנ"ל.
- ד. תימוך מילוי חוזר יעשה לפי מקדם לחץ עפר במנוחה של 0.5.

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 kineret st.#15 bnei-brak 51201
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517 tel

עמוד 9 מתוך 14

ZELIO DIAMAND LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Gabriel Magnezi
Eng. Aviya Zeev

זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' גבריאל מגנזי
אינג' אביה זאב

6. רצפת וקירות המבנה

- א. רצפות המבנים מתוכננת כ"תלויות". באזורי חניה במפלס תחתון ניתן לשקול רצפה "צפה" (במפרט בהמשך) אין לתכנן רצפה צפה באזורי מילוי גבוהים דוגמת בתחום 2.
- ב. רצפה "צפה" תונח על שכבת מצעים בעובי 25 ס"מ לפחות. יש להפיד על מילוי מהודק ומבוקר החל ממפלס פני הקרקע טבעיים. בחלקו התחתון יורכב מחומר "נברר" ושכבה עליונה ממצעים כג"ל המילוי יהודק בשכבות בעובי 25 ס"מ ע"י מכבש וויברציוני כבד לצפיפות של 98% ממודיפייד. יש לבצע בדיקת צפיפות שדה בכל שכבה.
- ג. בדיקת יציבות המבנים וחישוב הקירות תיבדק לפי מקדם לחץ עפר של 0.5 (במקרה של מילוי חוזר) ו-0.15 (במקרה של תמיכת סלע). אם התסבולת האופקית של הכלונסאות (3 טון לכלונס בקוטר 45 ס"מ) אינו מבטיח יציבות אופקית במקרה של תמיכת עפר או רעידת אדמה יש לבצע כלונסאות משופעים (4 אנכי ל-1 אופקי) או "שן" אחורית (היצוקה כנגד דופן הסלע).
- ד. תכנון האיטום יעשה בהתחשב בחתך הקרקע אשר אינו מאפשר ניקוז יעיל.
- ה. מילוי חוזר בהיקף הקירות וכן כל מילוי נוסף שיבוצע באתר יעשה מחומר "נברר" בשכבות ובהידוק מלא. העדר הפרדה על טיב המילוי והידוק יביא לשקיעות ולנזקים בפיתוח.
- ו. בגב המבנים (בתחתית החפירה) יש לפרוש צינור שרשורי עטוף חצץ אשר יוביל המים בשיפוע 1% למפלס טופוגרפי נמוך שכן או לבור שאיבה (חתך הקרקע אינו מספק ניקוז יעיל).

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 kineret st.#16 bnei-brak
פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel

עמוד 10 מתוך 14

ZELIO DIAMANDI LTD

SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Gabriel Magnezi

Eng. Aviya Zeev

זליו דיאמנדי בע"מ

יעוץ לביסוס מבנים וקרע

אינג' גבריאל מגנזי

אינג' אביה זאב

7. יעוץ בזמן ביצוע (יש לכתב על תוכנית הביסוס)

- א. יסודות ראשוניים במבנה יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע העומק הסופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.
- ב. הזמנת משרדנו ליעוץ בזמן ביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.
- ג. קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.

8. פיתוח גינון וניקוז (עקרונות למתכנן וליזם/משתמש בנכס)

- א. תכנון הפיתוח ומערכות המים והביוב בקרבה למבנה יעשה בצורה שתמנע הרטבה של הקרקע הסמוכה למבנה ותאפשר ניקוז מהיר של המים ע"י יצירת שיפועים מתאימים המכוונים אל מחוץ למבנה והנועדים להבטיח הרחקה מהירה של המים. הנ"ל נועד למנוע סיכון לתקינות היסודות (ראה תקן ישראלי לאחזקת מבנים תיק 1525).
- ב. ההוראות דלעיל מתייחסות גם למערכת המים והביוב (אשר יש להרחיקם 3 מ' לפחות או לתת פתרון הנדסי אשר מבטיח העדר נזילות גם בעתיד הרחוק) וכן הימנעות מנטיעת עצים בסמוך למבנה (עד למרחק 5 מ' לפחות מהמבנה).
- ג. תכנון הניקוז ומערכת המים והביוב (כולל תכנון מפורט של ניקוז בהיקף למרתפים) יעשו ע"י מתכננים מנוסים וההנחיות דלעיל יובאו לידיעתם. על מתכנן הניקוז לבדוק ניקוז כללי שאת האתר ביחס לסביבה.

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 bnei-brak #15 kineret st.
פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel

עמוד 11 מתוך 14

ZELIO DIAMANDI LTD

SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Gabriel Magnezi

Eng. Aviya Zeev

זליו דיאמנדי בע"מ

יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' גבריאל מגנזי

אינג' אביה זאב

- ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת ניקוז האתר במהלך ביצוע העבודות (מידת הצורך עליו להתייעץ עם יועץ ניקוז מטעמו).
- ה. אין לבצע כל חפירה הן בשלב הביצוע והן בעתיד למפלס הנמוך ממפלס פלטות יסוד. במקרה של ביסוס בכלונסאות אין לבצע חפירה לעומק הגדול מ-2 מ' בסמוך ליסודות. בכל מקרה של ספק יש להתייעץ עם המהנדס המתכנן.

בכבוד רב,

אינג' זליו דיאמנדי

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 kineret st.#15 bnei-brak
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517

עמוד 12 מתוך 14

ZELIO DIAMAND LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Gabriel Magnezi
Eng. Aviya Zeev

זליו דיאמנדי בע"מ

יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' גבריאל מגנזי
אינג' אביה זאב

הנחיות לתכנון ולביצוע כלונסאות בשיטת המיקרופיילים
(יש לרשום את ההערות הנוגעות לביצוע על תוכנית היסודות)

1. רצפת המבנה ו/או קורות קשר יבטיחו קבלת המומנטים הצפויים מהאקסצנטריות של הכלונסאות. האקסצנטריות עלולה להתקיים הן בסטייה מהמרכז והן בסטייה מהאנך.
2. העומס האופקי המכסימלי המותר בכלונסאות יהיה 3 טון לקוטר 45 ס"מ ו-5 טון לכלונסאות בקוטר 60 ס"מ. התזוזה האופקית הצפויה בהעמסה האופקית המפורטת, תהיה לכלונס בודד כ-2 מ"מ.
3. המפקח באתר יוודא את עובי המילוי בעת קדיחת הכלונסאות, תוך הערות בראי וידווח למהנדס הביסוס.
4. הפרש הגובה בין תחתית כלונסאות שהמרחק ביניהם קטן מ-2 מ', לא יעלה על המרחק החופשי ביניהם.
5. המרחק בין מרכזי כלונסאות סמוכים, לא יפחת משלוש פעמים קוטר הכלונס הגדול.
6. עומק החדירה האפקטיבי לסלע בכלונסאות הקרובים לקפיצת גובה ימדד החל מקו העולה בשיפוע 1:1 מפאת החפירה הסמוכה.
7. עבור כוחות רוח או רעידת אדמה תותר הגדלת העומס ב-33%.
8. הבטון בכלונסאות יהיה ב-30 בעל סומך של 6" (15 ס"מ).
9. היציקה תבוצע בעזרת צינור קשיח שיעבור את מלוא אורך המילוי.

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 kineret st.#15 bnei-brak 51201
פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel

עמוד 13 מתוך 14

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Gabriel Magnezi
Eng. Aviya Zeev

זליו דיאמנדי בע"מ

יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' גבריאל מגנזי
אינג' אביה זאב

10. הזיון יעשה בפלדה מצולעת ויחושב לפי הכוחות והמומנטים. כמות הזיון המינימלית הדרושה לכלונס בקוטר 45 ס"מ היא 6 מוטות בקוטר 14 מ"מ. כמות הזיון תחושב עפ"י חוקת הבטון החדשה. זיון לוליני בקוטר 8 מ"מ ינתן כל 20 ס"מ, פרט ל-2 מ' העליונים בהם תקטן הפסיעה כדי 10 ס"מ.
11. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-14 ס"מ מקוטר הקידוח והוא יתלה במרכז חור הקידוח כאשר גלגלי פלסטיק מתאימים מבטיחים את שמירת המרווח הנ"ל.
12. אורך הזיון יהיה כאורך הכלונסאות.
13. הסטיה המותרת של המרכז המבוצע מהמרכז המתוכנן תהיה 3 ס"מ.
14. ביקורת סימון מרכזי הקידוח תעשה על ידי מודד לפי הקדיחה וכן בעת הכנסת כלוב הזיון לתוך הקידוח. לפני היציקה יודא המפקח את מקום מרכז כלוב הזיון ע"י שיחזור נקודת המרכז, לפי הצירים הראשיים. אין לגשת ליציקה לפני בדיקת המרכזיות הנ"ל. אם חלה סטיה, יקבע המהנדס את תוספת הזיון הדרושה או כל אמצעים אחרים.
15. האורך הסופי של הכלונסאות יאושר ע"י מפקח הצמוד, בעת קדיחת הכלונסאות הראשונים.
16. העבודה כולה תבוצע בפיקוח צמוד של מהנדס אשר יודא קיום הוראות מפרט זה ויעביר למשרדנו רשימת האורכים המבוצעים של כל הכלונסאות, עומק המילוי, עובי כיסוי הקרקע ועובי החדירה בסלע. כמו כן יועבר סימון מרכזי הכלונסאות המבוצעים על תוכנית היסודות למהנדס הקונסטרוקציה כתנאי לאישור הביסוס.
17. מפלס גמר היציקה של ראש הכלונס יהיה גבוה מסביבתו כדי למנוע הצטברות עפר בינו לבין עמוד המבנה.

