

מפרט טכני:

פרויקט: הקמת 2 כיתות גן באר גנים וכיתת גן ברכיה

- מסמך ג'1: תנאים כללים מיוחדים
- מסמך ג'2: מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה

תנאים כללים מיוחדים

- 00.01 תאור העבודה** *
מכרז/חוזה זה מתייחס ל: גן ילדים *
בברכה המבנה כולל
-
- 00.02 תחולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'**
מודגש בזאת כי כל האמור בתנאים הכלליים (מסמך ג') ובמפרט המיוחד (מסמך ג'2), ובכלל זה סעיפי פרק 00 (מוקדמות) של מסמך ג' (המפרט הכללי), כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות. לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל. מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ג'.
- 00.03 ביקור במקום**
על הקבלן לבקר במקום הבניין, להכיר את תנאי העבודה, הגישה למקום, מצב התשתיות, תנאי הקרקע, וכל יתר התנאים שיש להם השפעה על המחירים לביצוע העבודה.
- 00.04 ארגון האתר**
שטח התארגנות הקבלן באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שייקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל מראש אישור מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים ולדאוג לקבלת אישור הרשויות המוסכמות לפי הנדרש.
- 00.05 גידור**
על הקבלן להקים באתר על חשבונו גדרות, מחיצות ושערים סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. בגמר העבודה יפורקו כל הנ"ל ע"י הקבלן וישארו בבעלות הקבלן. הנ"ל לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם זה במחיר ההצעה.
- 00.06 שמירה**
הקבלן חייב לדאוג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, חומרים, ציוד, כלים ומכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ושום אחריות לא תחול על המזמין. על הקבלן לנקוט באמצעי הזהירות הדרושים.
- 00.07 משרד לקבלן**
יש להקים בשטח העבודה משרד לקבלן, מוגן בפני השפעות מזג האוויר, אשר ישמש רק למטרה זו. במשרד יש לספק שולחן, כסאות ושולחן לתוכניות. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד נקי ומסודר, גודל המשרד בהתאם להוראות המפקח במקום. במשרד בא-כוח הקבלן, המתואר לעיל, יש לשמור על כל התוכניות, מסמכי ההסכם, המפרט וכתב הכמויות יומני העבודה והוראות המפקח בכתב. בגמר העבודה יש לפנות את המשרד ולהחזיר את השטח לקדמותו.
- 00.08 הקמת מבנים ארעיים ושימוש במבנים קיימים**
בנוסף לאמור במסמך ב' סעיף 37 טעון הקמתו של כל מבנה ארעי של הקבלן (כגון משרד, מחסן, חדר אוכל, שירותים וכו') אישור המזמין להקמה ולמיקום המדויק של כל מבנה. שימוש במבנים קיימים מחייב אישור בכתב של המזמין.

- 00.09 מבנה למפקח**
 הקבלן יקים על חשבונו במקום שיורה עליו המפקח מבנה מוגן בפני השפעות מזג האוויר לשימוש המפקח.
 המבנה יכלול: דלת אטומה ניתנת לנעילה, 2 חלונות מזוגגים במידות: 80X80 סמ', מזגן, ריצוף או חיפוי רצפה וירוהט בשולחן, 3 כסאות, לוח קיר לתליית תוכניות וארון פח ניתן לנעילה. כמו כן יחובר המבנה בחיבור זמני לחשמל ולתקשורת. כל האמור בסעיף זה על חשבון הקבלן כולל סילוק המבנה מהשטח והחזרת מצב השטח לקדמותו עם סיום העבודה. המבנה הינו רכוש של הקבלן.
- 00.10 שלט**
 הקבלן יתקין על חשבונו שלט באתר הבניה או בסמוך לו. השלט יכיל את שם העבודה, שם המתכנן או המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, החומר ממנו ייעשה, גודלו, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה וכל עניין אחר הקשור בשלט, ייקבעו בלעדית ע"י המפקח.
- 00.11 מים וחשמל**
 הקבלן האחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג' סעיפים 00.41, 00.42. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא לגרום הפרעה למזמין.
 בכל מקרה של אספקת מים וחשמל ע"י המזמין כפי שיוסדר בין הצדדים לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לקבלן בגין הפסקת מים או חשמל מכל סיבה שהיא.
- 00.12 תנועה בשטח המזמין**
 נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו.
 חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גריחה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.
- 00.13 דרכי גישה ארעיות**
 במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות – הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה שיידרש יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח.
 הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכי אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.
- 00.14 שטח העבודה ומעמד הקבלן בשטח המזמין**
 תשומת לב הקבלן מפנית לכך שנוכחות הקבלן וכל הפועלים מטעמו מוגבלת לתחום העבודה ולנתיבי התנועה כפי שיוגדרו ע"י המזמין.
 מוסכם כי מעמדו של הקבלן וכל הפועלים מטעמו הוא מעמד של בני רשות בשטחו של המזמין.
- 00.15 שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר**
 אלא אם יוסכם אחרת בכתב בין הצדדים, לא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון, לינה וכיו"ב.
 מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר טעונה אישור מוקדם בכתב של המזמין.
- 00.16 שמירה על בטיחות ועל איכות הסביבה**
 הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסכמות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע סכנות בטיחות לעובדים באתר ולכל צד ג' וכדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, הכול לפי כל דין ולשביעות רצון המפקח.

על הקבלן להתקין על חשבונו במקום שיורה עליו המפקח מבנה שירותים ברמה סניטרית לשביעות רצון המפקח.

- 00.17 תיאומים ואישורים באחריות הקבלן**
- הקבלן יישא באחריות לכל התיאומים הנדרשים עם הרשויות הרלבנטיות בנוגע לעבודתו. לא יתקבלו כל טענות בדבר עיכובים בעבודה, או דרישות תשלום בגין היעדר תיאום כאמור. באחריות הקבלן לבדוק היטב מיהם הגורמים איתם עליו לתאם את עבודתו. ככל שיתגלה כי הקבלן לא תיאם עם מי מהם, תופסק עבודתו והמצב יוחזר לקדמותו באחריות ועל חשבון הקבלן. בין השאר, אחראי הקבלן להשגת כל אישור הנדרש לעקירת או העתקת עצים, צמחייה, תשתיות מים, ביוב, חשמל, תקשורת, גז וכיו"ב.
- 00.18 עבודה בשעות היום בימי חול**
- בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט, במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך לנציג המפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כל אישור שיידרש לעבודת לילה או לעבודה בימי שבתון יושג על ידי הקבלן.
- 00.19 תיאום עם המפקח**
- כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.
- 00.20 בקורת העבודה**
- 00.20.01 הקבלן חייב להעמיד על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה.
- 00.20.02 המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את ההוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו.
- 00.20.03 המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה. וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתוכניות, המפרט הטכני או ההוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- 00.20.04 מפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- 00.20.05 קבלן יתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו 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.
- 00.20.06 בחירת קבלני המשנה תאושר על ידי המפקח. למפקח הזכות לדרוש מן הקבלן להחליף את קבלן המשנה במקרה שעבודתו לא מתבצעת לשביעות רצונו המלאה. החלפת קבלן משנה לא תהיה עילה לעיכוב כלשהו בעבודה או תשלום כלשהו.
- 00.20.07 השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.
- 00.21 התויה, סימון וערעור על גבהים קיימים**
- נקודות הקבע המשמשות מוצא למדידות תימסרנה לקבלן ע"י המפקח במקום המבנה. כל המדידות, התוויות והסימון יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ובמידה שנעשו כבר ע"י גורמים אחרים, יושלמו ו/או יבדקו ע"י הקבלן. כמו כן יהיה על הקבלן לבדוק את הגבהים הקיימים המסומנים בתוכניות. כל ערעור על גבהים קיימים המסומנים, יוגש למפקח לא יאוחר מ-15 ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה. טענות שיובאו לאחר מכן, לא ילקחו בחשבון. על הקבלן

להתקין נקודות קבע נוספות לפי הצורך או להתקין מחדש נקודות אשר נעקרו ממקומן מסיבה כלשהי. למטרות אלו יעסיק הקבלן על חשבונו מודדים מוסמכים ויספק על חשבונו את כל המכשירים והאביזרים הדרושים לשם כך, וזאת תוך כל תקופת העבודה עד למועד סיומה ומסירתה.
על הקבלן יהיה להרוס ולבנות מחדש על חשבונו כל עבודה שתבוצע לפי סימון בלתי נכון.

00.22 הגנה בפני נזקי אקלים ומי תהום

00.22

במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'.
במקרה של תוספת לבניין קיים ינקוט הקבלן, על חשבונו הוא, בכל האמצעים הדרושים להגנת הבניין הקיים מחדירת מי גשמים או מים מכל מקור אחר.
הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים ו/או מי תהום בשטח העבודה וירחיקם במהירות המירבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של המפקח. אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות ניקוז המים, אחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע המבנה/העבודה וסתימתן בגמר הביצוע וכן בכל האמצעים האחרים שיידרשו על ידי המפקח.
כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.
להסרת ספק מודגש בזה כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג האוויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.

00.23 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

00.23

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן תת קרקעי על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל את הוראותיו על אופן הטיפול בו.
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.
לפני ביצוע החפירה בידיים או בכלי מכני, יש להודיע למפקח על פרטי הכלי והמפעיל ולוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קוי ביוב, מים וכיו"ב.
הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר.
יינקטו צעדים חמורים נגד קבלנים אשר יגרמו לנזל מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

00.24 עבודה במבנה קיים

00.24

במקרה שהעבודה מבוצעת במבנה קיים או בחיבור או בסמוך למבנה קיים אשר נמשכת בו הפעילות השגרתית והשוטפת יהיה על הקבלן לתאם מראש עם המפקח כל עבודה לפני ביצועה ולקבל את הנחיותיו באשר לצורת העבודה ומועדיה על מנת שלא לגרום להפרעות בפעילותם הרגילה של המשתמשים במבנה.
באופן מיוחד יקפיד הקבלן על תיאום מועדי הפסקה ו/או ניתוק המבנה ממערכות ההזנה השונות כגון: מים, שחמל, ביוב, תקשורת וכו'.
הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.
כן נדרש הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש וריכוז למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם.
הקבלן ישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.

00.25 ביצוע בשלבים

00.25

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה תבוצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

00.26 תיאום ושירותים לגורמים אחרים

בנוסף לאמור בסעיף 00.48 במסמך ג' יתן הקבלן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/ חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיוורה עליו המפקח. השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:

- 00.26.01 אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
- 00.26.02 מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
- 00.26.03 מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
- 00.26.04 הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
- 00.26.05 אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.
- 00.26.06 הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
- 00.26.07 ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.

00.27 חומרים אשר יסופקו ע"י המזמין

המזמין רשאי לספק לקבלן כל חומר ו/או מוצר אחר שיראה לנכון ולנכות מחשבון הקבלן בעד אספקת חומר זה. כל חומר ו/או מוצר שיסופק כנ"ל ייבדק ע"י הבלן והוא יקבלו במקום יצורו בארץ או בנמל ישראל במקרה של ייבוא. יובילו למקום העבודה ויהיה אחראי לשמירתו ולשלמותו ויקבעו במקום כדרוש. הקבלן יודיע למפקח על כל חומר מיד עם הגיעו למקום העבודה. חומרים ו/או מוצרים כתחליף לאלה שייפגעו או יישברו ע"י הקבלן יסופקו ע"י הקבלן מחדש על חשבונו הוא לשביעות רצון המפקח. הקבלן יהיה אחראי לכל איחור שיגרם בגלל הצורך להחליף מוצרים כאלה. חומרים שהקבלן לא השתמש בהם יוחזרו למזמין עם תום העבודה.

00.28 מהנדס באתר

הקבלן יעסיק באתר העבודה בקביעות ובמשך כל תקופת הביצוע לצרכי התיאום והפיקוח על העבודה, מהנדס מנוסה ורשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים. אלא אם כן הקבלן עצמו או בא כוחו המוסמך כאמור בסעיף 13 של מסמך ב' הוא בעצמו מהנדס רשום ויטפל בעבודות אישית.

00.29 יומן העבודה

יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:

- 00.29.01 מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.
- 00.29.02 כל החומרים והסחורות שנתקבלו
- 00.29.03 רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בניין.
- 00.29.04 מזג האוויר.
- 00.29.05 במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- 00.29.06 במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- 00.29.07 פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.

יומן העבודה יחתם כל יום ע"י הקבלן או מנהל העבודה מטעמו וע"י המפקח מטעם המזמין. יומן העבודה ינוהל ב-3 העתקים: הדף המקורי, העתק עבור המפקח והעתק עבור הקבלן. העתק המפקח יימסר ע"י הקבלן למפקח למחרתו אם מדור ה' או ו' הנזכרים לעיל מכילים רשום, ואם לא, בסוף כל שבוע.

היומן יועמד לרשות המזמין או בא כוחו בכל זמן הגיוני. בגמר העבודה ימסר היומן הכרוך למזמין לשמירה, ויעמוד לשם עיון לרשות הקבלן בכל זמן הגיוני במשך שנה מגמר העבודה. רישומי הקבלן ביומן העבודה אינם מחייבים את המזמין. היעדר הסתייגות בכתב של הקבלן ביומן העבודה לגבי רישומי המפקח באותו שבוע מהווה אישור לנכונותם של הפרטים הרשומים בו.

00.30 תקופת הביצוע

הקבלן יסיים את העבודה בהתאם לזמן הנקוב במסמך א' למכרז/ חוזה זה ויחוייב בפיצויים בגין פיגור בהתאם לנקוב במסמך הנ"ל.

00.31 לוח זמנים

לא יאוחר מאשר 15 יום מיום צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים שייערך בשיתוף פעולה עם המפקח ובהתאמה למועד סיום העבודה כפי שנקבע במסמכי ההסכם. הלוח, שיאושר על ידי המפקח יהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה עם הקבלן. הלוח יהיה ערוך בצורת לוח גנט ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי. העדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להטחת זירוז העבודה כפי שיוורה המפקח.