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 OFFICE@ZELIO.CO.IL 51201 bnei-brak #15 kineret st.
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517

עמוד 14 מתוך 14

סקר גיאולוגי - הנדסי

ראש העין

גושים 24205, 24201

מגרשים:

,304-306 ,322,323,325,326,328
230-231 ,403-405 ,408

מוגש ל:

חב' שביר

באמצעות:

זליו דיאמנדי מהנדסי קרקע וביסוס

דצמבר 2017

עמוד 1 מתוך 14

רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל.: 03-7526531 TEL: office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 TELFAX: 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526

1. מבוא

האתרים הניסקרים בדו"ח זה ממוקמים בתחום הקואורדינטות:

צפון דרום (E) 198890 - 199320.

מזרח מערב (N) 664590 - 665100.

הסקר בוצע לשם היכרות עם והמסלע הבונה את האתר והשינויים הקיימים בו לצורך תכנון הפיתוח וביסוס המבנים בתחום.

הסקר כולל 14 מגרשים המצויים בגושים 24201, 24205 הממוקמים באזור הדרום מזרחי של ראש העין, ממזרח לאזור הפיתוח והבינוי החדש של העיר.

שטחם הכולל של המגרשים הוא כ- 34 דונם.

המתחם עליו ממוקמות החלקות שנבדקו ממוקם על גבי שלוחה מתונה הנחתת צפונה לכיוון נחל סוסי.



איור 1: מפת יעודי קרקע על בסיס טופוגרפיה של האזור עם סימון המגרשים (בכחול)

ורוד- כבישים	ירוק- שטחים פתוחים
חום- מבני ציבור	כתום- מגורים

2. שיטה

בביצוע הסקר הנכחי, הסתייענו – בעיקר – בסקרים, שבצענו עבור גורמים אחרים באזור האתר.

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

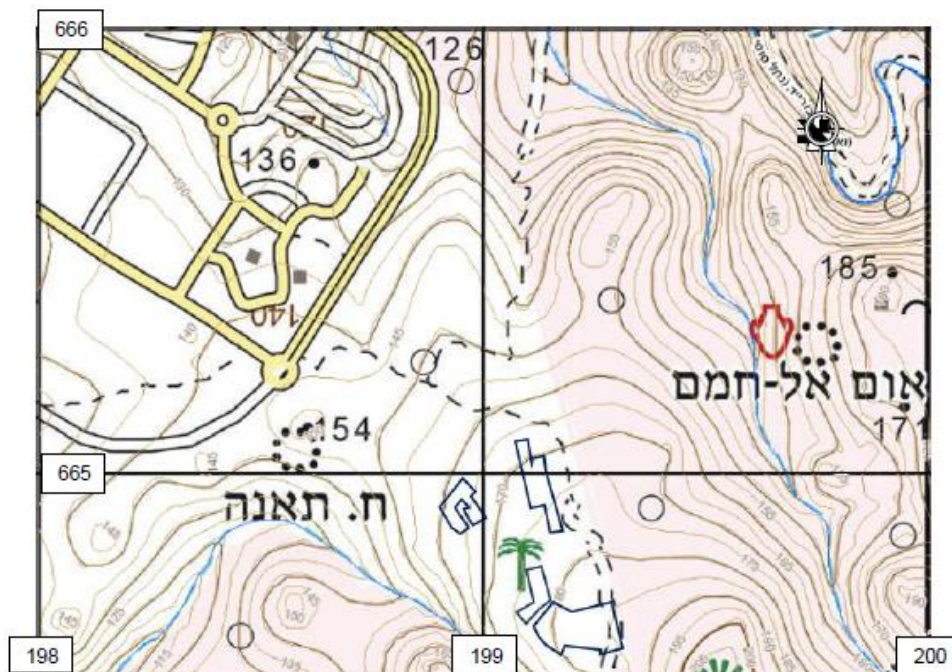
גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

קן הסתייענו במפה הגיאולוגית של המכון הגיאולוגי בקנה מידה: 1:50,000, גליון כפר סבא, בעריכת נ. הילדברנדט-מיטלפלדט (2011).

בנוסף לכך, עמדו לרשותנו תצלומי אוויר בק.מ. מקורבים: 1:12,500 של המרכז למיפוי ישראל משנת 1984.

בסיורם שערכנו באזור נלקחו דוגמאות של המסלע לצורך הגדרה ידנית של איכויותיו. תכונות מסת הסלע נקבעו מהסתכלות במחשופים הקיימים באזור הסקר.

בזמן ביצוע הסקר בשדה לא היו גבולות האתר מסומנים בשטח.



איור 2: מפה טופוגרפית (1:50,000) של האזור עם סימון המגרשים (בכחול)

3. מורפולוגיה

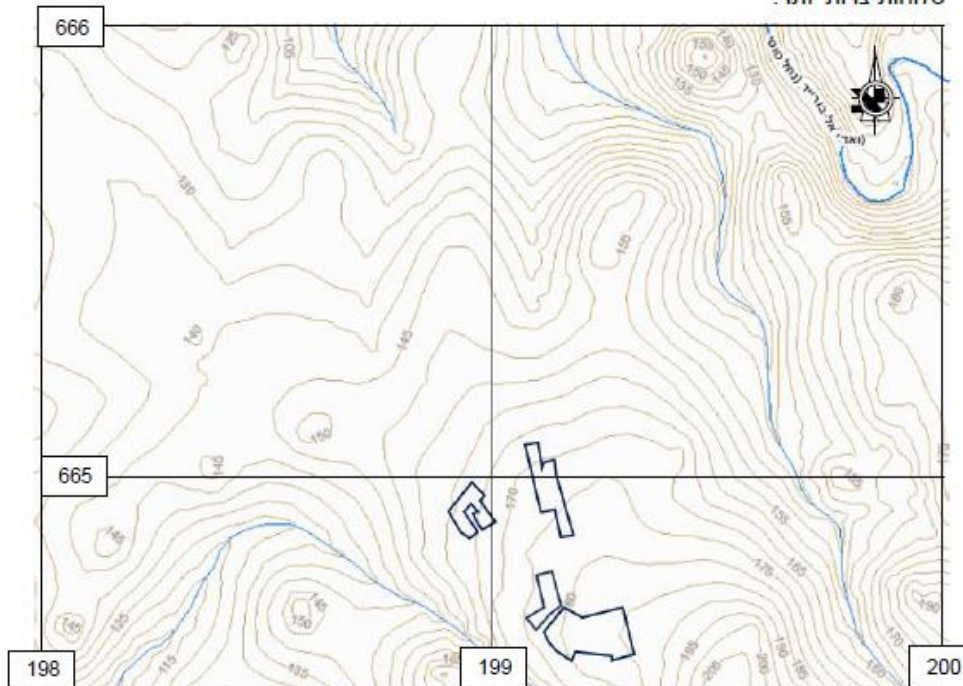
איכות המסלע הבונה את האתר, קובעת בתחומיה את המורפולוגיה הכללית של האתר. ובמקרה הנכחי - כחלק ממכלול גבעות מתונות ביניהן מפרידים ערוצים הנחתים לכיוון צפון מערב - אל נחל סוסי.

עמוד 3 מתוך 14

רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526

התאגדות הנדסאים ומהנדסים גיאולוגים ומהנדסי סלע
ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

מיפולסי המגרשים הנחקרים נע בין +185 מ' מעל פני הים (במגרשים הדרומיים) ל- +160 מ' מעל פני הים (במגרשים המרכזיים והצפוניים).
המגרשים ממוקמים בחלק הגבוה, הרחב והמתון של השלוחה אשר מתפצלת בהמשך למספר שלוחות צרות יותר.



איור 3: מפת גבהים של האזור עם סימון המגרשים

שיפועי המדרונות באתר מתונים מאוד ונעים סביב 1 אנכי לכ-25-10 אופקי (כ-2°-6° או כ-10%-4%), כאשר השיפועים המתונים ביותר ממוקמים לאורך ציר השלוחה - בעוד השיפוע התלול יותר ממוקם בניצב לציר השלוחה.

ככלל, נחיתה המדרונות מתבצעת, ללא קפיצות ביניים מורפולוגיות (אין מדרגות גבוהות או מצוקים).

פני השטח אינם חלקים, מאחר ורובם מכוסה – מדרגות סלע שחוקות עם אזורי ביניים קרטוניים. חלקים מהאתר (כתמים) מכוסים קליפת נארי מחורצת, או גושי נארי, או – גושי סלע הזוחלים על המדרון.

קיימים שקעים בסלע - מלאים בקרקע סחופה.

עמוד 4 מתוך 14

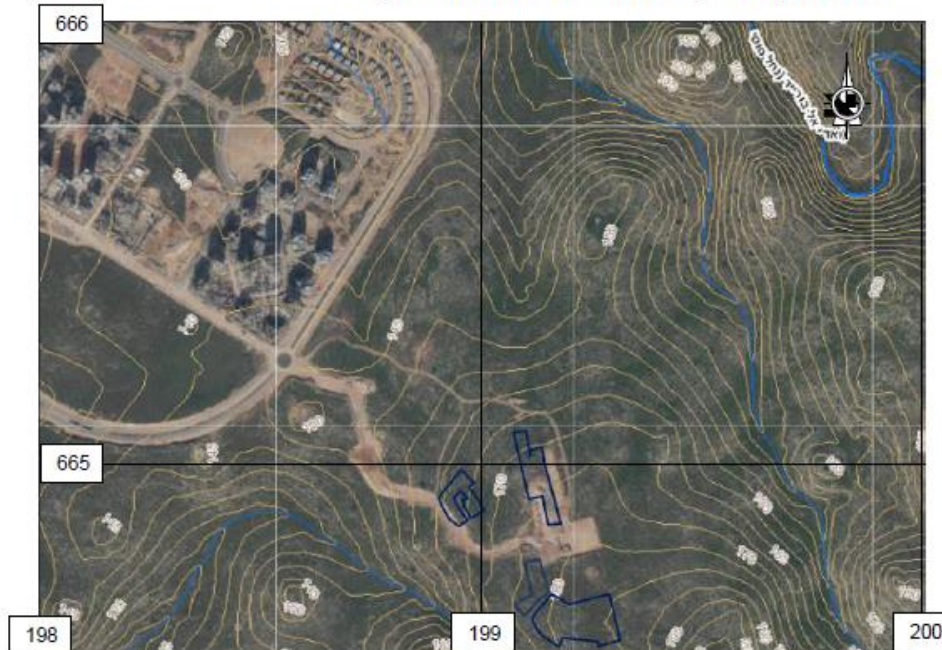
רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526

ד"ר עוזי זלצמן / בועז זלצמן DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

כיום מתבצעות עבודות עפר ופיתוח נרחבות באזור האתרים וסביבתם. העבודות כוללות פיתוח תשתיות ופיתוח מגרשים. המגרשים מפותחים על גבי מידרונות כך שהחלק העליון לרוב נחצב בעוד שהחלק התחתון מיושר על ידי הוספת מילוי גרוס מקומי.



איור 4: תצלום אוויר של אזור האתר עם סימון המגרשים

4. הידרולוגיה

הניקוז מתבצע באופנים הבאים:

- א. כנגר עילי, על גבי השלוחה ודרך הערצים המתנקזים צפונה לערוץ נחל סוסי או דרום-מערבה אל נחל שילה המתמזגים בסוף עם נחל הירקון.
- ב. כמים החודרים אל תת הקרקע (מי תהום), המחלחלים דרך המערכת הקארסטית אל תת הקרקע. הסיכוי לחילחול מי גשמים, קיים אך לא נבדק מעשית.
- ג. ניקוז מי הגשמים באתר תלוי במסלע הנחשף. כך, ריכוזי קרטון ו/או קרקע, ימנעו חילחול אל תת הקרקע - בעוד מסלע גירי רצוף יאפשר חילחול זה.

עמוד 5 מתוך 14

רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526

DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN **ד"ר עוזי זלצמן בעוז זלצמן**

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

ד. הסיכוי לחילחול מי נגר עילי לתת הקרקע - גדל באזורים בהם קיימת התפתחות קארסטית. יש לציין כי קיים סיכוי גבוה לקיום מערכת קארסטית על כל התופעות המאפיינות את קיומה. הסיכוי עולה, בעיקר, לאורך צירי ערוצי הניקוז.

ה. מערות נמצאו באזור השכונה "פסגות אפק" הנמצאת בבניה. מערת נטיפים נמצאה כמה מאות מטרים מערבה לאזור המגרשים. לאורך דרך "שדרות בן גוריון" נמצאה מערה מלאה בחול דיונות (ראה תמונה - להלן).

פני מי התהום נמצאים במפלסים של עשרות מטרים בודדות מעל מעל לפני הים, כלומר, בעומק של למעלה מ-100 מ' מתחת לטופוגרפיה הקיימת.

כיום קיימת דרישה לבניה משמרת מים (חילחול טבעי). יש לברר מה הדרישות ולפעול על פיהן. חלק הנגר העילי יישטף על פני הקרקע אל הערוץ וחלק יחלחל אל מי התהום. בכל מקרה – חובה יהיה להיוועץ במהנדס מומחה לניקוז כדי לוודא הרחקת מי גשמים מאזורי מבנים מתוכננים ומחפירות.

5. המיסלע

5.1. תיאור המסלע

על פי דו"ח המכון הגיאולוגי, המסלע הבונה את האתר שייך לתצורת "בענה" מגיל טורון. המסלע בנוי חילופים לא סדירים של אבן גיר וקרטון.

א. כ-50% אבן גיר בינונית עד חזקה (חוזק משוער בלא כלוא: מעל כ-400 ק"ג/סמ"ר).

ב. כ-30% אבן גיר חלשה עד בינונית (חוזק משוער בלא כלוא: בין 200-400 ק"ג/סמ"ר).

ג. כ-20% קירטון (חוזק משוער בלא כלוא: 25-200 ק"ג/סמ"ר).

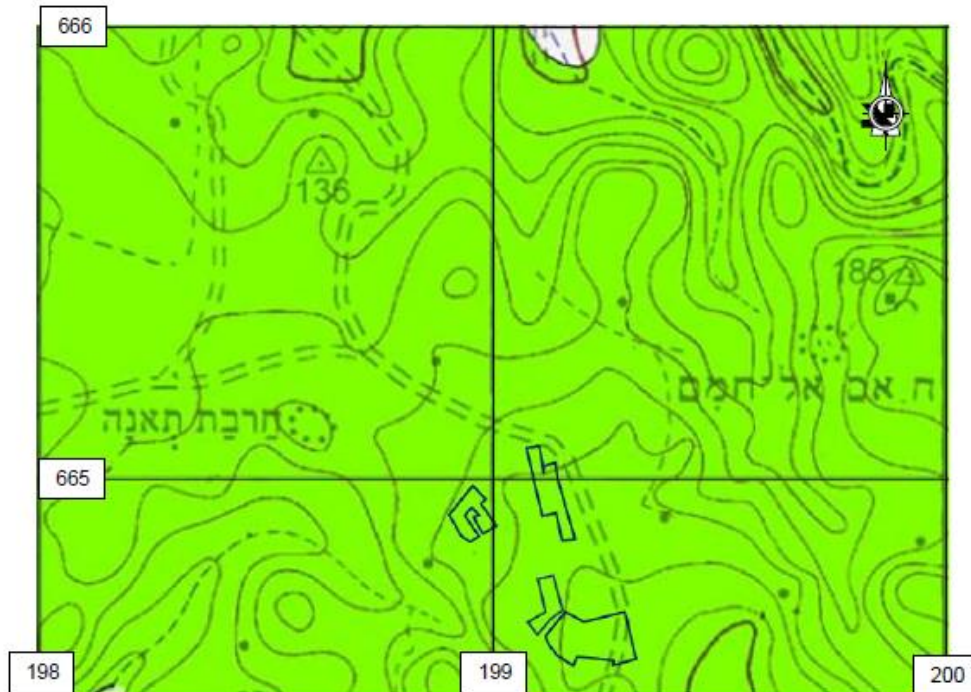
ד. תיתכן הופעה דלה של בולבוסי צור או שכבה דקה של צור (נצפתה לאורך "שדרות בן גוריון"). המסלע, למעשה, מורכב מעדשות, ללא צורות גיאומטריות מוגדרות. כל עדשה בנויה מפרופורציות שונות של אבן גיר וקרטון. בכל עדשה, קיימים גם מצבים גיאומטריים שונים של המרכיבים וגם פרופורציות שונות של מרכיבים (אבן גיר-אבן גיר קרטונית-קרטון) - כולל שינויים בעובי שכבות ובהמשכיותן.

קיימת תופעת אצבוע (Interfingering) של אבן הגיר והקרטון.

מפרט טכני מיוחד

הפקת חלש
ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING
גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

ממדי העדשות נעים בין מטרים בודדים לעשרות מטרים ספורים בקוטר. ההשלכה של היות המיסלע שונה, מתבטאת (וזאת בגלל החילופים בקושי ובחוזק העדשות/שכבות שבאתר), בהופעה של אזורים מתונים (סלע חלש) להופעת מדרגות סלע. גובה מדרגות הסלע נע בין כ- 0.5-1.0 מ'.