00.32 תגבור קצב העבודה

יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:
א. הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
ב. הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
ג. עבודה בלילות וימי מנוחה, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.
רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודות שעות נוספות בלילות ובימי מנוחה וכיו"ב.
במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לדאוג בעצמו ועל חשבונו להשגת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.

00.33 מוצר "שווה ערך"

המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי מכרז/חוזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, של חברה אחרת. מוצר שווה ערך וכן כל שינוי במחיר הסעיף של מוצר שהוחלף טעון אישור מוקדם בכתב של המפקח, בין אם המוצר הוחלף ביזמת הקבלן ובין אם ביזמת המפקח.
בכל מקום במכרז/חוזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר, ציוד, מוצר וכו', נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בסעיף זה. כל הנאמר בפרק 001 של מסמך ג' חל גם על מוצר שווה ערך.

00.34 אישורים לדוגמאות ודגימות

כל הפריטים, הציוד, תוכניות, דוגמאות של מוצרים קנויים וכיו"ב, שעבורם נקבע כי יבוצעו לפי בחירת האדריכל או המתכנן או שחלה עליהם חובת הקבלן לקבל את האישור המתכנן וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על ידי המפקח – יוגשו למפקח, לא יאוחר מאשר חודש אחד לפני התאריך שנקבע להתחלת הביצוע של העבודה שעבורה דרוש האישור לדוגמא. על הקבלן לבצע על חשבונו בדיקת דגימות ודוגמאות במעבדות מוסמכות ולפי הוראות המפקח ולמסור למפקח את תוצאות הבדיקה. הוצאות בדיקה חוזרת של מוצר שנפסל בבדיקה קודמת יחולו על הקבלן בנוסף לנ"ל.

- 00.35 חומרים וציוד**
 החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה. כל החומרים שישמשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. עניין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.
- חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט או קצב התקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או בהתאם לדרישות המפרט או קצב התקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלפו בציוד וחומרים המתאימים לדרישות. לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה יימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי ההסכם ולשביעות רצון המפקח.
- 00.36 שינויים בהיקף העבודה**
 המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את הכמויות, להגדילן או להקטין, לבטל עבודות או לשנותן באחרות ולפצל את העבודות. חשבון עם הקבלן יעשה לפי מחירי היחידה ולפי הכמויות תבוצענה למעשה. שינוי כמויות ו/או ביטול עבודות כמתואר לעיל לא ישמש עילה לשינוי מחירי היחידה.
- 00.37 פיצול העבודה**
 בהתאם לנאמר במסמך ג' (המפרט הכללי) סעיף 003 יהיה שיעור התמורה לקבלן באחוזים מערכן של העבודות שתבוצענה על ידי הקבלנים האחרים 8% לגבי האפשרות א' ו-5% לגבי אפשרות ב'.
- 00.38 עבודות נוספות, סעיפים חריגים ועבודות יומיות (רג'י)**
- 00.38.01 הקבלן יבצע כל עבודה נוספת אשר לדעת המפקח קשורה בביצוע המבנה, אבל לא הוגדרה בסעיף מסעיפי כתב הכמויות.
- 00.38.02 עבודה נוספת אשר אפשר למדדה ו/או לקבוע את מחירה בהסתמך על סעיף דומה ברשימת הכמויות, ייקבע מחירה מראש ע"י הסכם בין הקבלן למזמין.
- 00.38.03 עבודה אשר לדעת המפקח אי אפשר למדדה ו/או לקבוע את מחירה בהסתמך על סעיף דומה ברשימת הכמויות, תשולם לפי שעות עבודה אפקטיביות שהושקעו בביצוע העבודה הנדונה (להלן, "עבודה ביומית") ולפי כמויות החומרים שלמעשה יכללו בה.
- 00.38.04 ביצוע עבודה ביומית מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצע על דעת עצמו, שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים להם אחראי הקבלן במסגרת הסכם זה הם בתוקף גם לגבי עבודות אלו.
- 00.38.05 הרישום של שעות העבודה האלו ייעשה ע"י המפקח ביומן, ואין הקבלן רשאי לתבוע ביצוע "שעת עבודה" לפי סעיף זה אלא אם בוצעו לפי הוראת המפקח ונרשמו באותו יום ביומן העבודה.
- 00.38.06 שעת העבודה תהיה תמיד שעת נטו של אדם או כלי הנמצאים כבר בשטח. הוצאות בגין הבאת אנשים או כלים והחזרתם וכן רווח הקבלן וכל ההוצאות הסוציאליות – רואים אותן כנכללות במחיר שכר העבודה לפי הסוג כפי שיפורט.
- 00.38.07 בכתב הכמויות, המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון דלק, שמנים, כלי עבודה וכל הדרוש לביצוע התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי. באם נראה למפקח כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינו די יעיל בהתאם לנדרש לדעתו, רשאי הוא לפסול אותם והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבונו. כל ההוצאות הנובעות מהחלפה כזו תהיינה על הקבלן.
- 00.38.08 כמויות החומרים שהושקעו בעבודה, לרבות הפחת שלהם, טעונות אישורו של המפקח.
- 00.38.09 הוצאות לאספקת ולהובלת החומרים למקום המבנה תיבדקנה ותאושרנה על ידי המפקח והן לא יעלו בשום מקרה על מחירי רכישתם אצל ספקים סיטונאים בתוספת של 10% ממחירם.
- 00.38.10 אם יידרש, יהא הקבלן חייב להוכיח את ההוצאות באמצעות קבלות חתומות על ידי ספקים.
- 00.38.11 הקבלן יהא זכאי לכל תשלום תמורת פיגומים, דרכים וכיו"ב הקשורים לעבודות נוספות, סעיפים חריגים או עבודה ביומית.

00.39 חישוב כמויות
 הקבלן מתחייב להכין את הכמויות בקבצים ממוחשבים בתוכנה שתאושר ע"י המפקח. הקבלן יגיש למפקח דו"ח מלא שיכלול את כל נתוני הכמויות העדכניים במועדים שיידרשו ע"י המפקח. כל ההוצאות הכרוכות במיחשוב הכמויות יחולו על הקבלן.

00.40 תוכניות
 מסמך ה' (מערכת התוכניות) של מכרז/ חוזה זה מכיל תוכניות "למכרז בלבד" שאינן ממושלמות לפרטיהן אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לביצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התוכניות הלא מושלמות.
 עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בביצוע העבודה, תמסרנה לו תוכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב.

00.41 שינויים בתכנון המקורי
 בנוסף לאמור במסמך ב' בסעיפים 56, 57, 58, 59 אם ירצה המזמין לבצע שינויים כלשהם בתכנון המקורי המשמש להצעת מחירים זו יהיה מחיר השינוי מבוסס על מחירי היחידה שבהצעת הקבלן. אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.

00.42 עדיפות בין מסמכים ופירושים
 בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין ההוראות שבמסמכי ההסכם השונים חייב הקבלן להסב מיד את תשומת ליבו של המפקח לכך. המפקח יקבע בלעדית וסופית לפי איזה מסמך יש לבצע את העבודה והקבלן לא יתחיל בביצועה של עבודה כזו לפני שקיבל את הנחיות המפקח בנידון.
 בכל מקרה בו נתקל הקבלן באי הבנה או אי בהירות של הוראות המסמכים עליו לפנות אל המפקח ולקבל הנחיותיו.
 לכל מקרה שבו יפרש הקבלן בעצמו סתירות ו/או אי הבנות ו/או ישלים אינפורמציה חסרה, הקבלן ישא באחריות מלאה ללא אישור בכתב של המפקח.
 בכל מקרה של אי התאמה בין התאור והמידות שבכתב הכמויות (מסמך ד') לבין המידות שבתוכניות (מסמך ה') או במפרטים השונים (מסמכים ג', ג'1, ג'2), רואים את המחיר כאילו נקבע לפי התיאור והמידות שבכתב הכמויות.
 אופני המדידה והתשלום ייקבעו לפי סדר העדיפויות כדלהלן: כתב הכמויות (מסמך ד'); מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים (מסמך ג'2); המפרט הכללי (מסמך ג'); תכניות (מסמך ה'); תנאי חוזה מיוחדים (מסמך ו') (אם צורפו להסכם); תנאים כלליים מיוחדים (מסמך ג'1); הצעת הקבלן (מסמך א'); מדף 3210 (מסמך ב').

00.43 כתב כמויות והמפרטים
 כתב הכמויות והמפרטים מהווים השלמה לתוכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרטים או את ביטוייה המלא והמפורט בכתב הכמויות. אף אם ניתן תיאור כלשהו לאחד או למספר פריטים בכתב הכמויות, אין הדבר מחייב מתן תיאורים דומים ליתרם.
 בנוסף לנאמר במסמך ב' סעיף 60 מודגש בזה שכל הכמויות ללא יוצא מן הכלל הרשומות בכתב הכמויות (מסמך ד') ניתנו באומדן, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן. התשלום לקבלן יעשה על סמך מדידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לשיטות המדידה שיפורטו במסמך ג' 2 ומסמך ג'.

אופני מדידה מיוחדים

00.44

אם לא נאמר אחרת במפורש בכתב הכמויות, יכללו מחירי היחידה שבכתב הכמויות את כל האמור בפרקים ובסעיפים הרלבנטיים של מסמכי המכרז/החוזה ובאופן מיוחד את הנאמר במסמכים ג'2 (מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים) וג' (המפרט הכללי הבינמשרדי).

תוכניות עדות (As Made)

00.45

על הקבלן להגיש עם סיום עבודתו תוכניות עדות (AS MADE) מעודכנות לפי הביצוע וכן הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' של מערכות התברואה, חשמל, מיזוג אוויר וכל חלק בנין אחר שידרש במסמך ממסמכי המכרז להגיש עליו תוכניות עדות או מסמכים אחרים. תכניות עדות ישורטטו על גבי העתקה שקופה של תוכנית המקור של המתכנן שתימסר לקבלן, יתואמו עם המפקח ויאושרו על ידו. הגשת התוכניות האלה היא תנאי לקבלת עבודה. לא תשולם תוספת מחיר בגין תוכניות אלה והן לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.

ניקוי אתר הבניין

00.46

הקבלן יבצע וישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין מזמן לזמן, בתוך יומיים מקבלת הוראה לניקוי מהמפקח, וגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין. הקבלן ישפיש וינקה את כל הרצפות והמרצפות, ינקה את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין מוכן לשימוש מיידי. הרצפות יישטפו במים וסבון. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה ויסתום את בורות הסיד וכו'.

הפסולת תסולק על ידי הקבלן למקום שיוורה עליו למפקח. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת וישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר על ידי הרשויות כאמור לעיל.

בדק ותיקונים

00.47

במכרז/חווזה זה תהיה תקופת הבדק והתיקונים (אחריות) כדלקמן:

00.47.01 עבודות הבניה ועבודות אחרות אשר לא נאמר אחרת עבורן להלן וביתר מסמכי המכרז: שנה אחת מתאריך מתן תעודת הגמר.

00.47.02 עבודות בידוד ואיטום: 5 שנים מהתאריך הנ"ל.

00.47.03 לעבודות נגרות ומסגרות אומן: 3 שנים

00.47.04 לעבודות אלומיניום: 3 שנים

00.47.05 לעבודות מסגרות חרש וסיכוך, נגרות חרש וסיכוך: 5 שנים.

וכן כל תקופה הנקובה לגבי עבודות אחרות במסמכי המכרז האחרים. בכל מקרה שמצוינות במסמכי המכרז השונים תקופות בדק שונות לגבי אותן עבודות, תקבע התקופה הארוכה יותר. תקופת הבדק תחל מתאריך מתן תעודת השלמה לעבודה ע"י המזמין או בהיעדר תעודה כזו, מתאריך קבלתו הסופית של המבנה ע"י המזמין. כל פגם או קלקול שיופיעו בעבודות בתוך תקופת הבדק הנקובה לעבודה המתאימה, יתוקן או יוחלף ע"י הקבלן מיד עם קבלת הודעה על כך מהמזמין ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

כותרות

00.48

הכותרות שבמסמך זה ובכל שאר מסמכי המכרז נועדו לנוחיות הקריאה בלבד ואין להזדקק להן בפירוש המסמכים.

תאריך:

חתימת הקבלן:

מסמך ג – 2

מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים**פרק 01 עבודות עפר**

- 01.01 סוג הקרקע :**
 המונח "חפירה" הנזכר במכרז/ חוזה זה פירושו חפירה או חציבה בכל סוג של קרקע אף אם לא מוזכרת "חציבה" במפורש.
 המונחים "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם לאבנים ו/או לסלעים. מחיר ההצעה מתייחס לעבודה באדמה יבשה ו/או בוצית כפי שיידרש בכל מקום וכן לכל צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודת ידיים או שימוש בציוד מכני לפי הוראות המפקח.
 על הקבלן לבקר באתר הבנין על מנת לבדוק בעצמו את סוגי הקרקע הקיימים במקום.
- 01.02 הנחיות יועץ הביסוס :**
 עבודות העפר, חפירה ומילוי בשטח המבנה ובסביבתו וכן כל עבודות הביסוס יבוצעו עפ"י הנחיות יועץ הביסוס של המבנה. על הקבלן לוודא שנמצאות בידיו הנחיותיו של יועץ הביסוס לביסוס המבנה נשוא הסכם זה ולבצען בשלמותן ובהקפדה מלאה.
 על הקבלן לדאוג, בתיאום עם המפקח לזימון יועץ הביסוס עפ"י הנדרש בהנחיות יועץ הביסוס.
- 01.03** חומר עבור מילוי מהודק ומילוי חוזר יהיה מחומר החפירה במקום או מחומר חציבה לבן או מכורכר או מחומר ואדי מקומי הכל לפי הוראות המפקח ובאישור המהנדס.
- 01.04 סילוק עודפים :**
 האדמה שאינה מתאימה למילוי חוזר ו/או פסולת בניין תסולק על ידי הקבלן על חשבונו למקום מאושר על ידי הרשויות, המזמין והמפקח ללא התחשבות במרחק ההובלה, לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור סילוק האדמה והפסולת.
- 01.05 מילוי חפירה :** בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב לחפירה עבור רצפות המבנה ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מאושר על ידי המפקח בשכבות בנות 15 סמ' והידוק מכני עד צפיפות של 96% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. עבודה זו תיעשה על חשבון הקבלן גם אם לפי הוראות המפקח יבוצע המילוי במועד רחוק ממועד חפירה.
 סעיף זה חל גם על מילוי סביב קורות יסוד, צנרת, קירות מרתפים, קירות תמך ומבנים תת-קרקעיים.
 כל חלל שנוצר עקב חפירת ו/או חציבת יתר מתחת ליסודות ימולא בטון רזה עם כמות של לפחות 150 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן.
- 01.06 גבהים :**
 על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתוכניות וכל ערעור על הגבהים יעשה לא יאוחר משבוע ימים מיום הוצאת צו התחלת העבודה. טענות שתבואנה לאחר מכן לא תלקחנה בחשבון.
 הבדיקות והמדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אישור המדידה ע"י המפקח.
- 01.07 ניקוז :**
 פני הקרקע בתחום המבנים יוגבהו מהסביבה כדי למנוע היקוות מים. ההגבהה תבוצע מחומר מילוי מאושר ע"י המפקח. מחוץ למבנים יעובדו שיפועי קרקע כלפי חוץ להרחקה מהירה של מים עיליים. עבודות הניקוז יבוצעו לפני תחילת ביצוע היסודות.
- 01.08 חומרי נפץ :**
 בהתאם לנאמר במסמך ג-1 אין להשתמש בחומרי נפץ במסגרת עבודה זו.