איור 4: קטע מפה גיאולוגית של האזור עם סימון המגרשים (גליון כפר סבא, 2011)

CRETACEOUS טריטקן	UPPER עליון	SENONIAN סניאן	Kus2	0-30		En Zetim Formation תצורת עין זתיים	MOUNT SCOPUS
	UPPER עליון	TUFONIAN טורון	Kub1	40-90		Bina Formation תצורת בינה	JUDEA יבנה
		UPPER CENOMANIAN- TUFONIAN קנומן עליון-טורון	Kuv1	Kuv2		80	
	UPPER		Kub2	0-30			Kefer Shaul Fm. תצורת כפר שאול

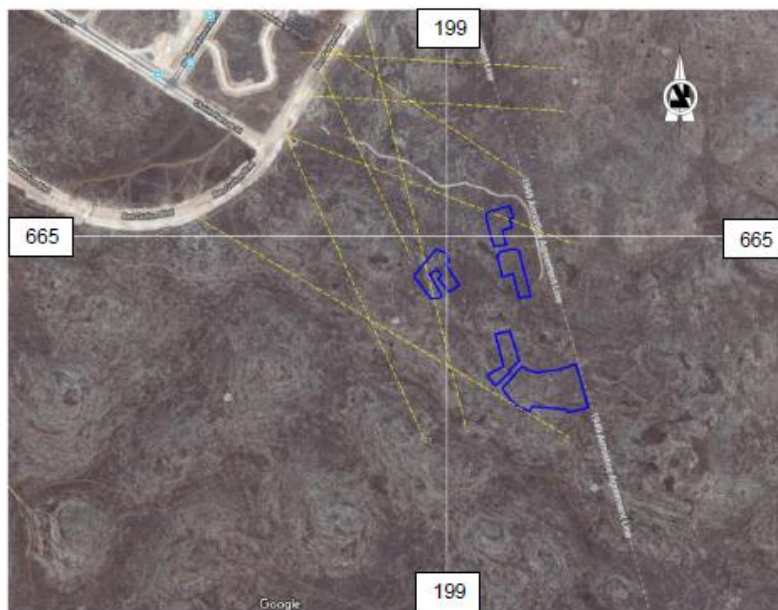
חוזק הסלע כיחידה נע מבינוני עד חלש. הסלע החלש נראה כסלע לא מסודר, הדבר נובע מהמבנה העדשתי הגורם להופעת כפיפות בקצוות עדשות שנטייתן שונה מזו שבמרכז. קיימת אפשרות למסלע קרטוני חלש בעל מופע חולי (תמונה 8). הופעה זו של מסלע חולי קשורה לבליה חריפה של הקרטון. זאת בנוסף לכיסי חול המצויים בתחומי מערות או חצרות.

עמוד 7 מתוך 14

רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526

5.2. סידוק:

קיימים שני סוגי סדקים. הסדקים מעטים וברובם סגורים. ליד פני השטח הטבעיים עלול היידוק להיות פתוח - עם חדירות חרסית או נארי אל הסדקים.
בנוסף קיימת מערכת סדקים ישרים בהם קיימת חדירת קרקע עד לעומק $10 \pm$ מ'. זו מערכת משפיעה על תכנון הביסוס בכך שאליה מתלווים סימני בליה קארסטית.
בעוד הסדקים הסגורים ניכרים באופקי סלע חזק וצפוף (אבן גיר) ונעלמים באופקי הסלע החלש והתחוח (קרטון) הסדקים ה"ישרים" פתוחים גם במיסלע החזק וגם בחלש.
הסדקים הסגורים אינם סדירים, והינם קשורים, כנראה, לתהליכי ההרדבה והקונסולידציה של הסלע ולא בשדה מאמצים מוגדר על פני השטח. מוצא הסדקים הפתוחים בכוחות שפועלים בשלבים מאוחרים.
השטח הפגוע על ידי חדירות חרסית מוערך בכ- $\frac{1}{2}$ מהשטח הכללי והפגיעה אינה מפוזרת באופן סדיר. ניתן להניח כי בכל אתר מיבנה מתוכנן יימצא ריכוז סדקים שונה.



איור 5: סימון סדקים עיקריים על תצלום אוויר (עם סימון המגרשים) באזור האתר

5.3. כיסוי קרקע:

כיסוי הקרקע באזור הינו דל, ובדרך כלל, אינו עולה בעוביו על כמטר אחד. עובי הקרקע גדול יותר בכיסים ולכיוון מורד הערוץ. בסדקים, הוזכר מיקום קרקע בסדקים ובשקעים המתפתחים על ידי פעילות קארסטית. כאמור, קרקע עלולה לחדור לעומק בין 2-10 מ'. בסביבת האתר ממוקמים כתמי מעגליים של הצטברות קרקע אותם ניתן לאבחן על גבי תצלומי אוויר. ראה להלן – חצרות.

5.4. כיסוי נארי

הנארי עלול להתקיים כקליפה רצופה, אך בדרך כלל חוצים אותו סדקים פתוחים. הנארי נשמר, בדרך כלל על גבי השלוחות והגבעות, אולם סמוך למדרונות, נפגמת רציפות הנארי, בעוד שעל גבי המדרון עצמו הנארי הופך גושי, וביחד עם הקרקע המקומית נתון ל"זחילה". באזורי גלישות וטופוגרפיה נמוכה (ערוצי נחלים והגיאיות המלווים אותם) ניתן לאכן גושי נארי בין "טבועים" בתוך הקרטון-חואר המופר עד לעומק כ-3 מ' ובין "זוחלים" על פניו.

במגע של הנארי היציב לסלע החלש שמתחתיו ממוקם אזור חולשה הכולל מערות פתוחות או מלאות קרקע חרסיתית אשר נסחפה אליהן עם מי הגשמים, סדקים אופקיים, שגם לאורכם עלולה להצטבר חרסית, וסלע אבקתי מפורר. שילוב הקליפה החזקה של הנארי ואזור החולשה שמתחתיו, הוא המאפשר את התפתחות המערות הנפוצה לאורך המגע: נארי – סלע.

עובי הנארי תלוי בעובי הקרטון ובחולשת אבן הגיר עליהם הוא מתפתח. חדירת הנארי קיימת בקירטון ופוגעת בגיר החלש, גם למצב של חילופי קירטון ואבן גיר. עובי השפעת הנארי נע בין כ-1.0-1.5 מ'. הנארי אינו פוגע באבן הגיר, השומרת על "חודה בתוך הנארי" ה"מקיף" אותה. במקרים אלה נראית אבן הגיר כטבועה בנארי.

גם במגע הנארי עם הסלע החזק, וגם במקרה בו עובי הקירטון עולה על 1 מ' מתפתח אזור חולשה, בין הנארי לסלע הטבעי. אזור זה כולל סדקים אופקיים ומערות קטנות. לפעמים חודרת חרסית לסדקים ולמערות.

5.5. הופעת "חצרות":

תופעה נוספת, הקשורה בהתפתחות קארסטית בשלב גיאולוגי קדום, היא תופעת ה"קערות הארזיביות" או ה"חצרות". החצרות הן בולענים, שמוצאם בקארסט קדום. הבולענים הם

שקעים בדרך כלל בעלי חתך מעגלי, בקטרים שונים, אשר נעים בין מטרים ספורים לעשרות מטרים.

בשקעים מצטברים סלעים צעירים מהסלע המקיף, שהרכבם שונה לחלוטין, ו/או קרקע. כך, השקעים המתהווים באבן הגיר, החזקה, מלאים בסלע קרטוני או, במקרים רבים, גם בחול שפיץ ולא מלוכד, או, אפילו בחרסית. התייחסות לחצרות תידרש, אולי, רק לקראת שלב ביצוע היסודות, או בזמן ביצועם.

בסיוור אובחן מקום החשוד כ"חצר" (הקטע הקרטוני משמאל בתמונה 4). ניסיון העבר באזור הוכיח כי גם אם אין חצרות חשופות, יש להביא בחשבון נוכחות סדקים ופירים פתוחים מלאים חומר קרטוני חווארי או חולי בעומק. הסרת המסלע העליון מאפשר הבנת מצב הסלע וקביעה האם קיימים סדקים ופירים

בחינה של תצלומי אויר מלמדת כי באזור בו ממוקמות החלקות הנדונות בדו"ח זה קיים סיכוי גבוה להוצרות פעילות קארסטית. התופעה האזורית המוכרת היא שככל שהחלקות מערבויות יותר – ק עולה הסיכוי להשפעת חללים וחצרות.

6. המיבנה

6.1. נטיית השכבות

נטיית השכבות הכללית היא למערב ועוצמתה 5° - 10° . אולם, בגלל המבנים העדשתיים, קיימים שינויים תכופים ואפילו חריפים גם בכיוון וגם בעוצמת הנחיתה של השכבות.

6.2. העתקים

על פי מפת המכון הגיאולוגי לא קיימים העתקים בתחום האתר. העתק הקרוב ביותר מסתיים במרחק של כ-1 ק"מ ממערב לאתר וחשיבותו שולית.

7. קארסט

המסלע שבאתר מושפע מתהליכי בלייה קארסטית שפרושו בשטח:

א. התפתחות חללים ומערות באזורים הסדוקים.

ב. הרחבת סדקים,

DR. UZI SALIZMAN BOAZ SALIZMAN עוזי זלצמן בעוז זלצמן

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

- ג. החלשת הסלע ורציפותו בכך שמסלע מלוכד מתפורר ונחלש. הופעתו קרטונית חולית - אלא שמרכיביו המינרליים הם "דולומיט וקלציט" ולא קוורץ כמו באבן החול ובחול המוכר לאורך חופי הים התיכון.
- ד. חוסר רציפות ואחידות הסלע כאשר התופעות אקראיות במיקומן ובמימדיהן. כך מיסלע חזק מתחלף בחלש ומרוסק כאשר לא ניתן לצפות היכן יתרחש החילוף.
- ה. גושים תלושים בנפח 3-1/2 מ"ק. הגושים מופרדים על ידי רצועות וכיסי קרקע הממוקמים בינם לבין עצמם ובינם לשכבת הסלע שמסביבם.
- ו. כיסי קרקע, הממלאים שקעים ברצף המיסלע. לשקעים צורת קערה (ולפעמים משפך). עובי הקרקע משתנה בתחומי השקע.
- ז. לאור ההיכרות שלנו עם מאפייני הסלע באזור ראש העין ניתן להניח כי נפח המערכת הקארסטית בחלקות הנדונות עלול לנוע סביב כ-1/4 מנפח הסלע - במטרים הגבוהים הסמוכים לפני השטח (עד לעומק כ-10 מ') וכ-10-15% מנפח הסלע (בין העומקים 10-20 מ'). עלול להיווצר מצב בו מבנה מסויים ימוקם במגרש בו קיימים מרכיבי חומר שונים ואפילו מצב בו שני יסודות סמוכים יפגעו בתנאי סלע שונים.
- ח. **חובה להדגיש את הסיכוי להמצאות "חצרות". אנחנו מודעים לכך שבאתרים יהיה הכרח לשנות שיטות ביסוס במקרה של היתקלות בחצרות. אמנם, בסיור באתרים לא נמצאו סימנים לקיום חצרות – אולם בהיות נושא הזיהוי "בעייתי" יש להיערך לקראתו בכל שלב.**

8. סיכום ומסקנות

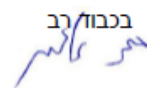
- א. הסלע מגוון בהרכביו: חילופי אבן גיר עם מעט קירטון. שניהם בדרגות שונות של חוזק וצפיפות. הופעת הגוון מאפיינת – לא רק - בתופעה, אלא גם בממד האנכי וגם בממד האופקי. כך, מתחת לעמודים/יסודות שונים באותו המבנה ניתן להבחין בפרופורציות שונות של אבן גיר וקירטון. הסלע מושפע ממערכת קארסטית, בתנאי, ששכבת הקירטון דקה. בכל מקרה, קיומן של מערות/חללים באבן הגיר, חייב להילקח בחשבון התכנון ובעיקר: בתחומים המיועדים לביסוס.
- ב. מבנה הסלע הוא עדשתי. לכל עדשה מבנה ופרופורציות מרכיבים משלה. לא ניתן להגדיר צורות גיאומטריות מדויקות של העדשות ושל כלל מאסת הסלע.
- ג. נארי תוקף את הקירטון במקומות בהן הוא נחשף על פני השטח. קיים אזור חולשה בין הנארי הקשה לקירטון (תמונה 2), או בין סלע גירי לקירטון שמתחתיו. עומק אופק הבליה (הבליה

ד"ר עזי זלצמן בעז זלצמן DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

- כוללת נארי, פתיחת מישורי שכוב, סדקים מלאי קרקע חרסיתית ומערות) עד כ- 3 מ' מתחת לפני השטח.
- ד. תופעות קארסטיות עלולות להתפתח לעומק כ-20-10 מ'.
- ה. קרקע בעובי כ- 1 מ' מכסה על השטח. ייתכנו כיסי קרקע עמוקים יותר. יש להדגיש כי הקרקע חוזרת לסדקים ולשקעים.
- ו. קיים קושי באבחון כיסים מלאי חרסית בשטח, ולכן, ייתכן ועובי מקומי של קרקע יעלה לאחר עבודות פיתוח ויישור של האתר. ייתכן גם מצב של "כיס" מלאכותי, שנוצר כתוצאה מהרחקת גושי סלע בזמן היישור והפיתוח.
- ז. במהלך הסיור נמצאו באזור האתר כיסים של מסלע קרטוני חלש – חולי. מאפייני כיסי החולשה אינם סדירים ומיקומם אקראי.
- ח. כיום מבוצעות עבודות פיתוח בכל האזור הדרום מזרחי של ראש העין ובכללו אזור הסקר (תמונה 12). העבודות כוללות פריצת דרכים ויישור השטח. יתכן ובסופו של תהליך יתכן והאתר יהיה חפור בחלקו ובחלק אחר מכוסה במילוי.
- ט. ייתכן מצב של ריסוק השכבות העליונות של הסלע כתוצאה מפעילות של פיצוצים, או ריסוק הסלע על ידי ציוד מכאני.
- י. בחפירות יש להביא בחשבון התכונות את הגיוון של הסלע. כן יש להיערך למיתון החפירה עד לעומק כ- 2 מ' בגלל נכחות גושים מנותקים וכיסי קרקע והחובה להרחיקם.
- יא. בחפירת מדרונות, יש לצפות לדרדרת. נפח הדרדרת מושפע מחילופי המיסלע התכופים, וגם מריכוזי הסדקים (וקרקע?) לאורך הקיר החפור.
- יב. ניתן לאבחן שני סוגי מערות:
- (1) מערות ממוצא קרסטי (בליה של הסלע).
- (2) מערות בקו המגע בין שכבת הנארי לשיכבת הקירטון.
- יג. בסיור המקדים לא אותרו חצרות, למעט מקום אחד (תמונה 4) החשוד כ-"חצר" (יתכן וזהו סדק עם תנועה אנכית). יתכן שתימצאנה בתחום המגרשים "חצרות" נוספות עם התקדמות ביצוע העבודה (דוגמת איור 1).

בכבוד רב

בעז זלצמן

מפרט טכני מיוחד

ר"ח המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפיקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526
ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע



2. כיסוי קרקע ונארי על גבי קירטון חלש



1. מערה/חצר מלאה בחול באזור האתר



4. מעבר בין סלע חלש קרטוני לחזק גירי (יתכן חצר משמאל או סדק עם תנועה אנכית עליו) אזור בלוי עם חדירות חרסית מימין



3. שכבת/עדשת צור של 10-15 סמ'



6. מראה טבעי של הסלע



5. מילוי ע"ג סלע עם חדירות חרסית

עמוד 13 מתוך 14

ר"ח המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפיקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע



8. כיס קרטון חלש-חולי



7. תופעות נארי



10. מילוי ע"ג סלע עם חדירות חרסית ומערה



9. אזור חולשה מתחת לנארי



12. הליכי הפיתוח באזור הסקר



11. סדק מתפתח לחלל

עמוד 14 מתוך 14

רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 :: office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526

סקר גיאולוגי - הנדסי

ראש העין

גוש 24205

מגרשים:

221-222, 316-318, 334

321, 329, 219, 312-314

מוגש ל:

חב' שבירו

באמצעות:

זליו דיאמנדי מהנדסי קרקע וביסוס

דצמבר 2017

עמוד 1 מתוך 13

רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526

DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN בעז זלצמן

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

1. מבוא

האתר ממוקם בתחום הקואורדינטות:

צפון דרום (E) 198890 - 199170

מזרח מערב (N) 665020 - 665565

הסקר בוצע לשם היכרות עם והמסלע הבונה את האתר והשינויים הקיימים בו לצורך תכנון הפיתוח וביסוס המבנים בתחומו.

הסקר כולל 12 מגרשים המצויים בגוש 24205 הממוקם בפניה הדרום מזרחית של ראש העין, ממזרח לאזור הפיתוח והבינוי החדש של העיר.

שטחם הכולל של המגרשים הוא כ- 25 דונם.

הגוש אליו שייכים בניו על שלוחה מתונה הנוחתת צפונה לכיוון נחל סוסי.



איור 1: מפת יעודי קרקע על בסיס טופוגרפיה של האזור עם סימון המגרשים (בכחול)

ורוד- כבישים	ירוק- שטחים פתוחים
חום- מבני ציבור	כתום- מגורים

2. שיטה

בביצוע הסקר הנוכחי, הסתייענו בסקרים שבצענו עבור גורמים אחרים סביב לאתר.

בסיורם שערכנו באזור נלקחו דוגמאות של המסלע לצורך הגדרה ידנית של איכויותיו. תכונות

מסת הסלע נקבעו מהסתכלות במחשופים הקיימים באזור הסקר.