01.09 הסרת צמחייה וניקוי השטח:

תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי בהתאם לנאמר במסמך ג' (המפרט הכללי) פרק 00, כלולים: הסרת הצמחייה וניקוי השטח במחירי הקבלן באופן שאין מודדים עבודות אלה ואין משלמים בעדן בנפרד אלא אם מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד לעבודות אלה.

01.10 המדידה: תבוצע בהתאם למפרט הכללי: במ"ק לפי נפח האלמנטים היצוקים – נטו. כל עבודות

החפירה כוללות במחירן יישור והידוק התחתית, החזרת חומר מילוי מאושר אל החפירה לאחר פירוק התבניות והידוקו בשכבות. לא תשולם כל תוספת עבור הרחבות לתעלה, דפנות אלכסוניות, מרווחי עבודה לאיטום וכיו"ב. שטחי עבודות העפר יחושבו לפי היטל אופקי ולא יילקחו בחשבון שיפועים ומדרונות.

פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר

- 02.1 סוגי הבטון:**
 סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתוכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-30. במקרה שנדרש בטון רזה תהיה הכמויות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג cem1.
- 02.2 איכות הבטון והיציקות:**
- 02.2.01 תנאי בקרה:** תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב ע"י המפקח תנאי בקרה בינוניים.
- 02.2.02 ציפוף הבטון:** יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים וזאת ע"י ציפוף מתאים ובעזרת כלים מתאימים המאושרים ע"י המפקח.
- 02.2.03 מניעת סגרגציה:** יציקת אלמנטים גבוהים תעשה בעזרת צינור ארוך או דרך פתחים בטפסות שיבטיחו נפילת בטון לגובה של לא יותר ממטר אחד כדי למנוע הפרדת מרכיבי הבטון.
- 02.2.04 אשפרה:** אשפרת הבטון תעשה ע"י הרטבת הבטון ברציפות במשך 7 ימים לפחות, או ע"י שימוש ב-CURING COMPOUND לפי הוראות המפקח, במקרה של שמש חזקה או רוחות יבשות יש לכסות את פני הבטון ע"י יריעות פוליאאתילן או לנקוט באמצעים אחרים באישור המפקח.
- 02.2.05 בדיקת הבטון:** לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות, שיטות לקיחת המדגמים, כמותם, ובדיקתם יהיו לפי ת"י 26, בהוראת המפקח יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת עפ"י ת"י 106. כל הבדיקות תהיינה על חשבון הקבלן ובביצועו בהתאם להוראות המפקח.
- 02.3 טפסות (תבניות)**
- 02.3.01 תכן הטפסות:** מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותתוכנן כך שתאפשר קבלת כל העומסים ללא שקיעות או קריסה, תענה על דרישות הבטיחות של העובדים באתר ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים בתוכניות.
- 02.3.02 קביעת אלמנטים בבטון:** לפני יציקת הבטונים יש לקבוע חורים, שרוולים חריצים, בליטות, עוגנים, אביזרים וצנרת כגון חשמל ואינסטלציה וכיו"ב לחזקם היטב לתבניות ולקבל את אישור המפקח למיקומם וצורת קביעתם לפני היציקה, יש להקפיד על כל הנ"ל באופן מיוחד ביציקת בטון חשוף.
- 02.3.03 קובעי מרחק (ספייסרים):** את קובעי המרחק יש להוציא מן הטפסות בזמן היציקה בצורה שתמנע שינויים במרחקים. בכל מקרה אין להשאירם בבטון היצוק.
- 02.3.04 בטון חשוף:** ביצוע בטון חשוף יהיה לפי הדרישות הבאות:
 02.3.04.01 בהעדר הוראה אחרת יהיה בטון חשוף תמיד מסוג ב-40 בתנאי בקרה טובים עם מוסף "על פלסטי" העומד בדרישות ת"י 896.
 הכמות תיקבע על סמך ניסויים מוקדמים ותבטיח קבלת בטון עם כמות מים מירבית על בסיס אגרגט רווי יבש פנים-160 ליטר למ"ק.
 מותר להוסיף חומר מעכב התקשרות העומד בדרישות ת"י 896 כאשר הדבר דרוש בהקשר למרחק הובלה ותנאי אקלים בזמן היציקה. כדי להבטיח עיכוב התקשרות לאחר שימת הבטון המוסף יהיה קומפטיבילי עם המוסף ה"על פלסטי".

יחס התערובת יבטיח קבלת בטון לשאיבה שאינו נוטה להפרדה עם הפרשת מים מזערית ועם עיכוב התקשרות המבטיח שלא ייראו קווי הפרדה חזותיים בקטעים היצוקים.

הקבלן יתחיל ביציקה רק לאחר שהוכח שמרקם פני הבטון כפי שמתקבל ביציקה הנסיונית מתאים לדוגמה שאושרה. הוצאות ליציקה נסיונית כלולות במחירי היחידה.

- הבטון יתאים לשאיבה ודרוג הסומך יהיה לא פחות מ-S5 ולא יותר מ-S6. כל האגרטים ושאר החומרים ליציקת חלקי הבטון החשוף החזותי יוכנו במפעל המספק את הבטון. גודל נומינלי של גרגר מירבי יהיה 22 מ"מ. אגרנט דק יכיל חול מדורג רחוף. דרוג אגרטים בתערובת יהיה רציף בעיקרו.
- 02.3.04.02 הטפסות תבוצענה בהתאם לדרישות ת"י 904 מדיקט או לוחות עץ חדשים, ישרים ובעלי רוחב אורך ועובי אחידים, בהתאם להנחיות האדריכל. הטפסות יימשחו בנוזל למניעת הידבקות בין העץ לבטון, כגון תוצרת "פז" מס' 6 או ש"ע. ההתזה או המשיחה תהיה בכמות מספקת עד לקבלת משטח רטוב. היציקה תבוצע בזמן סביר לאחר המשיחה ולפני התייבשות הנוזל.
- 02.3.04.03 יש להקפיד על כוון הלוחות, ההקצעה, חיבורי לוחות באורך וברוחב וכו', בהתאם לדרישות האדריכל. אין לצקת ללא אישור המפקח.
- 02.3.04.04 קשירת הטפסות תעשה על ידי חוטים מגולווניים או לולבים מסוג שיאושר ע"י המפקח.
- 02.3.04.05 בכל אלמנט של בטון חשוף יבצע הקבלן קיטום פינות ע"י משולשי פלסטיק. בהיעדר הוראה אחרת יהיה המשולש בגודל 1.5 X 1.5 סמ".
- 02.3.04.06 ברזל הזיון יורחק מהטפסות בעזרת קובעי מרחק (ספייסרים) מבטון טרום.
- 02.3.04.07 פגמים בבטון שישארו לאחר פירוק הטפסות יתוקנו על ידי סתימות בטיט צמנט 3:1 ו/או שפשוף באבן קרבורונדום או לפי הנחיות אחרות של המפקח כולל סיתות הבטון בסיתות "מוטבה דק" וכולל צביעה בצבע על בסיס גומי סינטטי לפי הוראות יצרן הצבע, כל זאת על חשבון הקבלן, על כל שטח בבניין שיידרש, ועד לשביעות רצון המפקח והאדריכל. אין להתחיל בביצוע של תיקוני בטון חשוף לפני קבלת הנחיות המפקח והאדריכל לשיטת התיקון הנדרשת.
- 02.3.04.08 הפסקות יציקה יבוצעו רק במקום שבו תוכנן חריץ מתאים, הפסקה בכל מקום אחר כפופה לאישור האדריכל.
- 02.3.04.09 שטחי הבטון החשוף יוגנו ע"י הקבלן באמצעים נאותים כגון כיסוי ביריעות ו/או לוחות למניעת פגיעות ולכלוך עד גמר בניית המבנה.

פלדת הזיון

02.4

פלדת הזיון תהיה ממוטות רגילים או מצולעים רתיכים או רשת מרותכת כמפורט בתוכניות, על המוטות להיות נקיים מחלודה, כתמי שומן, לכלוך וכל חומר אחר. המוטות יחוזקו היטב למקומם כדי למנוע תזוזה בזמן היציקה. אורך המוטות חייב להתאים לאורך האלמנטים בשטח, מוטות שאורכם אינו מספיק יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו, או יוארכו בהתאם להוראות המפקח ו/או המהנדס. יש להקפיד על כיסוי בטון לפי התקן או התוכניות ולמנוע היצמדות המוטות לטפסות. את זיון הרצפות והתקרות יש להרים בעזרת קובעי מרחק מבטון טרום לגובה הנדרש וזאת לפני היציקה, אין לבצע הרמה בזמן היציקה.

פירוק אלמנטים

02.5

חלקי בטון שנוצקו ונתגלו בהם ליקויים אשר לדעת המתכנן או המפקח אי אפשר לתקנם, יפורקו ויסולקו מהאתר בהתאם להנחיות המפקח. באותם מקומות תבוצע יציקה חדשה בהתאם להוראות ולמפרטים שיימסרו ע"י המפקח, כל הנ"ל כולל סילוק הפסולת למקום שפך מאושר יבוצע על חשבון הקבלן.

פרק 04 עבודות בניה

- 04.1 סוגי הבלוקים :** בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי המכרז יהיו סוגי הבלוקים לבניה כדלקמן :
- 04.1.01 בלוקי בטון חלולים עם 4 חורים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'.
- 04.1.02 בלוקי בטון תרמיים (5) חורים המתאימים לדרישות תקן תרמי.
- 04.2 אופן הבניה**
- 04.2.01 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- 04.2.02 חיבור קירות או מחיצות חדשים בינם לבין עצמם ייעשה ע"י שינני קשר (שטרבות).
- 04.2.03 חיבור מחיצות או קירות בלוקים אל עמודים או קירות בטון יבוצע ע"י יצירת שינני קשר (שטרבות) ויציקת חגורות אנכיות כמפורט במפרט הכללי. מאלמנטי הבטון יבלוט זיון קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ, ברווחים של 40 סמ' באורך בולט 60 סמ', שיוכנס אל הרווחים שבין שינני הקשר.
- 04.2.04 חיבור לבטון אופקי יבוצע כמפורט במפרט הכללי ע"י טריזים ומישק מלט- צמנט שעוביו לא יעלה על 1.5 סמ'.
- 04.2.05 חיבור בין קירות ומחיצות קיימים וחדשים יבוצע ע"י מוטות קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ (כמו בסעיף 04.2.03 לעיל) שיוכנסו עם דבק אפוקסי לקיר או העמוד הקיים במרווחים של כל שתי שורות בלוקים.
- 04.2.06 חיבור חגורות או קורות חדשות לישנות ייעשה ע"י קוצים כנ"ל או קוצים בעלי קוטר ואורך זהה לנ"ל המחוברים לברגי פיליפס.
- 04.2.07 מישקים בין הבלוקים בקירות ומחיצות יהיו כאמור במפרט הכללי – מלאים ואחידים בעוביים.

פרק 05 עבודות איטום

05.1

כללי

05.1.01 לפני תחילת עבודות האיטום יש לבצע את התיקונים הדרושים כגון הסרת בליטות, סתימת חורים, קיצוץ חוטי קשירה וכיו"ב. שטחי האיטום יהיו ישרים, נקיים ויבשים. במקרה של ביצוע איטום בעונת הגשמים יש להקפיד באופן מיוחד על התייבשות מלאה של שטח הגג.

05.1.02 שיפועים: בכל מקרה שלא צויין אחרת יבוצעו השיפועים בבטון כחלק מהגג הקונסטרוקטיבי. בהעדר ציון אחוז השיפוע יהיה השיפוע של פני הגג המוגמרים 1.5 אחוז לפחות.

05.1.03 מצע שיפועים מבטון מוקצף (כגון "בטקל" או שווה ערך) יבוצע רק באם נדרש במפורש בתוכניות או ע"י המפקח. המשקל המרחבי של הבטון יהיה 1200 ק"ג/מ"ק לפחות ובעל חוזק ללחיצה בגיל 28 יום של 15 ק"ג/סמ"ר לפחות. יציקת בטון מוקצף תהיה תוך שימוש בטפסות ליצירת שיפועים כנדרש בסעיף 05.1.02 לעיל בגימור ישר וחלק. הבטון המוקצף יוחזק במצב רטוב מרגע היציקה במשך שלושה ימים לפחות.

05.1.04 מילוי פינות ("רולקות") יבוצע במקומות מפגש של מישורים שונים כגון גג ומעקה, גג וארובות וכד'. הביצוע לפי התוכניות ו/או לפי הוראות המפקח בטיט צמנט ביחס נפח 1 חלק צמנט ו-3 חלקים חול. מידת ה"רולקה" 10 ס"מ לפחות בכיוון אנכי ואופקי ובגימור משופשף וחלק. יש לבצע אשפחה כמפורט בפרק 02 במפרט המיוחד.

05.1.05 יש לנקוט בכל אמצעי ההגנה הראויים למניעת נזילת חומרי איטום על שטחים שאינם מיועדים לאיטום תוך הקפדה מיוחדת על שטחי בטון חשוף ובניה נקיה.

05.1.06 אין להתחיל בעבודות האיטום לפני עבור שבועיים מגמר יציקת משטח האיטום וללא קבלת אישור המפקח על התייבשות מלאה ועל ביצוע השיפועים וכל ההכנות כנדרש.

05.1.07 בדיקת האיטום תבוצע לאחר גמר כל עבודות האיטום אך לפני יישום שכבות הגנה כגון הלבנה, בד גיאוטכני, מצע, בידוד, אגרגטים או ריצוף. הבדיקה תבוצע ע"י הצפה בשכבת מים שגובהה 5 ס"מ לפחות מעל הנקודה הגבוהה ביותר בגג למשך 72 שעות. יתגלו סימני רטיבות בתקרה – יתוקן הפגם ויחזרו על הבדיקה עד לקבלת גג אטום. הבדיקה תבוצע ע"י הקבלן והיא כלולה במחיר האיטום כולל סידורי החסימה הדרושים לביצוע ההצפה.

05.1.08 מדידת שטחי איטום לפי מ"ר נטו כולל כל השכבות, חיבורי שוליים, חדירת אביזרים וצנרת, נשמים וכו'.

05.1.09 אחריות הקבלן לעבודות האיטום תהיה לתקופה כנדרש במסמך ג' – 1. במסגרת אחריותו, יחדש הקבלן את האיטום בשטח ובהיקף שיוורה עליו המפקח. הקבלן יבטיח את ניקיון חלקי המבנה בעת ביצוע התיקונים ויהיה אחראי לתיקון נזקים ולכלוך שיגרורם.

05.4 איטום ביריעות ביטומנית

05.4.01 איטום ביריעות ביטומניות יבוצע ביריעות העומדות בדרישות בעובי שאינו קטן מ-5 מ"מ.

- 05.4.02** שיטת היישום תהיה בהדבקה על גבי שכבת פריימר ביטומני, בהתאם להנחיות היצרן, ובחומרים שיסופקו ע"י היצרן, כולל כל פרטי החיבור במעקה ובחדירות שונות.
- 05.4.03** חפיה מינימלית בין היריעות תהיה 10 ס"מ והן יונחו כאשר היריעה הגבוהה מחפה על הנמוכה.
- 05.4.04** ראה גם פרק הגנת האיטום (05.5) להלן.

פרק 06 עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

- 06.1 כללי**
- 06.1.01 פרטי הנגרות והמסגרות** יתאימו בכל לתוכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. אם ברצון הקבלן לספק מוצרים שפרטיהם שונים מהמתוכנן, עליו להגיש תוכנית של השינוי המוצע ולקבל את אישור המתכנן.
- 06.1.02 נגרות מתועשת** תסופק לבניין רק אם וכאשר יאושרו מראש ע"י המתכנן, המפעל שיספק את המוצרים וכן דוגמא של כל מוצר שיסופק, כולל תעודה המעידה על עמידתו בדרישות מפמ"כ 251, 252, 253.
- 06.1.03 מידות הפתחים** ימדדו ע"י הקבלן לפני תחילת ביצוע הנגרות והמסגרות. על הקבלן להודיע למפקח על כל סטייה בין מידות הפתחים בבניין למידות בתוכניות. האחריות על התאמת המוצרים לפתחים חלה בלעדית על הקבלן.
- 06.1.04** מוצרי נגרות ומסגרות יבוצעו רק בנגריה או מסגריה שיאושרו מראש ע"י המפקח. המפקח רשאי לבקר בהם כל עת ולבדוק את החומרים וביצוע העבודה.
- 06.1.05** לפי דרישת המפקח ירכיב הקבלן באתר דוגמה מכל מוצר גמור על כל חלקיו לאישור המפקח ו/או המתכנן.
- 06.1.06** לא יבאו לאתר מוצרי נגרות או מסגרות שלא נמשחו בכל פאותיהם בבית המלאכה בשכבת צבע יסוד כולל כל ההכנות הדרושות. מוצרים שאוחסנו 4 חודשים או יותר לפני מועד ההרכבה יימשחו שוב בצבע יסוד חדש לפני ההרכבה.
- 06.1.07** מוצרי פלדה ונגרות שיאוחסנו או יורכבו בבניין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במלבני דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- 06.1.08** בהיעדר דרישה אחרת יבוצעו מוצרי הנגרות מעץ אורן יבש ונקי מתאים לכל דרישות התקנים הישראליים ובפרט ת"י 35. סיקוסים שאינם בריאים יוצאו מהעץ וייסתמו בפקקי עץ בריא מאותו סוג.
- 06.1.09** לבידים למוצרי נגרות יתאימו לדרישות ת"י 37 מסוג 1 לפחות בצידם הגלוי ומסוג 3 לפחות בצידם הסמוי.
- 06.1.10** לוח לבוד (המכונה "פנל" או "לוח נגרים") יתאים לדרישות התקנים הישראליים. בהיעדר דרישה אחרת תהיינה המילואות (המילוי) מעץ לבן (אשוח) ועובי הלבדים לא יקטן מ-4 מ"מ.
- 06.1.11** 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 במראהו והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.
- 06.1.12** כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המתכנן לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.
- 06.1.13** צביעת עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה תיעשה בהתאם להוראות פרק 11 במפרט המיוחד ומחירה כלול במחיר היחידה.

06.1.14 מחירי יחידה כוללים את המוצר על כל חלקיו כשהוא מושלם מוגמר ומורכב במקומו ובכלל זה: אספקה, הובלה, שמירה, צביעה והרכבה באתר כולל התאמה למלבנים באתר; אביזרי קביעה; זיגוג כנדרש; פרזול כנדרש; ציפויים ופסי הגנה; מנעול רב מפתח (מסטר קיי).

6.2 מלבני דלתות וחלונות (מעץ או מפלדה)

06.2.01 בהיעדר דרישה אחרת יהיו העוגנים למלבני חלונות ולדלתות מברזל שטוח 25/2 מ"מ כפוף כשקצה אחד מוצמד למלבן וקצה שני חתוך, מפושק ומעוגן בקיר בטיט צמנט. במלבן עץ יוצמד העוגן בברגים ובמלבן פלדה, בריתוך.

06.2.02 החלל שבין המלבן לקיר ימולא בטון מסוג ב-10 לפחות.

06.2.03 בכל פאה של המלבן יהיה עוגן אחד לפחות. בשום מקרה לא יעלה המרחק בין נקודות עיגון בכיוון אופקי על 70 ס"מ ובכיוון אנכי על 120 ס"מ. מלבני דלתות יעוגנו ב-2 עוגנים לפחות בצד המנעול ו-3 עוגנים לפחות בצד הצירים. המלבנים יוחדרו לעומק 5 ס"מ לפחות תחת הרצוף.

06.5 דלתות מפח פלדה

06.5.01 בהיעדר דרישה אחרת יבוצעו הדלתות מפחים ופרופילים שעוביים המזערי 2 מ"מ.

06.5.02 בהיעדר דרישות אחרות תכלול מערכת הפרזול לדלתות מפח את הפריטים הבאים:
א. 3 צירים מטיפוס פרפר לעומס כבד כולל מיסבים מאקולון. חלק הציר המרותך למלבן ירותך בצידו הפנימי.

ב. מנגנון מנעול צילינדר לפי ת"י 950 תוצרת "ירדני" או שווה ערך מאושר מותאם למערכת "מסטר" כללית של הבניין כולל דלתות אלומיניום ועץ, עם 3 מפתחות.

ג. זוג ידיות מטיפוס H10 עם שלט הכולל את חור המנעול מטיפוס P14 תוצרת "אלום" או שווה ערך מאושר.

ד. עוצר דלת קפיצי מפלסטיק קשיח קבוע ברצפה ובדלת תוצרת "ליפסקיי" או שווה ערך מאושר.

06.5.03 בהיעדר הוראה אחרת יבוצע זיגוג כנפיים לפי ת"י 938 ות"י 1099. עובי הזיגוג יהיה לפי טבלה מס' 2 בת"י 1099 ובכל מקרה לא יפחת מ-3 מ"מ. יש לדאוג לאפשרות פרוק קל ונוח של הזכוכית לצורך החלפתה.

פרק 07 מתקני תברואה

07.1 תאור כללי

מפרט מיוחד זה מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי הצעה / הסכם לביצוע העבודה נשוא מפרט זה.
 על הקבלן המבצע פרק זה לקבל את כל המסמכים הדרושים להכנת העבודה. בכלל זה מסמך א' המכיל את רשימת המסמכים להצעה / הסכם זה, מסמך ג' 1 תנאים כלליים מיוחדים המפרט דרישות כלליות מהקבלן, מערכת התוכניות, כתב הכמויות וכל שאר המסמכים המפורטים ברשימת המסמכים להצעה/הסכם זה.
 מסמכים אלה כוללים את תוכניות המבנה ארכיטקטורה, קונסטרוקציה, ומערכות אחרות הדרושות לתיאום העבודה.
 כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט הכללי" של הועדה הבין משרדית ("האוגדן הכחול").
 כל העבודות בפרק זה כפופות גם להוראות ה"ל"ת ותקן 1205 במהדורה עדכנית ביותר.

07.2 אופני מדידה ומחירים

בכל מקום שבו לא צויין אחרת ימדדו הכמויות בהתאם למפרט הכללי הבינמשרדי. כפוף לתוספות שלהלן:

א. צנרת מים בכל קוטר תמדד לאורך הציר והמחיר יכלול קשתות והסתעפויות, פרט לברזים שימדדו בנפרד. כנ"ל גם לבידוד הצנרת. במחיר נכללים הכנות למכשירי מדידה ולמנומטרים בנוסף לכל הנאמר במפרט הכללי וכן שרולים באלמנטים מבטון.

ב. שיטת המדידה לצנרת במתקני תברואה תהיה לפי המפורט בסעיף 070000 של המפרט הכללי, הצנרת תכלול ספחים, ואביזרי הסתעפות. מחיר עטיפת בטון במילוי. מאריכים למחסומי רצפה נכללים במחיר המחסום, כנ"ל לגבי קופסאות בקורת.

ג. צנרת "פקסגול" או "פלגל" או ש"ע תכלול את האביזרים הנדרשים להתחברות לנקודה ותכלול שרוול מתעל. למחלקים יינתן מחיר נפרד.

ד. מחירי הציוד יכללו שרות ואחריות כמצויין במסמכי ההצעה/הסכם ול-10 שנים לצנרת אספקה בשיטת המחלקים.

07.03 עבודות בטון

כל עבודות הבטון הנדרשות במסגרת פרק זה יבוצעו ע"י קבלן הבניין. קבלן מתקני התברואה יספק תוכניות ויוודא התאמת הביצוע.

07.04 צנרת לחץ, שופכין, דלוחין, ביוב וגשם

צנרת למים חמים וקרים, צינורות פלסטיק תוצרת "פקסגול" או "פלגל".
 צנרת פלסטית שחילה, תהיה בשיטת מחלקים עם צינורות מגן פלסטיים.
 במקלט הצינורות יהיו מפלדה מגולוונת ללא תפר סקדיוול 40 לפי ת"י 593. המחברים יהיו מגולוונים מיציקת חשילה לפי ת"י 255. כל החיבורים יהיו עם הברגות ויאטמו בפישתן.
 צנרת דלוחין, תהיה מפוליפרופילן לפי ת"י 958 או מפוליאטילן בצפיפות גבוהה.
 יש לעטוף את המחברים והצנרת עם בטון אטום למים (כלול במחיר) ולהגן מיכנית על הצנרת תוך כדי הבניה.
 צנרת שופכין, גלוייה בבניין, תהיה מפלסטיק קשיח לפי התקן מחומר פוליפרופילן, או פוליאטילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E)
 צינורות שופכין מתחת לרצפה יהיו לפי קביעת המתכנן מפוליאטילן בצפיפות גבוהה עם חיבורי ריתוך. צנרת מתחת לבניין תעטף בבטון של 10 ס"מ מכל צד, (כלול במחיר הצינור)
 המעטפת תהיה קשורה אל ברזל זיון הרצפה ותהיה למעשה חלק אינטגרלי של הרצפה.
 צינורות אופקיים יונחו בשיפוע כמצויין בתוכניות. אם לא צויין אחרת, בשיפוע 2%.
 כל קופסאות הביקורת בקירות וברצפה, מחסומי רצפה והמחסומים התופיים יהיו תקניים מפוליפרופילן או פוליאטילן עם מכסים מפלז.
 צינורות אור, מפוליאטילן בצפיפות גבוהה.
 צינורות מי גשם מגגות לחצרות, יהיו מפלדה ת"י 530 עם ציפוי מלט פנימי, ברתוך, כולל תיקונים בציפוי פנימי, עם קשתות מוצא מפלדה סקדיוול 40.

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

07.05 מערכת שפכים ודלוחין H.D.P.E

- א. מערכת זו תבוצע מפוליאטילן קשיח בצפיפות גבוהה H.D.P.E.
- ב. העבודה תתבצע תחת הפיקוח הישיר של הספק ורק ע"י קבלן משנה שיאושר על ידו.
- ג. בגמר העבודה יבדוק "שרות השדה" של הספק את הביצוע ויתן אישור שהעבודה גמורה, ובוצעה לשביעות רצונו המלאה.