עמוד 2 מתוך 13

רח' המלאכה 6 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526 TELFAX:

DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN בעז זלצמן דר' עזי זלצמן

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

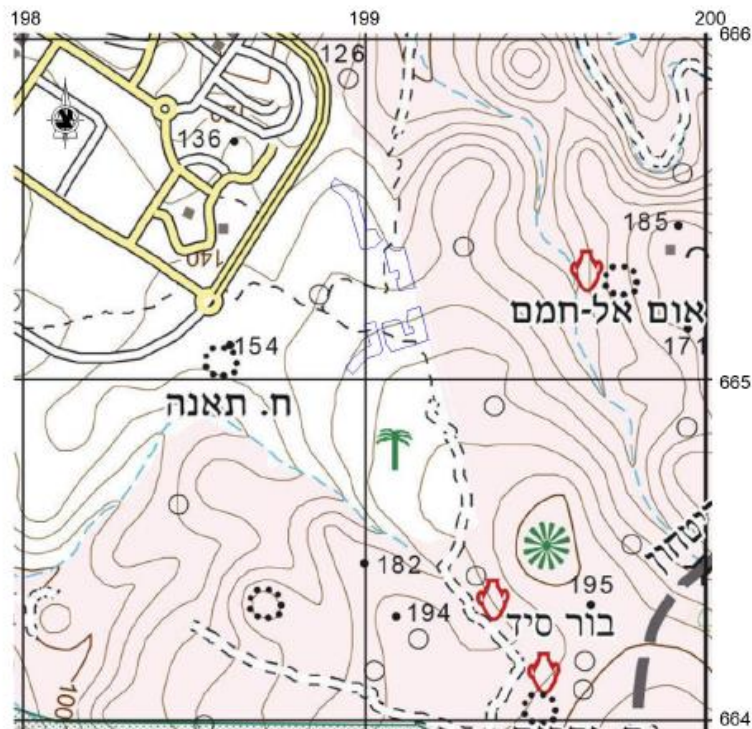
גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

בזמן ביצוע הסקר בשדה לא היו גבולות האתר מסומנים בשטח.

כן הסתייענו במפה הגיאולוגית של המכון הגיאולוגי בקנה מידה: 1:50,000, גליון כפר סבא, בעריכת נ. הילדברנדט-מיטלפלדט (2011).

בנוסף לכך, עמדו לרשותנו תצלומי אוויר בק.מ. מקורבים: 1:12,500 של המרכז למיפוי ישראל משנת 1984.

בזמן ביצוע הסקר בשדה לא היו גבולות האתר מסומנים בשטח.



איור 2: מפה טופוגרפית (1:50,000) של האזור עם סימון המגרשים (בכחול)

3. מורפולוגיה

המסלע הבונה את האתר, קובע בתחומיו את המבנה המורפולוגי הכללי. האתר נמצא בחלקה המזרחי של ראש העין. כחלק ממכלול גבעות מתונות ביניהן מפרידים ערוצים הנוחתים לכיוון צפון מערב אל נחל סוסי.

עמוד 3 מתוך 13

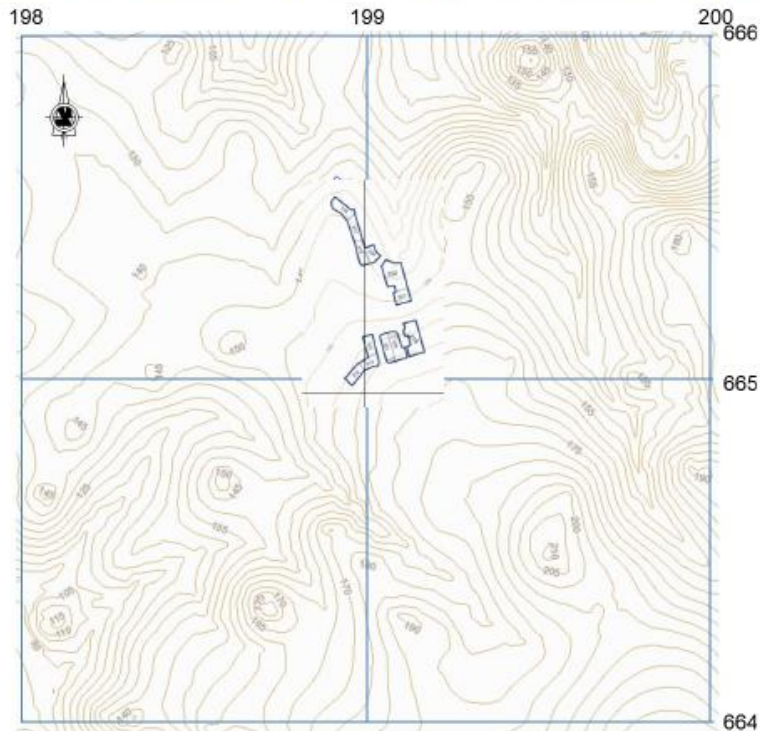
רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל.: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526

מפרט טכני מיוחד

הנדסת גאולוגיה והנדסת סלע
ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גובה המגרשים מעל פני הים נע בין +165 מ' במגרשים הדרומיים ל- +140 מ' במגרשים המרכזיים והצפוניים.

המגרשים הדרומיים (312,313,313,321,329,219) ממוקמים בחלק הגבוה הרחב של השלוחה המגרשים המרכזיים (221-222) נמצאים בפתחה של ערוץ באזור המעבר בין החלק הצר לרחב של השלוחה, והמגרשים הצפוניים (316-318,334) יושבים על חלקה הנמוך והצר של השלוחה.



איור 3: מפת גבהים של האזור עם סימון המגרשים

שיפוע המדרונות באתר מתונים מאוד ונעים סביב 1 אנכי לכ- 7-12 אופקי (כ-8°-4 או כ-14%-8), כאשר השיפוע המתון יותר, קיים לאורך ציר השלוחה והשיפוע התלול יותר, בניצב לו. ככלל, נחיתת המדרונות מתבצעת, ללא קפיצות ביניים מורפולוגיות (אין מדרגות גבוהות או מצוקים).

עמוד 4 מתוך 13

רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל.: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526

DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN **ד"ר עזי זלצמן בעז זלצמן**

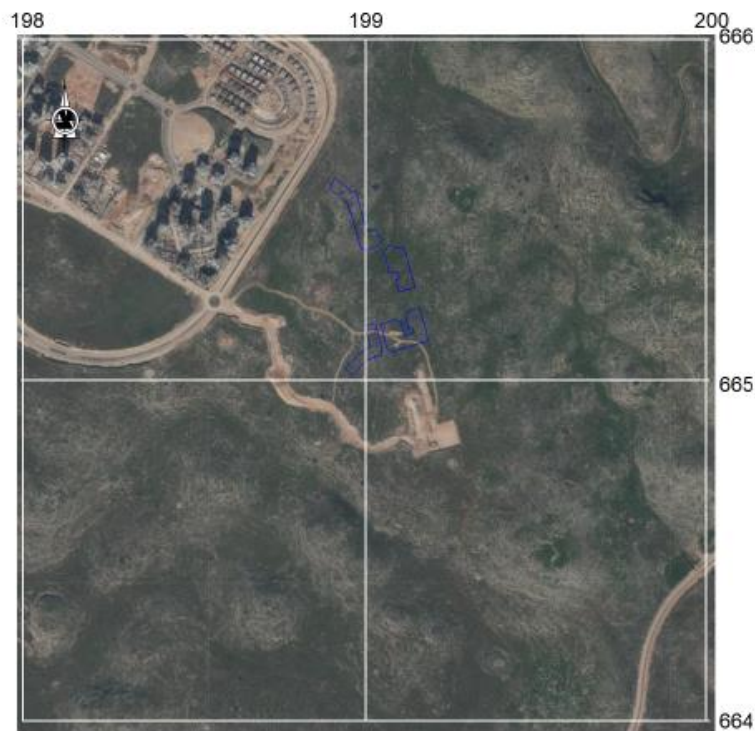
ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

פני השטח אינם חלקים, מאחר ורובם מכוסה – מדרגות סלע שחוקות עם אזורי ביניים קרטוניים. חלקים מהאתר (כתמים) מכוסים קליפת נארי מחורצת, או גושי נארי, או – גושי סלע הזוחלים על המדרון.

קיימים שקעים בסלע מלאים בקרקע סחופה.

כיום האתר נמצא תחת עבודות עפר ופיתוח נרחבות. העבודות כוללות פיתוח תשתיות ופיתוח מגרשים. המגרשים מפותחים במדרונות כך שהחלק העליון לרוב נחצב בעוד שהחלק התחתון מיושר על ידי הוספת מילוי גרוס מקומי.



איור 4: תצלום אוויר של אזור האתר עם סימון המגרשים

4. הידרולוגיה

הניקוז מתבצע באופנים הבאים:

עמוד 5 מתוך 13

רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 :: טלפקס: 03-7527242 office@salt-geo.com

DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN בעז זלצמן

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

- א. כנגר עילי, על גבי השלוחה ודרך הערוצים המתנקזים צפונה לערוץ נחל סוסי המתנקז אל נחל רבה הממשיך מערבה ומתחבר לנחל הירקון.
- ב. כמים החודרים אל תת הקרקע (מי תהום), המחלחלים דרך המערכת הקארסטית אל תת הקרקע. הסיכוי לחילחול מי גשמים, קיים אך לא נבדק מעשית.
- ג. ניקוז מי הגשמים באתר תלוי במיסלע הנחשף. כך, ריכוזי קרטון ו/או קרקע, ימנעו חילחול אל תת הקרקע - בעוד מיסלע גיר רצוף יאפשר חילחול זה.
- ד. הסיכוי לחילחול מי נגר עילי לתת הקרקע - גדל באזורים בהם קיימת התפתחות קארסטית. יש לציין כי הסיכוי לקיום מערכת קארסטית גבוה, בעיקר, לאורך צירי ערוצי הניקוז. מערות נמצאו באזור השכונה "פסגות אפק" הנמצאת בבניה. מערת נטיפים נמצאה כמה מאות מטרים מערבה. לאורך דרך "שדרות בן גוריון" נמצאה מערה מלאה בחול (ראה תמונה).
- פני מי התהום נמצאים במפלסים של עשרות מטרים בודדות מעל לפני הים, כלומר, בעומק של למעלה מ-100 מ' מתחת לטופוגרפיה הקיימת.
- כיום קיימת דרישה לבניה משמרת מים (חילחול טבעי). יש לברר מה הדרישות ולפעול על פיהן.
- חלק הנגר העילי יישטף על פני הקרקע אל הערוץ וחלק יחלחל אל מי התהום. בכל מקרה – חובה יהיה להיוועץ במהנדס מומחה לניקוז כדי לוודא הרחקת מי גשמים מאזורי מבנים מתוכננים ומחפירות.