07.06 מערכת שופכין ודלוחין H.D.P.E במבנה – פרוט טכני

- א. צנרת דלוחין שופכין ואויר תהיה מפוליאטילן קשיח (HDPE) עד לתא הביוב הקרוב ביותר.
- ב. חומר
צינורות פוליאטילן קשיח ואביזריהן יהיו מיוצרים מפוליאטילן בצפיפות גבוהה, PE 50/2, המתאים לתקן דין 8075 ות"י 499.

ג. חיבורים

שיטת החיבור בין צינור לצינור או בין צינור לאביזר תהיה אחת מהשיטות:

1. ריתוך השקה/פנים
2. מצמד חשמלי.
3. מחבר שיקוע התפשטות.

ד. התקנה

התקנת צנרת פוליאטילן קשיח תתאים לדרישות הל"ת ת"י 1205 ומפמ"כ מת"י 349 המתתייחסים לצנרת נקזים במבנים. הצינורות, הספחים והאביזרים המרכיבים את מערכת H.D.P.E יהיו מסומנים ע"י היצרן.

הוראות ההרכבה של היצרן מהוות חלק בלתי נפרד ממערכת הנקזים H.D.P.E.

שליטה על התפשטות טרמית צירית של הצינור

אופן התקנת הצינור יאפשר שליטה מוחלטת על התפשטות הצינור. יש להבדיל בין שני אופני הנחה האפשריים:

הנחה גמישה

הנחה קשיחה

כל קטע צינור יונח עפ"י ההנחיות בתוכניות ובהתאמה להוראות ההתקנה של חברת הספק. התקנת צנרת בבניין תעשה בהתאם להוראות התקנה מפורטות של הספק. במקומות בהם יש למנוע התפשטות אש כגון בפירי צנרת וכד' יש להתקין מחסום אש. צנרת המונחת מחוץ לבניין, קרקע, להלן תאור הנחת הצנרת בקרקע, מחוץ לבניין: הצנרת תונח בתעלות חפורות עם תחתית יציבה וישרה בהתאם לשיפוע הנדרש. הצינור יונח על מצע חול נקי (ללא אבנים, רגבי עפר קשים או חומרים אורגניים). בעובי 15 ס"מ לפחות, מהודק היטב.

במקום בו אביזרים בולטים יש לחפור גומחות במצע על מנת להבטיח תמיכה מלאה לכל אורך הצינור.

אחרי הנחת הצינור יבוצע המילוי הצדדי בחול נקי כנ"ל. בשכבות של 10 ס"מ כ"א, מהודק היטב בעזרת כלי ידני. מילוי זה יבוצע עד גובה גב הצינור, חשוב שלא ישארו חללים מתחת לצינור. שכבת המילוי הבא, חול נקי כנ"ל, עוביה 30 ס"מ לפחות מעל גב הצינור. תבוצע בשכבות של 10 ס"מ כ"א מהודקת בעזרת כלי ידני. בהמשך יש למלא את החפירה בחומר כיסוי ללא גושי אבן או חומרים אחרים היכולים לפגום בצינור. הכיסוי, יבוצע תוך הידוק באופן אחיד ובלחץ שווה משני צידי הצינור כדי להשיג לפחות 90% מהצפיפות המירבית ההידוק מעבדתי (לפי ASTM – 1557 בדיקה B או D) בכיסוי של 50 ס"מ מעל גב הצינור ניתן להשתמש בהידוק מכני. לכיסוי החפירה ניתן להשתמש בקרקע טבעית.

הכיסוי המזערי מעל גב הצינור יהיה 0.5 מ' כאשר הצינור מונח במקום בו אין כל תנועת רכב ו- 0.8 מ' כאשר הצינור מונח באזורים בהם קיימת תנועת רכב קלה. כאשר לא ניתן להשיג כיסויים אלה יש להגן על הצינור ע"י עטיפתו בבטון מזוין 10 ס"מ לפחות. חיבור צינור פוליאטילן קשיח אל תאי בקרה מבטון יעשה באופן המאפשר גמישות. מעבר צינור דרך דופן התא יבוצע באמצעות שרוול עם טבעת אטומה מחומר אלסטומרי בהתאם להוראות היצרן.

ה. בניית רשת צינורות

בניית רשת הצינורות תיעשה בהתאם להוראות הל"ת ות"י 1205. הרשת תבנה באתר מקטעי רשת טרומיים (ענפים) אשר יבוצעו בבתי מלאכה מורשים. בניית הרשת באתר תבוצע ע"י גורם שקיבל הסמכה מתאימה מטעם ספק הצנורות. ביצוע הקטעים הטרומיים (הענפים) והרכבתם באתר תיעשה על סמך תוכניות ביצוע מפורטות (איזומטריה) שיוכנו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המתכנן.

ו. שרות שדה, אחריות

ספק הצינורות או נציגו המוסמך יבטיחו שרות שדה הכולל: תכנון מפורט של קטעי הרשת הטרומיים. (PREFABRICATION) וייצורם, ייעוץ ופיקוח באתר הבנייה להתקנת הקטעים הטרומיים וחיבורם, קווי הצנרת לפני כיסויים ובדיקת אטימות לפי הל"ת. הקבלן מחוייב להשתמש בשירותים הנ"ל ולקבל תעודת אחריות של היצרן או נציג מוסמך. האחריות תחול על טיב החומר והעבודה למשך 10 שנים. תעודת האחריות תמסר למזמין העבודה לאחר אישור סופי של שלמות המערכת.

07.07 צנרת לחץ תת-קרקעית

צינורות פלדה בקוטר עד 2", יהיו מגולוונים סקדיול 40 עם חיבורי הברגה וציפוי פלסטי חרושתי.

צנרת פלסטית בדרג מינימלי ל-10 אטמוספירות. צנרת פלדה מקוטר 3" ומעלה תהיה לפי תקן 530, עם חיבורי ריתוך, עם עטיפה פלסטית חרושתית וציפוי פנימי בטון. יש לעשות תיקוני העטיפה לאחר גמר ההרכבה להשלמה מלאה של ההגנה החיצונית, תוך ביקורת שדה של היצרן (צינורות המזרח התיכון, "אברות" או שווה ערך מאושר).

07.08 שוחות

כל השוחות לביוב יבוצעו מבטון טרומי לפי הת"י, או פלסטיים מתוצרת "חופית" או ש"ע. הרצפה לשוחות הבטון תהיה עם זיון לפי התקן ותוצק לפני הנחת הטבעות, או תחתיות חרושתיות המיוצרות ביציקה מונוליטית אחת עם הכנת הפתחים מראש ע"י היצרן. בחיבור הצינורות לשוחה יותקנו מחברים מיוחדים לחיבור לשוחות, כדוגמת מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב".

עפ"י דרישה, חוליות הבסיס תהיינה מסוג "משולבות" בטון ופוליאטילן.

בהיעדר דרישה אחרת מכסי השוחות ייבנו לעומס 8 טון. שוחות לברזים יעשו מטבעות בטון טרומי, ללא תחתית בטון. בתחתית יש להתקין מצע חצץ 20 ס"מ ולהשאיר מרווח של 10 ס"מ מתחת לברז. עומק הטבעות לשוחות כעומק תחתית החצץ. במידה והיו ברזים גדולים יותר או יותר מברז אחד יותקנו שוחות מלבניות עם מכסה עפ"י דרישת המתכנן.

07.09 הכנת חורים ועבודת חציבה

לגבי כל סוגי הצנרת על הקבלן להכין שרוולים, חורים וחריצים באלמנטים של הבטון שייכללו במחירי היחידה, בגודל ובמקום הנדרשים להעברת הצנרת לפי תוכניות האינסטלציה וכן לבצע על חשבוננו הוא את החציבה של החורים והחריצים הדרושים אשר הוכנו בשעת היציקה. החציבה תעשה רק באישור בכתב של המפקח לפני הביצוע. הקבלן ישא בכל נזק שיגרם כתוצאה מחציבה לא מאושרת.

כל הצינורות של שופכין מתחת לרצפות יבוצעו לפני יציקת פלטות הרצפה, פרט למקרים בהם צויין אחרת.

07.10 צביעה

כל הצנרת ממתכת תצבע כולל צנרת מגולבנת וצנרת יצקת בשתי שכבות צבע יסוד ובשתי שכבות צבע סופי מסוג וגוון שיאושר ע"י המתכנן.

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

07.11 התקנת צנרת שופכין

כל פתחי הבקורת יבוצעו בהתאם להל"ת. פתחי הביקורת יפנו תמיד לצד המאפשר גישה. יש להשתמש באביזרים בעלי גישה צדדית לפי הנדרש. אין להתקין גישה מלמטה בשום מקרה, גם אם סומן בתוכנית לנוחיות השרטוט, אלא בהוראה מפורשת בכתב של המתכנן.
בכל שינוי כיוון בקווי השופכין 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 הצינורות.
צנרת מתחת לרצפת קומת קרקע תותקן על וויס אשר יותקנו ביציקת הרצפה, כך שהצנרת "תעבוד" יחד עם רצפת המבנה.

07.12 בדיקות לחץ

מערכות המים הקרים, החמים וכיבוי האש יעברו בדיקות לחץ של 12 אטמוספירות 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 את זאת ביומן העבודה, רק לאחר האישור יאטמו הצינורות, או יותקן הבידוד על הצנרת המבודדת.
בדיקות לחץ לצנרת השופכין והדלוחין תבוצע לפי הל"ת סעיף 8.6.2 אין לכסות את התעלות לפני אישור המפקח.
יש להשתמש בפקקי טסט מתפרקים לצורך הבדיקה, כדוגמת מוצר של חברת "פומס" או ש"ע מאושר.

07.13 שיפועים

צנרת מים קרים וחמים, אופקיים.
צינורות דלוחין ושופכין בשיפוע מינימלי 2% , אלא אם כן יצויין אחרת בתוכנית. צנרת שופכין "6 בשיפוע מינימלי של 1.5%.
להנחה בשיפועים קטנים יותר יש לקבל אישור בכתב מאת המפקח.

07.14 קבועות מחרס

יש להביא דוגמא מכל יחידת קבועה ולקבל אישור על סוג הקבועות לפני ההזמנה.
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 סוג. האסלות יהיו מתוצרת "חרסה", מושב ומכסה יהיו מחומר פלסטי סוג "כבד" ועפ"י תקן ישראלי. מכלי הדחה יהיו מחומר פלסטי כדגם "פלסאון" עם מנגנון דו כמותי.
אסלות יש לחזק לרצפה בעזרת ברגע פליז "16 / 3 40 מ"מ מצופי כרום. יש למרוח תושבת האסלה במרק פלסטי לבן לפני הידוקה לרצפה.
החיבורים לצינורות שופכין יבוצעו ע"י שרוולים מפלסטיק עם עין בקורת מחוזקים לצינור עם אטם נאופרן אורגינלי.
יש להקפיד על איזון הכיורים והקבועות. כל צנרת הדלוחין במילוי, כולל לכיורים, תהיה בקוטר "2. מיד עם היציאה ממחסום הכיור והכניסה לקיר יש לעבור לקוטר הנ"ל.
בהיעדר דרישה אחרת יהיו כל הכלים הסניטריים תקינים מחרס לבן סוג א' תוצרת "חרסה" או שווה ערך לפי בחירת המזמין או האדריכל. הקבלן יספק דוגמא קבועה ואביזר לאישור המפקח. כל הכלים יורכבו לפי המפרט הטכני של היצרן. כל הארמטורות יהיו מצופות ניקל כרום בהתאם לדרישות התקן או בצבע מותאם לכלים לפי בחירת המזמין, או האדריכל.

07.15 ארמטורות כרום ומחסומי פלסטיק

כל הארמטורות: סוללות המים החמים והקרים, ברזים יוצאים ושופכין, חלקים חיצוניים של ברזים פנימיים, מזרמים, רוזטות, ווי חיזוק וברגיהם, שסתומים לכיורים, שרשרת 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 יהיו מפלסטיק מתוצרת "חוליות" או ש"ע מאושר. חלק מהמחסומים יסופקו עם יציאה צדדית לפני המחסום, לקליטת מי ניקוז של המזגנים, או מדיחי כלים. גוון המחסומים יהיה לבן לכיורי רחצה ואפור לכיורי המטבח.

07.16 ברזים ואביזרים

ברזים עד קוטר של 2" ועד בכלל יהיו מטיפוס כדורי מסגסוגת נחושת מצופים כרום תוצרת "שגיב" או ש"ע.
ברזים וסוללות פנימיים יהיו מתוצרת "חמת" או ש"ע, מסוג וגוון לפי בחירת האדריכל.

07.17 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.

07.18 קופסאות בקורת

קופסאות בקורת 2" / 4" או 4" / 4" יעשו מפלסטיק עם מכסים כמפורט לגבי מחסומי רצפה. כנ"ל לגבי מאריכים.

07.19 צנרת אספקה בשיטת מחלקים

צנרת החלוקה בתוך יחידות השירותים תבוצע באמצעות מחלקים בשיטת "פקסגול" או "פלגל" או ש"ע מאושר, הצינורות יהיו מפוליאתילן מצולב או מפוליבוטילן ויותקנו בתוך צינורות מגן פלסטיים המאפשרים שליפה לאחר ההתקנה.
המחלקים בקוטר 3/4" מסגסוגת נחושת, הברזים כדוריים "שגיב" עם ציפוי כרום או ש"ע. מחלקים שקוטרם גדול יותר יעשו מצינור פלדה מגלוון ביצור מיוחד. הצנרת תבוצע לפי הוראות היצרן ובאישור הקבלן המבצע על ידי היצרן עם אחריות ל-10 שנים.
במסירת העבודה יבוצע על ידי המפקח ניסיון לשלוף צינורות פנימיים באקראי ובמידה וצינור לא ישלף הקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בהתקנה מחדש כולל נזקים לריצוף, חרסינה וכד'. לחץ הצנרת 10 אטמוספירות עד 100 מעלות צלסיוס.

07.20 ציוד כיבוי אש

גלגלונני כיבוי אש יותקנו בתוך ארון שיאושר על ידי המתכנן ואשר יכלול גם מטף אבקה יבשה 6 ק"ג. בהעדר דרישות אחרות, הגלגלון יורכב על ציר רב-כיווני, צינור המים המזין יהיה 1" לפחות, על כל גלגלון יורכב צינור לחץ בקוטר 3/4" ובאורך 25 מטר עם מזנק רב שימושי בקוטר 1". בנוסף לני"ל יורכב ברז לפתיחה מהירה מתוצרת "סאונדרס" או ש"ע. חיבורי צינור הלחץ אל הגלגלון או אל המזנק יהיו באמצעות מצמדי "שטורץ" בקוטר 1". הציוד הני"ל כפוף לאישור מכבי אש.
בעמדת כיבוי מלאה, ובהעדר דרישה אחרת, יסופקו בנוסף לני"ל שני זרנוקי 2" מבד משוריין 25 מטר בתוספת מזנק סילון 2" עם חיבורי שטורץ.
כל זרנוק יסופק עם שני חיבורי "שטורץ" 2" כל אחד ובנוסף ברז שריפה 2" עם חיבור שטורץ ומטפה אבקה יבשה 6 ק"ג.

07.21 קבלת המתקן

בנוסף לנאמר במפרט הכללי:
לאחר ביקורת 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 ביצע את כל התיקונים, יחוייב הקבלן בהוצאות הנובעות מביטול זמן של כל הנוגעים בדבר וזאת עבור כל ביקור נוסף לקבלת המתקן. לא יתקבלו כל נימוקים אשר יפטרו את הקבלן מחובה זו.

07.22 תוכניות עדות

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

פרק 08 עבודות חשמל ותקשורת

08.1

כללי

- 08.1.01** מחירי הקבלן כוללים את כל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה של מתקן החשמל בכפיפות לתוכניות; המפרט הטכני דלקמן; התקנים הישראליים; חוק החשמל תשי"ד 1954 והתקנות מתאריכים מאוחרים יותר; המפרט הכללי הבינמשרדי העדכני ביותר וביחוד פרקים 08, 18; וכל דרישות חברת החשמל הוראות הרשת הארצית וחברת "בזק" לגבי מתקנים מסוג זה. לגבי אופני מדידה ותכולת מחירים ראה פרק אופני מדידה מיוחדים להלן.
 .: בהיעדר תקן ישראלי יחולו התקנים הבאים לפי סדר העדיפות בו הם מופיעים: א.
 IEC ב. VDE.
- 08.1.02** כל סעיף שמודגש בו שם היצרן או הספק, יש לכבד את הדרישה כלשונה. הקבלן רשאי להגיש בנוסף הצעה אחרת, שוות ערך, שעבודה צריך לקבל אישור מראש מהמתכנן.
- 08.1.03** על הקבלן להביא לאישור מהנדס החשמל והאדריכל דוגמא של כל אביזר לפני הביצוע. במיוחד: אביזרי תאורה, מפסיקים ב"ת וכיו"ב.
- 08.1.04** המתקן יוגש לביקורת חברת החשמל או ל"חשמלאי בודק" כפי שייקבע המפקח ולביקורת חברת "בזק" לאחר שהקבלן יעדכן ויגיש תוכניות עדות סופיות. כל התשלומים יחולו על הקבלן. במידה שיימצאו ליקויים יהיה על הקבלן לתקנם, על חשבונו, ולא כל שהוא נוספת.
 אישור חשבונות סופי יעשה, אך ורק לאחר הביקורת הנ"ל וכאשר הקבלן יציג טבלת מדידות מפורטת לפי סעיפי כתב הכמויות ומספר המעגל שבו הותקנו הפריטים.
- 08.1.05** כל החומרים חייבים להיות תקינים ולשאת תו תקן מוטבע וברור.
- 08.2** צנרת, כבלים ומוליכים.
- 08.2.01** חיזוק והגנה של צינורות וכבלים: חיזוק משותף לצינורות וכבלים סמוכים זה לזה, יהיה מפרופיל ברזל Z20 נקוב ומגולבן. בתעלות P.V.C יותקנו חיזוקי כבלים מקוריים של יצרן התעלות. הגנת כבלים וצינורות תבוצע מפח מגולבן 1.5 מ"מ מכופף, עם ידיות הרמה מצופות קדמיום. כיסוי הגנה חיצוני יבוצע כנ"ל, אך מפח מגולבן בעובי 2.0 מ"מ.
- 08.1.02** מהלך הקווים: כל הקווים יבוצעו בתוואי הקצר ביותר האפשרי לביצוע לדעת המפקח. צינורות וכבלים שיתוקנו יהיו מקטעים שלמים ולא מחתיכות, החיבורים בין הקטעים ייעשו בקופסאות תקניות ולא מאולתרות.
- 08.2.03** התקנה וחיזוק צינורות פלסטיים קשיח "כ"י יעשו ע"י חברים ישירות על הקירות או במקרה שמספרם רב על פרופיל מחורץ ויחברו על ידי חבקים אומגה כל 60 ס"מ, ו-10 ס"מ ע"י פניות או הסתעפויות. החבקים והפרופילים יהיו מברזל מגולבן. במידה שבמקום התקנתם של הצינורות נמצאות גם צנרות אחרות. (מים, קיטור וכדו') יש להתקינם במקביל ובמרחק מזערי של 50 ס"מ מהצנרת הנ"ל. בכל מקרה יש לתאם מראש עם קבלנים אחרים את מהלכי הצנרת על מנת למנוע הצטלבויות והפרעות הדדיות.
- 08.2.04** בצינורות פלסטיים כפיפים מטיפוס "פנ"י "פד"י יהיו מוטבעים לכל אורכם בתקן מת"י, שם היצרן וקוטר הצינור. אין להשתמש בצינור בלתי מסומן. הקוטר המזערי של הצינורות יהיה 16 מ"מ. כל 12 מ' תותקן קופסת בקורת והשחלה. בכל מקרה שלא צויין אחרת תותקן הצנרת ביציקות, בבולקים ותה"ט.

במקומות בהם יש תקרה אקוסטית, תקרת ביניים, כמון כן במקומות עם חומרים דליקים יותקנו צינורות מטיפוס "פנ, כבה מאליו", בצבע כחול או רוק בלבד. כל הצנרת באותם מקומות תותקן בחלל התקרה ובשלב ההתקנה של התקרה. מיקום גופי תאורה עשוי להשתנות עד לשלב ביצוע התקרה. ביציקות יש להקפיד על פיזור הצנרת ע"מ לא להחליש את היציקה ולקבל את אישור המפקח לנ"ל.

08.2.05 הקופסאות להסתעפות ולמעבר צינורות יהיו מחומר פלסטי, עד 4 צינורות יחוברו לקופסא בקוטר 70 מ"מ. יותר מ-4 צינורות, קופסה 10X10 או 12X12 ס"מ. קופסאות הציוד החיבור והמיתוג יהיו בקוטר 55. אין להתקין קופסאות במקומות שאין גישה אליהם. במקרים שיש הסתעפויות בתקרות אקוסטיות יש להתקין את קופסאות ההסתעפות בצמוד לגופי התאורה בלבד, או כחלק ממנו. את הפתחים בקופסאות יש לעשות במכשיר המיועד לכך (פנץ). פתחים ריקים בקופסאות יש לאטום במסתמים מיוחדים. כל הקופסאות תסומנה בצורה ברורה ובר קיימא לאיזה לוח הן מחוברות ומספר המעגל. כל קופסאות ההסתעפות והמעבר יהיו עמידים לטמפרטורה של 850 מעלות צלסיוס לפי התקן.

08.2.06 באם לא נדרש במפורש אחרת יהיו כל המוליכים בחתך העולה על 6 ממ"ר שזורים בחתך עגול ולא מגיד יחיד. המוליכים יהיו מנחושת עם בידוד P.V/C תקני מתאים ל-1000 וולט. חתך המוליכים המינימלי לא יהיה קטן מ-1.5 ממ"ר, המוליכים יהיו מסוג המאושר ע"י מכון התקנים. צבע המוליכים יענה על דרישות התקן לכל שרות ושרות (פזות, אפס, הארקה, פזות חוזרות, מתח נמוך מאוד, טלפונים, טלוויזיה, ומערכות שמע).

08.2.07 כל הכבלים יהיו מקטע שלם אחד. התקנת מופות חיבורים בכבלים טעונה אישור מיוחד של המפקח. באם אישר המפקח ביצוע מופות, הן תבוצענה על חשבון הקבלן ותהיינה מסוג אפוקסי "שקוף" ביציקה בחוץ ו"מתכוץ מיכאני" בפנים. כל הכבלים יהיו תרמופלסטיים עם מוליכי נחושת או אלומיניום, מטיפוס N2XY או NA2XY בחתך עגול ושזורים ע"פ המפרט. הכבלים יותקנו בתעלות תת-קרקעיות ובתעלות, סולמות, או מושחלים בתוך צנרת. בהתקנה אופקית יהיו מונחים בצורה מסודרת עם מרחקים ביניהם, ובהתקנה אנכית מחוזקים בסרטי ניילון שחורים עבור כבלים דקים. (עד קוטר 15 מ"מ). כבלים בהתקנה אנכית יחוזקו באמצעות חיזוקים מגולוונים דגם "אטקה" או שווה ערך. כבלים בקוטר 50 מ"מ ומעלה יחוזקו בחיזוק נפרד לכל כבל.

08.2.08 זיהוי כבלים: כל כבל יזוהה ע"י תג פלסטיים כתובת בדיו טכנית בלתי נמחקת בה יצויין מס' המעגל תדירות ומתח. התגים יותקנו כל 12 מ' לערך. בכבלים בקוטר מעל 40 מ"מ. יותקנו שלטי זיהוי מסנדוויץ' חרוט.

08.2.09 סולמות ותעלות הכבלים יהיו כולם מפרופילים מגולוונים דוגמת תוצרת "Obo Bettermann" או ש.ע. מורכבים ע"י ברגים. פניות, זוויות ושינוי מפלס יבוצעו בדירוג לפי רדיוס הכבלים שיותקנו עליהם. לא יותקנו סולמות ותעלות אלא מתוצרת יצרן המספק טבלאות חישובים והוראות התקנה. הקבלן יגיש למתכנן לפני הביצוע את החישובים וההוראות וישתמש אך ורק בציוד אורגינאלי של אותו יצרן לרבות ברגים, מיתדים ("דיבלים"), אומים, טבעות סגר וכו'.

08.2.10 כל הברגים, האומים, הדיסקיות, מוטות ההברגה ושאר אלמנטים מתכתיים (פרט ללוחות חשמל) יהיו מגולוונים או מצופים קדמיום.

08.2.11 ביסודות הבניין יש לבצע מתקן הארקות יסוד עפ"י חוק הארקות העדכני ביותר. טבעת הגישור תבוצע מברזל זיון בקוטר 10 מ"מ, (לא ברזל מעורגל) מותקן ומרותק

לפי הוראות החוק, וכן גם: פסי החיבור, פס השוואת פוטנציאלים, ריתוכי הזיון האנכי בכלונסאות. פסי החיבור החיצוניים יסתיימו בקופסא פלסטית הרמטית משורינת במידות 18X14 ס"מ מושקעת בקיר 40 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים. בקצה פס החיבור יהיה חור לחיבור נעל כבל, וכן ירד ממנה צינור פ"נ בקוטר 23 מ"מ אל מתחת לפני הקרקע להשחלת מוליך נחושת בחתך 35 ממ"ר. יש להאריק את כל הצנרת במוליכי נחושת בחתך 10 ממ"ר לפחות. אלקטרודות הארקה תהיינה בקוטר 19 מ"מ לפחות, באורך 3 מ', עם מחברים אורגינלים וראשי הקשה, מותקנות בבריכת בטון בקוטר פנימי 40 ס"מ עם מכסה לעומס של 1.5 טון. המכסה ייצבע בצבע צהוב/ירוק על פי התקן.

08.2.12 התקנות תת-קרקעיות כוללות את השלבים דלקמן:

- א. סילוק צמחיה על שורשיה וכן שאר מכשולים קיימים.
- ב. חפירה לעומק ולרוחב הדרושים לפי החוק והתוכניות.
- ג. יישור ופילוס תחתית התעלה, בעומק וברוחב שנדרש בתוכנית.
- ד. סילוק שפוכת עפר מתחתית התעלה ו/או שאיבת מים העשויים להאסף בה.
- ה. ייצוב דפנות התעלה בכל האמצעים הדרושים וזאת גם עפ"י חוקי הבטיחות והוראות משרד העבודה, ותיקון נזקי מפולות במידה ותתרחשנה.
- ו. ביצוע מצע 10 ס"מ חול לבן מסונן ויבש מתחת לכבלים.
- ז. ביצוע מצע 10 ס"מ חול מסונן ויבש מעל לכבלים שהונחו.
- ח. ביצוע פלטות בטון מסומנות, סטנדרט חברת החשמל להגנה על הכבלים לכל רוחב התעלה.
- ט. ביצוע שכבת כיסוי בעפר מקומי 20 ס"מ עובי והידוקה.
- י. הנחת מוליך הארקה לפי הנדרש.
- יא. כיסוי בשכבת עפר מקומי בעובי 20 ס"מ והידוקה והנחת סרט אזהרה פלסטי תיקני.
- יב. כיסוי יתרת עומק התעלה בעפר מקומי מהודק בשכבות של 20 ס"מ עד למפלס מקורי.
- יג. כל השכבות תהודקנה ב"בומג" עם הרטבה במים.
- יד. סילוק עודפי החפירה למקום שפך מותר לפי הנחיות המפקח.

08.3 טלפונים, תקשורת וטלוויזיה בכבלים

מתקן הטלפונים לא יבוצע אלא לאחר קבלת אישור חברת "בזק", משרד היש"ם האזורי מדור תאום צנרת טלפונים. חובת אישור המתקן בחברת "בזק" חלה על הקבלן, למעט נושא התשלומים שיחולו על המזמין, אלא אם נאמר אחרת במסמכי ההסכם. מתקן טלוויזיה בכבלים לא יבוצע אלא לאחר קבלת אישור חברת הכבלים המקומית. חובת אישור המתקן בחברת הכבלים חלה על הקבלן, למעט נושא התשלומים שיחולו על המזמין, אלא אם נאמר אחרת במסמכי ההסכם. יש לתאם עם האדריכל את הצורה והמקום המדוייק. הארגזים יהיו שקועים אם לא נדרש במפורש אחרת.