5. המיסלע

5.1. תיאור המסלע

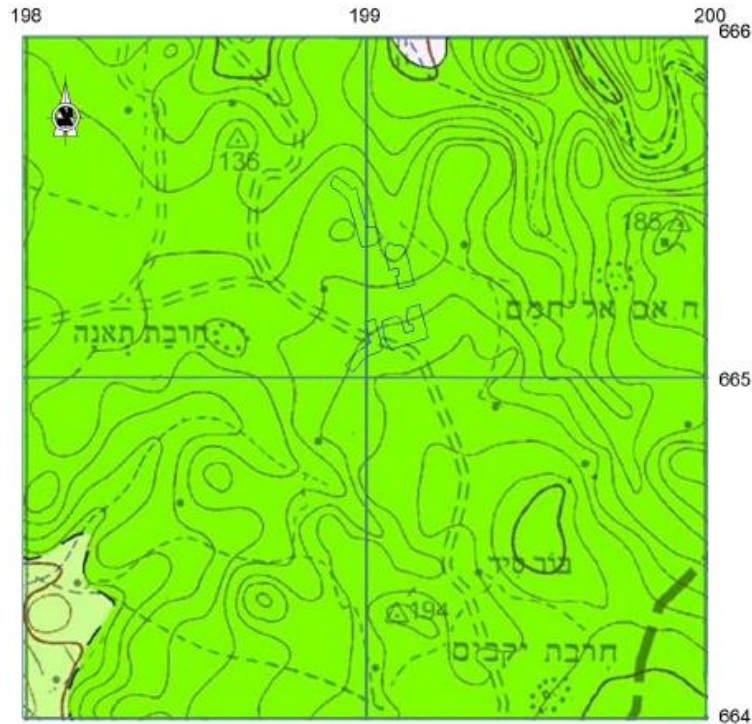
- על פי דו"ח המכון הגיאולוגי, המסלע הבונה את האתר שייך לתצורת "בענה" מגיל טורון. המסלע בנוי חילופים לא סדירים של אבן גיר וקרטון.
- א. כ-50% אבן גיר בינונית עד חזקה (חוזק משוער בלא כלוא: מעל כ-400 ק"ג/סמ"ר).
- ב. כ-30% אבן גיר חלשה עד בינונית (חוזק משוער בלא כלוא: בין 200-400 ק"ג/סמ"ר).
- ג. כ-20% קרטון (חוזק משוער בלא כלוא: 25-200 ק"ג/סמ"ר).
- ד. תיתכן הופעה דלה של בולבוסי צור או שכבה דקה (נצפתה לאורך "שדרות בן גוריון").
- המסלע למעשה מורכב מעדשות, ללא צורות גיאומטריות מוגדרות המאפשרות הצגה מעשית. כל עדשה בנויה מפרופורציות שונות של אבן גיר וקרטון. במסגרת העדשה, קיימים גם יחסים גיאומטריים שונים בין המרכיבים (כולל שינויים בעובי שכבות ובהמשכותן).

DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN **דר' עזי זלצמן בעז זלצמן**

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

קיימת תופעת אצבוע (Interfingering) של אבן הגיר והקירטון. ממדי העדשות נעים בין מטרים בודדים לעשרות מטרים ספורים בקוטר. בגלל החילופים בקושי ובחוזק העדשות/שכבות שבאתר, פזורות בתוכו מדרגות סלע שגובהן 0.5-1.0 מ'.



איור 4: קטע מפה גיאולוגית של האזור עם סימון המגרשים (גליון כפר סבא, 2011)

CRETACEOUS	UPPER	SENONIAN	Kuz	0-30		En Zetim Formation	תצורת עין זתיים	MOUNT SCOPUS			
		TURONIAN	Kub	40-90		Bina Formation	תצורת בינה				
		UPPER CENOMANIAN-TURONIAN	Kow	Kua		80	Weradim Formation		Eyal Formation	תצורת ורדים	תצורת איל
		UPPER	Kus	0-30		Kafer Shaul Fm.	תצורת כפר שאול		JUDEA		

הסלע כיחידה נע בחוזק בימני עד חלש. הסלע החלש נראה כסלע לא מסודר, הדבר נובע מהמבנה העדשתי הגורם להופעת כפיפות בקצוות עדשות שנטייתן שונה מזו שבמרכז. קיימת אפשרות למסלע קרטוני חלש בעל מופע חולי (תמונה 8). הופעה זו של מסלע חולי קשורה לבליה חריפה של הקרטון. זאת בנוסף לכיסי חול המצויים בתחומי מערות או חצרות.

עמוד 7 מתוך 13

DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN דר' עזי זלצמן בעז זלצמן

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

5.2. סידוק:

המסלע בתחומי האתר הינו סדוק המתבטא בעיקר בתחומי המסלע היותר גירי ופחות בקירטוני. כיווני הסדקים אינם סדירים, והינם קשורים, כנראה, בתהליכי ההרבה והקונסולידציה של הסלע ולא בשדה מאמצים מוגדר על פני השטח.

הסלע מאופיין בסדקים אנכיים מעטים שברובם סגורים והסידוק אינו צפוף. ליד פני השטח הטבעיים עלול הסידוק להיות פתוח בחלקו עם חדירות חרסית או נארי אל הסדקים.

עומק החדירה של הקרקע בסדקים עלול להגיע לכ- 4 מ' מפני השטח הנוכחיים. השטח הפגוע על ידי חדירות חרסית מוערך בכ- 20-30% מהשטח הכללי והפגיעה אינה מפוזרת באופן סדיר. ייתכן וקיימים סדקים ארוכים (מעין העתקי משנה) שעומק הקרקע בהם יכול להגיע ל- 10 מ'.

5.3. כיסוי קרקע:

כיסוי הקרקע באזור הינו דל, ובדרך כלל, אינו עולה בעוביו על כמטר אחד. עובי הקרקע גדול יותר בכיסים ולכיוון מורד הערוץ. בסדקים, ובשקעים המתפתחים על ידי פעילות קארסטית, קיים סיכוי לחדירות קרקע של 2-10 מ'.

בסביבת האתר ממוקמים כתמי קרקע מעגליים שניתן לאבחן על גבי תצלומי אוויר.

5.4. כיסוי נארי

הנארי עלול להתקיים כקליפה רצופה, אך בדרך כלל חוצים אותו סדקים פתוחים. הנארי נשמר, בדרך כלל על גבי השלוחות והגבעות, אולם סמוך למדרונות, נפגמת רציפות הנארי, בעוד שעל גבי המדרון עצמו הנארי הופך גושי, וביחד עם הקרקע המקומית נתון ל"זחילה". באזורי גלישות וטופוגרפיה נמוכה (ערוצי נחלים והגיאיות המלווים אותם) ניתן לאכן גושי נארי בין "טבועים" בתוך הקרטון-חואר המופר עד לעומק כ- 3 מ' ובין "זוחלים" על פניו.

במגע של הנארי היציב לסלע החלש שמתחתיו ממוקם אזור חולשה הכולל מערות פתוחות או מלאות קרקע חרסיתית אשר נסחפה אליהן עם מי הגשמים, סדקים אופקיים, שגם לאורכם עלולה להצטבר חרסית, וסלע אבקתי מפורר. שילוב הקליפה החזקה של הנארי ואזור החולשה שמתחתיו, הוא המאפשר את כריית המערות הנפוצה לאורך המגע: נארי - סלע.

DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN **ד"ר עזי זלצמן בעז זלצמן**

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

עובי הנארי תלוי בעובי הקירטון ובחולשת אבן הגיר עליהם הוא מתפתח. חדירת הנארי קיימת בקירטון ופוגעת בגיר החלש, גם למצב של חילופי קירטון ואבן גיר. עובי השפעת הנארי נע בין כ- 1.0-1.5 מ'. הנארי אינו פוגע באבן הגיר, השומרת על ייחודה בתוך הנארי ה"מקיף" אותה. במקרים אלה נראית אבן הגיר כטבועה בנארי.

גם במגע הנארי עם הסלע החזק, וגם במקרה בו עובי הקירטון עולה על 1 מ' מתפתח אזור חולשה, בין הנארי לסלע הטבעי. אזור זה כולל סדקים אופקיים ומערות קטנות. לפעמים חודרת חרסית לסדקים ולמערות.