08.4 גופי תאורה

08.4.01 ג"ת פלורסצנטיים שלא צויין לגביהם אחרת יכללו: שפורפרות תוצרת ארה"ב או גרמניה, מדליקים, קבלים לשפור ל-0.92, קליפסים למוליכים עם שרולי הגנה, 55" NKOCKOUT. הגוף עשוי מפח 0.8 מ"מ, בתי נורה טלסקופיים, דיסקיות ניילון לאומי פרפר, צביעה בצבע סופי אפוקסי פוליאסטר באבקה בשיטה אלקטרוסטטית קלוי בתנור גם מבפנים, משנקים 5 שנים אחריות "מיני" תוצרת "עין השופט" (אלה אם צויין אחרת) לפעולה נפרדת לכל שפופרת. כניסת הקו לגוף התאורה תיעשה דרך סגירת מגן פלסטית אוטמת.

08.4.02 גופי תאורה פריקה מסוג כספית, נתרן לחץ גבוה, מטל הלייד וכד' יצויידו כ"א :

באביזרי החיבור המתאימים לפי התוכנית, קטע כבל NYY מהקופסה שבקיר או בתחתית העמוד או בתקרה אל תוך הגוף, סגירת מגן, פילטר פחם נושם בגופים אטומים, מפזר פריזמטי בגופים אטומים, חרסינה עם תפס צדדי לנורה, חיוט עמיד טמפרטורות גבוהות, מגן חום לשפופרת, שפופרת תוצרת "גינרל אלקטריק" או ש"ע, רפלקטור מלוטש אורגינלי, מערכת הצתה עם משנק מתוצרת "עין השופט" לנורות כספית ונל"ג ומשנק אוטורגולטור תוצרת ארה"ב לנורות מטל-הלייד, קבלי שפור ל-0.92, מאמ"ת AG6A, מהדקים קרמיים, מתצת מתאים לנורות המחייבות זאת להפעלתו מחדש תוך 1 דקה. לנורות מטלהלייד יותקן סטרט אלקטרומכני. גופים התלויים מהתקרה יצויידו בו וקרט וכן חיבור שקע-תקע משוריין CEE עם כבל מתאים.

גופי תאורה עם זרוע המותקנים על קיר או מעקה גג יצויידו בסידור המאפשר סיבוב הגוף עם הזרוע פנימה כלפי הגג לשם טיפול נוח. לשם כך תותקן לכל זרוע טבעת נושאת ובורג הידוק. בגמר ההתקנה יש לכוון את הגופים, אחד אחד לפי הנחיות המתכנן.

08.4.03 גופי תאורת חרום שלא צויין לגביהם אחרת יהיו עם : מצבר ניקל קדמיום לתקופת

אור של 50% למשך שעה וחצי, מטען אוטומטי, ממסר, מפסק, לחצן ניסוי, מנורת ביקורת, ממסר הפסקת פריקה במתח נמוך.

08.4.04 עמודי תאורת חוץ יהיו מתומנים או עגולים מדורגים, לפי הנדרש בתוכנית, עם או בלי

שלבי טיפוס בהתאם לנדרש, דוגמאת תוצרת ביח"ר "פ.ל.ה." או שווה ערך מאושר, ובהתאם פירוט דלקמן :

- א. בכל עמוד יהיה יסוד בטון עם ברגי יסוד במידות לפי נתוני יצרן העמוד. מפלס פני היסוד יתואם מפני הקרקע הסופיים בסביבת העמוד, לפני הוראות המפקח.
- ב. 4 ברגי יסוד יהיו מצופים נגד קורוזיה, בכל בורג יהיה 2 אומים מצופים, אחד לפילוס ואחד להידוק וכן פלטת בסיס תקנית. כל הברגים יחוברו במעגל היקפי של הארקות יסוד עם יציאה של פס מגולוון 30X4 מ"מ עד לפתח העמוד לחיבור ההארקות.
- ג. בכל עמוד יבוצע במפעל פתח גישה בעל גודל מתאים עבורו וכולל בורג הארכה, מגש הסתעפות וציוד לנורות פריקה אם אינו מותקן בפנס עצמו. יש לספק מפתח אלן מתאים לפתח הנ"ל לכל 5 עמודים.
- ד. כל העמודים יהיו מגולוונים באמבטיות אבץ חם שתי שכבות בעובי 50 מיקרון לפחות וכן יצופה בשכבת ביטומן מבפנים ואילו מבחוץ הוא יצבע בצבע אמאיל סינטטי בהתזה לפי הנחיות פרק 11 במפרט.
- ה. כל עמוד יזוהה על ידי צביעת מספרו הסידורי ומס' המעגל המזין אותו. הצביעה על ידי שבלונת מספרים בגודל קטן במקום לפי הנחיות המפקח.
- ו. בבסיס כל עמוד יבוצעו 4 צינורות פ"ד 36 מ"מ 1 לכל כיוון, עד למרחק 1 מטר מהבסיס, עבור כבלים בעתיד.
- ז. מגש ההסתעפות יהיה מפח אלומיניום בעובי 1 מ"מ לפחות עם מאמ"ת 6A לכל פנס, מהדקי חרסינה, נייר פרשפן וכו', לשם הסתעפות כבלי ההזנה, יש להשתמש במהדקים מסדרה 323 תוצרת "לגרנד" או ש.ע. המגש יותקן מול פתח הביקורת או בשיטת "מתכת כפר מנחם" או ש.ע. מאושר.
- ח. כל מוליכי הארקה שבכבלי הכניסה ויציאה ילחצו יחד בנעל – כבל אחת משותפת, אשר תותקן על בורג ההארקה המרותך, מול פתח הביקורת הנ"ל כך שניתוק העמוד ו/או רשת העמודים לא יגרור ניתוק רצף ההארקה.
- ט. לכל עמוד יותקן בראשו מתאם שיתאים לפנסים ולזרועות המיועדים להתקנה עליו.
- י. לאחר הצבת העמודים פילוסם וחיזוקם יצופו בביטומן כל ברגי היסוד ואומיהם.

8.05 בתי תקע, מפסיקי זרם ואביזרים שונים

08.5.01 במידה שלא צויין אחרת יהיו בתי תקע להתקנה תה"ט מטיפוס "אלקטרו הספקה" ולהתקנה עה"ט, פלסטיים משוריינים תוצרת "ניסקו". הנ"ל גם לגבי חיבורי קיר לטלויזיה, לטלפון, לרמקולים ולמחשבים. בכל מקום שלא צויין אחרת יהיו מ"ז מכל הסוגים מטיפוס שקט תוצרת "אלקטרו-הספקה" או ש.ע. בתעלות PVC האביזרים יהיו מטיפוס 45X45 מ"מ.

08.5.02 גובה ומיקום התקנת בתי תקע, מפסיקי זרם וכל אביזר אחר ייקבע לפי הנחיות האדריכל.

08.5.03 ארגון בתי תקע במידה שלא נקבע אחרת יהיו פלסטיים דוגמת תוצרת "ניסקו" עם מאמתיים תלת וחד פזיים לפי לוחות החשמל למאמתיים יותקנו מכסים אטומים קפיציים. ממסרי זרם פחת מתאימים ובתי תקע לפי סטנדרט CEE מתוצרת "ניסקו". סדר הפזות יהיה אחיד בכל בתי התקע התלת פזיים.

08.5.04 חיבורים למנועים ואביזרים יבוצעו בכבלים בצינורות ובתעלות PVC וכן בקטעי צינורות גמישים משוריינים דוגמת "אנקונדה" או "RTA" או גמיש, עם אביזרי חיבור אורגינלים. יש לתאם את גמר הכבלים השונים עם מרכיב הציוד ועפ"י הנחיותיו.

08.6 לוחות חשמל

כללי: כל ההנחיות להלן רק להמשלת הנחיות התוכנית וכתב הכמויות ובהיעדר דרישה סותרת.
יצרן לוחות החשמל יהיה בעל הרשאת ת"ת 22 ממכון התקנים הישראלי.

08.6.01 לוח ראשי

- א. הלוח למתקנים שחיבורם 50AX3 ומעלה, כדוגמת תוצרת "תמח"ש", להעמדה על הרצפה, גישה מלפנים בלבד, עם דלתות פח או פרספקס שקופות לפי דרישה, ויהיה בעומק בהתאם לסוג הציוד.
- ב. כניסות ויציאות מלמטה אם לא צויין אחרת. יש להכין לשוניות פ"צ לחיבור כבלי אלומיניום או נחושת. כל היציאות תיעשנה לפי מיקומם בשטח.
- ג. מפסק זרם ראשי יהי עם ידית מצמד אדומה.
- ד. הלוח יבנה לעמידה בזרם קצר בדרגה אחת מעל לזרם הקצר שעומד בו מפסק הזרם הראשי, וכן לטמפרטורת חדר 35 מעלות צלזיוס.
- ה. הסתעפויות למפסקים תבוצענה עם פסי צבירה גמישים מבודדים לפי הזרם הנדרש.
- ו. פסי צבירה ראשיים יהיו מדורגים מנחושת אלקטרוליטית בלתי צבועה אך מזוהים, לפי דרישה יבודדו הפסים לכל אורכם ע"י שרולים פלסטיים מתכווצים בחום. מבנה הפסים יאפשרו המשך הלוח בעתיד. כניסות 630 אמפר ומעלה יהיו עם פסי צבירה.
- ז. הקבלן חייב למדוד את המקום המיועד לכל לוח, לפני תכנונו ולהתאימו למקום, לצינורות, לאפשרות הכנסתו למקום ולאפשרות לפתוח את הדלתות ל-90 מעלות לפחות כאשר המסגרת החיצונית ודלתות הגומחה מותקנות. בהתאם יתכנן את תוכניות הביצוע של הלוחות לאישור המהנדס. הקבלן יהיה אחראי לכל הנ"ל.
- ח. כל הברגים בלוח יחוזקו באמצעות מד פיתול לפי הוראות היצרן ובהתאם לתקנות.
- ט. צביעת הלוח תיעשה בצבע אפוקסי פוליאסטר אבקה בשיטה אלקטרוסטטית, קלוי בתנור יסוד וסופי. בהיעדר דרישה אחרת יהיה הגוון RAL 7032. הצביעה תיעשה לאחר ביצוע כל החתוכים, החורים והריתוכים וניקוי הפח מלכלוך ושומנים באמבטיות חומצה.

י. יש לקבל את אישור האדריכל למידות, מיקום, צורה וגוון של הלוח.

08.6.02 לוחות משנה

לוחות משנה יבוצעו כמו לוח ראשי למעט לוחות משנה מתחת ל-125 אמפר שיבוצעו כדלקמן:

- א. הלוחות יבוצעו בארונות פח ברזל, או מפיברגלס תוצרת "סרל" או מארגזי CI בהתאם לדרישות המתכנן.
- ב. לארונות יהיו פנלים שקועים עם ברגים בעלי אומים עם חריץ למברג.
- ג. מ"ז ראשיים שיהיו עם ידיות מצמד, פ"צ, ומהדקים יותקנו בפנלים נפרדים.
- ד. לפנלים יותקנו כפתורי וידיות נשיאה מתכתיים מצופים ניקל.
- ה. הלוחות יצבעו כנדרש לגבי לוח ראשי.
- ו. הקבלן אחראי לתיאום מקום הלוח ואפשרות הכנסתו למקום.
- ז. יש לקבל את אישור האדריכל למידות, מיקום, צורה וגוון של הלוח.

08.6.03 שילוט בלוחות החשמל יבוצע מסנדרוויץ פלסטי חרוט בנוסח מלא ויחוזק ע"י ברגים

כמתואר במפרט הכללי, או לפי הוראות המפקח. כמו כן, יותקנו שלטים נפרדים לתאי ממסרים, פסי צבירה, נתיכים. השילוט יכלול את מספר האביזר וגודלו וכן יהיה שילוט למקורות ההזנה, אזהרה בפני מתחים זרים וכד'

08.7 אופני מדידה מיוחדים

08.7.01 כללי: כל העבודה תימדד נטו כשהיא גמורה, מושלמת וקבוע במקומה ללא כל תוספת עבור פחת וכו' ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרות במפרט ומשתמעות ממנו כגון: חיזוקי, תליות, מהדקים, בידוד, גילבון וכל הנחוץ להשלמת המתקן, הפעלתו ועבודתו התקינה.

08.7.02 תכולת המחירים: פרט אם צויין אחרת במפורש, כוללים המחירים אספקה, התקנה וחיבור וכן בדיקה והפעלת כל חלקי המתקן השונים גם אם סופקו ע"י אחרים והותקנו ע"י הקבלן. תאור העבודה בכתב הכמויות הוא כללי בלבד, המחיר יתייחס לגבי כל המצוין במסמכי המכרז.

08.7.03 תיאומים: מחירי העבודות בהסכם זה כוללים גם את התשלום עבור כל התיאומים השונים הנחוצים לשם ביצוע המתקן ולא תשולם כל תוספת כספית בגין פעולות תיאום אלו, ללא הבדל באם התאום הוא עם קבלנים אחרים, או עם גורם מתכנן או רשות כלשהי כגון חברת החשמל לישראל, בזק, חברת הכבלים וכדו'.

08.7.04 תוכניות ומפרטים שיתווספו בהמשך העבודה לשם הבהרות ופרטי ביצוע ייחשבו כאילו הופיעו בהסכם והינם כלולים במחירי היחידה שעליהם התחייב הקבלן.

08.7.05 מדידת עבודות שיש לכסותן (בעפר, יציקה, טיח, ריצוף, וכד') תבוצע בנוכחות המפקח בעודן גלויות ולפני הכיסוי. מתקנים סמויים שלא נמדדו לפני כיסויים ימדדו בתוואים הקצרים ביותר האפשריים.

08.7.06 ציוד חליפי שהקבלן מציע והשונה מזה המצויין בהצעה/ הסכם זה – יספק הקבלן פרוספקטים מקוריים מפורטים של הציוד המוצע והוא יהיה רשאי להתקינו רק באישור בכתב של המתכנן.