5.5. הופעת "חצרות":

תופעה נוספת, הקשורה בהתפתחות קארסטית בשלב גיאולוגי קדום, היא תופעת ה"קערות הארזיביות" או ה"חצרות". החצרות הן בולענים, שמוצאם בקארסט קדום. הבולענים הם שקעים בדרך כלל בעלי חתך מעגלי, בקטרים שונים, אשר נעים בין מטרים ספורים לעשרות מטרים.

בשקעים מצטברים סלעים צעירים מהסלע המקיף, שהרכבם שונה לחלוטין, ו/או קרקע. כך, השקעים המתהווים באבן הגיר, החזקה, מלאים בסלע קרטוני או, במקרים רבים, גם בחול שפיץ ולא מלוכד, או, אפילו בחרסית. התייחסות לחצרות תידרש, אולי, רק לקראת שלב ביצוע היסודות, או בזמן ביצועם.

בסיור אובחן מקום החשוד כ"חצר" (הקטע הקרטוני משמאל בתמונה 4). המקום כנראה נמצא בתחומי המגרשים הצפוניים (316-318,334) למעט מקום זה בסיור לא אובחנה הופעת חצרות נוספת - אך ניסיון עבר הוכיח כי באתרים אחרים באזור גם אם אין חצרות חשופות, יש להביא בחשבון נוכחות סדקים ופירים פתוחים מלאים חומר קירטוני חווארי או חולי בעומק. הסרת המסלע העליון מאפשר הבנת מצב הסלע וקביעה האם קיימים סדקים ופירים.

6. המיבנה

6.1. נטיית השכבות

נטיית השכבות הכללית היא למערב ועוצמתה 5° - 10° . אולם, בגלל המבנים העדשתיים, קיימים שינויים תכופים ואפילו חריפים גם בכיוון וגם בעוצמת הנחיתה של השכבות.

DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN דר' עזי זלצמן בעז זלצמן

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

6.2. העתקים

על פי מפת המכון הגיאולוגי לא קיימים העתקים בתחום האתר. העתק הקרוב ביותר מסתיים במרחק של כ- 1 ק"מ ממערב לאתר וחשיבותו שולית.

7. קארסט

המסלע שבאתר מושפע מתהליכי בלייה קארסטית שפרושו בשטח:

- א. התפתחות חללים ומערות באזורים הסדוקים.
- ב. הרחבת סדקים,
- ג. החלשת הסלע ורציפותו בכך שמסלע מלוכד מתפורר ונחלש. הופעתו קרטונית חולית - אלא שמרכיביו המינרליים הם "דולומיט וקלציט" ולא קוורץ כמו באבן החול ובחול המוכר לאורך חופי הים התיכון.
- ד. חוסר רציפות ואחידות הסלע כאשר התופעות אקראיות במיקומן ובמימדיהן. כך מיסלע חזק מתחלף בחלש ומרוסק כאשר לא ניתן לצפות היכן יתרחש החילוף.
- ה. גושים תלושים בנפח 3-1/2 מ"ק. הגושים מופרדים על ידי רצועות וכיסי קרקע הממוקמים בינם לבין עצמם ובינם לשכבת הסלע שמסביבם (איור 1).
- ו. כיסי קרקע, הממלאים שקעים ברצף המיסלע. לשקעים צורת קערה (ולפעמים משפך). עובי הקרקע משתנה בתחומי השקע.
- ז. קיים סיכוי להמצאות "חצרות" (פירים קארסטיים שקרסו), למרות שלא ניתן היה לאתרם בשטח המגרשים. הסיכוי הוא כי המערכת הקארסטית מהווה כולל חדירות סעיפים של "החצרות" יהוו כ- 25-30% מנפח הסלע במטרים העליונים הסמוכים לפני השטח (0-10 מ') וכ- 10-15% מנפח הסלע (בין 10-20 מ'). עלול להיווצר מצב בו מבנה מסויים ימוקם במגרש בו קיימים מרכיבי חומר שונים ואפילו מצב בו שני יסודות סמוכים יפגעו בתנאי סלע שונים.

8. סיכום ומסקנות

- א. הסלע מגוון בהרכבו: חילופי אבן גיר עם מעט קירטון. שניהם בדרגות שונות של חוזק וצפיפות. התופעה, לא רק במישור האנכי, אלא גם במישור האופקי. ניתן יהיה להבחין בפרופורציות שונות של אבן גיר וקירטון מתחת לעמודים/יסודות שונים באותו המבנה.

עמוד 10 מתוך 13

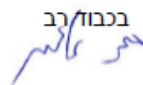
רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526 TELFAX:

ד"ר עזי זלצמן בעז זלצמן DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע

- ב. הסלע מושפע ממערכת קארסטית, אך רק היכן ששכבת הקירטון קטנה. אולם קיומן של מערות, באבן הגיר, בתחומים המיועדים לביסוס, חייב להילקח בחשבון התכנון.
- ג. המבנה עדשתי. לכל עדשה מבנה ופרופורציות מרכיבים משלה. לא ניתן להגדיר צורות גיאומטריות מדויקות של מאסת הסלע.
- ד. נארי תוקף את הקירטון במקומות בהן הוא נחשף על פני השטח. קיים אזור חולשה בין הנארי הקשה לקירטון, או בין סלע גירי לקירטון שמתחתיו (כלומר הסלע הגירי ממלא מקום הנארי הקשה) (תמונה 2). עומק אופק הבליה (הבליה כוללת נארי, פתיחת מישורי שכוב, סדקים מלאי קרקע חרסיתית ומערות) עד כ-3 מ'. הקארסט עלול להתפתח לעומק כ-20-10 מ'.
- ה. קרקע בעובי כ-1 מ' מכסה על השטח. ייתכנו כיסי קרקע עמוקים יותר. יש להדגיש כי הקרקע חודרת לסדקים ולשקעים.
- ו. קיים קושי באבחון כיסים מלאי חרסית בשטח, ולכן, ייתכן ועובי מקומי של קרקע יעלה לאחר עבודות פיתוח ויישור של האתר. ייתכן גם מצב של "כיס" מלאכותי, שנוצר כתוצאה מהרחקת גושי סלע בזמן היישור והפיתוח.
- ז. בשכונה ממערב נמצאו כיסים של מסלע קרטוני חלש – חולי. כיס כזה אותר בחפירות בסיור.
- ח. ייתכן מצב של ריסוק השכבות העליונות של הסלע כתוצאה מפעילות של פיצוצים, או ריסוק הסלע על ידי ציוד מכאני.
- ט. כיום מבוצעות עבודות פיתוח בכל אזור דרום ראש העין (בה נכלל האתר). העבודות כוללות פריצת דרכים ויישור השטח. יתכן ובסופו של תהליך יתכן והאתר יהיה חפור בחלקו ובחלק אחר מכוסה במילוי.
- י. בחפירות יש להביא בחשבון התכנון את הגוון של הסלע. כן יש להיערך למיתון החפירה עד לעומק כ-2 מ' בגלל נוכחות גושים וכיסי קרקע.
- יא. בחפירת מדרונות, יש לצפות לדרדרת גדולה בנפח, בגלל נוכחותם של: חילופי המיסלע התכופים, ושל: חציית המיסלע על ידי סדקים וקרקע.
- יב. קיימות שני סוגי מערות:
 - (1) מערות ממוצא קרסטי (כתוצאה מפעילות המסה).
 - (2) מערות בקו המגע בין שכבת הנארי לשיכבת הקירטון.
- יג. נמצא מקום החשוד כ-"חצר" קארסטית בסיור המקדים (אזור מגרשים 316-318,334). יתכן וזהו סדק עם תזוזה אנכית. אולם, למעט מקום זה לא נמצאו מקומות נוספים, אך ייתכן ותימצאנה בתחומי האתר "חצרות" שלא זוהו. (ראה תמונות 1 ו-4).

בכבוד רב

בעז זלצמן

עמוד 11 מתוך 13

רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526

DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN **ד"ר עזי זלצמן בעז זלצמן**

ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע



2. כיסוי קרקע וסארי על גבי קריסטון חלש



1. מערה/חצר מלאה בחול באזור האתר



4. מעבר בין סלע חלש קרסוני לחזק גירי (יתכן חצר משמאל או סדק עם תמונה אנכית עליו) אזור בלוי עם חדירות חרסית מימין



3. שכבת/עודשת צור של 10-15 סמ'



6. מראה טבעי של הסלע



5. מילוי ע"ג סלע עם חדירות חרסית

עמוד 12 מתוך 13

רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526

DR. UZI SALTZMAN BOAZ SALTZMAN **זו עזי זלצמן בעז זלצמן**
ENGINEERING GEOLOGY & ROCK ENGINEERING **גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע**



8. כיס קרטון חלש-חולי



7. תופעות נארי



10. מילוי ע"ג סלע עם חדירות חרסית ומערה



9. אזור חולשה מתחת לנארי



12. חללים בתת הקרקע



11. סדק מתפתח לחלל

עמוד 13 מתוך 13

רח' המלאכה 8 א' רמת גן 52526 טל: 03-7526531 office@salt-geo.com טלפקס: 03-7527242 8A HAMELAKHA ST. RAMAT GAN 52526 TELFAX: 03-7527242