08.7.07 דוגמאות: דוגמאות למיניהן כלולות במחירי היחידה של אותם אביזרים, שהם הוכנו עבורם ולא תימדדנה בנפרד. עבור דוגמאות ישולם רק אם הן אושרו להתקנה כפי שהן, כמוצר מוגמר ראוי להתקנה ושימוש.

08.7.08 צינורות

- א. צינורות פלסטיים כפיפים שימדדו בנפרד (רק אם לא כלולים במסגרת נקודות), כוללים גם: קופסאות הסתעפות ומעבר סטנדרטיות וכן חוטי השחלה מניילון בקוטר 3 ממ"ר באותם מקומות שלא מושחלים בהם מוליכים. בצינורות בקוטר 36 מ"מ ומעלה המחיר כולל חבל השחלה בקוטר 6 מ"מ.
- ב. צינורות פלסטיים קשיחים מסוג "כ" (קשיח – כבד) כוללים במחירים גם: קופסאות הסתעפות ומעבר פלסטיות משוריינות מגולבנות, חוטי השחלה כנ"ל סטנדרטיות ומיוחדות לפי הצורך.
- ג. צינורות מגולוונים כוללים גם: תקוני צבע עשיר אבץ, קופסאות מיציקת אלומיניום ופח, תרמילים סופיים, חוטי השחלה כנ"ל, קשתות, מופות, ניפלים וכו'.
- ד. צינורות אסבסט צמנט ופלדה כוללים גם: חבלי ניילון בקוטר 6 מ"מ, בכל צינור עם רזרבה בקצוות, וכן איטום הקצוות, ע"י יריעות גומי בעובי 2 מ"מ מתוחות ומחוזקים ע"י חבקים לקצות הצנרת. צינורות אסבסט כוללים מחבר "קל טייט".
- ה. מחיר המעברים המתוארים במפרט הכללי סעיף 08.010 כלול במחירי הצנרת לרבות סגירות מגן אטומות ותרמילים סופיים וכן פתחי מעבר בקירות.
- ו. מחירי מעברים ובריכות לכבלים וכן אביזרים בקרקע כוללים גם את כל עבודות החפירה, החציבה, ניקוז, התחברות צנרת, הכיסוי ושאר עבודות הלוואי הנחוצות לשם כך.
- ז. עטיפות בטון לצנרת כולל גם: בטון ב-20, רשת זיון קוטר 6 מ"מ כל 10 ס"מ, העמקת החפירה מתחת לצנרת ובצדדים.
- ח. התחברות צנרת חדשה אל תאי כבלים קיימים כוללים גם: גילוי וחשיפת דופן התא, חציבת פתח תוך נקיטת אמצעים להגנת הכבלים, ניקוי פנים התא משברי בטון ולכלוך, עבוד שולי הפתח, אטימת מקום חדירת הצנרת סגירת החפירה וכיסויה.

08.7.09 הארקות

- א. ביצוע גשרי הארקה בחיבורים השונים כלול במחירי היחידה של אותו אביזר, כמו בתעלות, סולמות ושאר אביזרים הדורשים הארקה לרבות אם הדרישה היא של היצרן, או לפי התקנים או לפי חוק החשמל.
- ב. טבעת הגישור כוללת גם את מחיר כל ריתוכי הקשירה אל הזיון האופקי שבקורות וכן אל הזיון האנכי של העמודים והכלונסאות עד לתחתיתם.
- ג. פס השוואת פוטנציאלים כולל גם: ברגים מתאימים למוליכים, 40% רזרבה לתוספת בעתיד הרחקה מהקיר, שלט זיהוי חרוט לכל מוליך.

08.7.10 כבלים ומוליכים כוללים במחיריהם גם: חבורם בכל קצותיהם, מהדקים, נעלי כבל רגילות ומיוחדות (למוליכי אלומיניום), סרטי בידוד, תגיות סימון, חבקים, חזוקים, סגירות מגן, קופסאות הסתעפות משוריינות אטומות, מהדקי הסתעפות עד חתך 16 ממ"ר, השחלה, הנחה, חזוק וכד'. אורך הכבלים והמוליכים, יקבע עפ"י אורך התעלות והמובילים בהם הם מונחים או מושחלים.

08.7.11 תעלות וסולמות כבלים כוללות במחיריהן גם: מכסים מכופפים, מתלים ותמיכות מגולוונים כל 1.5 מ', הארקותן, ביצוע בצורת שקע – תקע בקטעים, צביעה/ יגלבון לפי הדרישה בפנים ובחוץ, פניות בגירונג, זוויות שינוי רוחב מדורגים, פתחי חיבור לתעלות וצינורות, פלנשים סופיים, פרופילי Z נקובים מגולוונים בתעלות אנכיות. תעלות PVC כוללות מכסים קפיציים, ועובין 3 מ"מ.

08.7.12 לוחות חשמל

- א. לוחות חשמל כוללים במחיריהם גם: הגשת תוכניות יצור ומבנה עד לקבלת אישור מהנדס החשמל והאדריכל, חיווט, פסי צבירה מנחושת, שילוט סנדביץ חרוט לכל האביזרים, מקומות שמורים והכנות עבורם, כפתורי נשיאה מתכתיים וידידות מצופות ניקל לפנלים, דלתות לנתיכי HRC, קלפות קפיציות, צביעה בצבע סופי גם מבפנים, מחיצות פנימיות, הגבהות ברצפה, ועיגונים לקירות, חיזוק ברגים לאחר ההובלה.
- ב. מבני לוחות החשמל ימדדו במטרים רבועים לפי שטח פני חזיתם הקידמית בלבד. המפקח והמתכנן רשאים לדרוש שינויים במבני הלוחות שהוגשו לאישור ללא השפעה על מחיר הלוח פרט לחישוב לפי שטח החזית.

08.7.13 צביעה ותיקוני צבע לאחר ההתקנה כלולים במחירי האביזרים.

08.7.14 חומרי עזר כגון קטעי כבלים, מוליכים וצינורות הדרושים לחיבור האביזרים, כלולים במחיריהם, לרבות ברגים, אומים, דיסקיות חומרי בידוד וכו'.

08.7.15 סימון אביזרים: מחירי האביזרים כוללים גם: סימון כל מ"ז, לחצן, בית תקע, ארגז שקעים וכו' ע"י סרט סימון: "דיימו" בו טבוע מס' המעגל בלוח. הסרטים יודבקו ע"י דבק מגע. לאביזרים גדולים יותקנו שלטים מסנדוויץ פלסטי חרוט.

08.7.16 חיבורי מנועים חיבורי מנועים כוללים במחיריהם גם: צינור גמיש משוריין דוגמת אנקונדה (אסטרגל), או RTA (ישראלוקס), בקוטר מתאים לכבל, לפי חוק החשמל, עם פיטינגים אטומים מתאימים ובאורך 1.2 מ' לערך. חיבור סלילים נכון, בדיקת כיוון סיבוב, שלט אזהרה לגבי ניתוק ההזנה בלוח וכו'.

08.7.17 מנתק ביטחון חיצוני כולל במחירו גם: "רגל" מפרופיל מגולבן על גג המבנה וכד', גגון הגנה מפח מגולבן בעובי 1.5 מ"מ עובי, פרופיל הגנה מגולבן לצנרת ולכבלים.

08.7.18 מפסיקי פקט לפיקוד מחירים כולל גם ידיות מצמד ורוזטות חרוטות.

08.7.19 ממסרי פקוד שקע תקע מחירים כולל גם: בסיס לחיווט ע"י ברגים, 3 מגעים מחליפים, סידור לסימולציה ידנית, מגעים ל-10 אמפר.

08.7.20 מתנעים כוללים במחיריהם גם: יתרת זרם דיפרנציאלית מותאמת למנוע, מגעי עזר בכמות הדרושה, ל-3 מיליון הפעלות, אופיין AC3.

08.7.21 אמפרמטרים מחיריהם כוללים גם: משני זרם מתאימים.

08.7.22 נקודות מאור כוללות במחיריהן גם צנרת פ"נ כבה מאליו וסמויה בקוטר מינימלי 16 מ"מ או צנרת פ"ד ביציקות, מוליכי נחושת מבודדים ב-P.V.C. בחתך 1.5 מ"מ, מ"ז מאור תה"ט הנדרשים, תיבות הסתעפות, מהדקי תותב וכו'. הנקודות כוללות קוים עד ללוחות החלוקה.

08.7.23 נקודות בית תקע כוללות במחיריהן גם: צנרת כמתואר לגבי נקודות מאור, בתי תקע A 10 תה"ט מותקנים בתיבות ע"י ברגים ומיתדים (דיבלים), מוליכי נחושת בחתך הנדרש ובכמות הדרושה (מינימום 3), וקוים עד ללוחות החלוקה.

08.7.24 סולמות ותעלות כבלי חשמל כוללים במחיריהם: פניות, זוויות וכד' מבוצעות בדירוג, חיזוקים, מתקני תליה ותמיכות לסולמות לתעלות ולכבלים וגיליון באבץ חס בטבילה.

08.7.25 בקורת חברת החשמל וחברת "בזק" – מחירי העבודה כוללים גם: הזמנה ותשלום עבור בקורת של הגופים הנ"ל למתקנים שבוצעו ע"י הקבלן. וזאת גם אם תדרש לשם כך יותר מביקורת אחת שלהן עד לאשור סופי של כל המתקן שבוצע. וכן כלולות כל

העבודות וההוצאות הנלוות הנחוצות לשם ביצוע ביקורות אילו, ההכנות לקראתן, והתיקונים אחריהן ובעיקובתן.

- 08.7.26** מחירי יחידה לחריגים יתבססו על מחיריהם של אביזרים דומים להם הקיימים בהסכם זה ושמהם ניתן לצאת כנקודת מוצא בשיטת ערך משולש ("פרורטה") לקביעת מחיר היחידה החריג.
- 08.7.27** הקבלן יעסיק מטעמו ועל חשבונו חשמלאי בעל רשיון מתאים לגודל הפרויקט שיהיה אחראי כלפי המזמין והמתכנן לביצוע העבודה. החשמלאי יעיר על כל אי התאמה או טעות בתכנון לפני הביצוע. החשמלאי יפנה למתכנן בכל בעיה והוא יהיה זה שיקבל מהמתכנן הוראות לביצוע.
- 08.7.28** בסוף העבודה, לקראת הבדיקה, יעביר החשמלאי לידי המתכנן אישור בכתב על ביצוע העבודה בנוסח: "העבודה בוצעה על פי חוק החשמל והוראות חברת החשמל והוא עומד בכל התקנים הישראליים הנדרשים לעבודה זו".

פרק 09 עבודות טיח

09.1

טיח פנים

09.1.01 טיח פנים יבוצע בשתי שכבות: שכבה תחתונה מיישרת בעובי של כ-12 מ"מ ושכבה עליונה דקה ("שליכטי") מעובדת ע"י שפשפת לבד. הטיח יבוצע לפי סרגל בשני הכוונים.

09.1.02 יש להרטיב את המשטח עד רוויה יום לפני ביצוע הטיח.

09.1.03 פני המשטח יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקלפים. הם יהיו מיושרים ומוחלקים ללא שקעים ובליטות. סתימות יש לבצע בטיט צמנט.

09.1.04 הטיח יבוצע במלט צמנטי ביחס 1:3.5 ובתוספת ערב משפר עבודות מסוג "בי.גי. בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. אין להשתמש בסיד בתערובת.

09.1.05 כל פינה חפשית במבנה יש לחזק ע"י זויתני רשת X.P.M מגולוונת ו/או במגן פינה מפח מגולוון + פינות הגנה מפיו. סי לבן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע בגובה 1.80 מטר מעל שיפולי הריצוף, כמפורט בכתב הכמויות.

09.1.06 במפגשים בין קירות לתקרות, בתפרי התפשטות ובמפגש חומרים שונים יש לחרוץ את הטיח לכל עומקו.

09.1.07 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.

09.1.08 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.

09.2

טיח חוץ וטיח צמנטי

09.2.01 פני המשטח החיצוני יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקלפים, מיושרים וללא שקעים ובליטות.

09.2.02 יום לפני הנחת הטיח יש להרטיב את המשטח עד לרוויה.

09.2.03 השכבה התחתונה של הטיח תהיה שכבת הרבצה ממלט צמנטי ביחס 1:3 לפי המפורט בסעיף 09.02.42 במפרט הכללי ומחירה כלול במחיר הטיח.

09.2.04 אשפרת שכבת ההרבצה תעשה ע"י התזת מים במשך שלושה ימים, אשפרת הטיח תעשה באופן אופן.

09.2.05 הטיח יבוצע במלט צמנטי ביחס 1:3.5 ובתוספת ערב משפר עבודות מסוג "בי.גי. בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. אין להשתמש בסיד בתערובת.

09.6

טיח פנימי במרחבים מוגנים

9.6.1 כללי

טיח פנימי במרחבים מוגנים יתאים לאמור בתקנים הישראלים הרלוונטים. תגמירי פנים המבוצעים במרחבים מוגנים יעברו בדיקות התאמה לתקן לפי דרישות פיקוד העורף וכל רשות מוסמכת אחרת.

9.6.2 טיח פנימי על בסיס מלט צמנט (במרחבים מוגנים)

9.6.2.1 עמידה בתקנים

המלט לביצוע הטיח יעמוד בכל דרישות ת"י 1920 חלק 1 עבור מלט המיועד לטיח חוץ בסביבה רגילה למעט הדרישה לספיגות נימית (סעיף 3.3.3 בת"י 1920 חלק 1). יישום הטיח יהיה בהתאם לת"י 1920 חלק 2 ובהתאם להוראות היצרן.

9.6.2.2 המלט לטיח

יש להשתמש במלט מוכן מראש המיוצר במפעל בעל תו הסמכה לייצור מלט מובא לטיח חוץ. ניתן להכין את תערובת הטיח באתר. במקרה זה יש לבצע בדיקות מלאות, לפי דרישות ת"י 1920 חלק 1 פרק 3, של תערובת הטיח. בדיקות תערובת הטיח באתר תבוצענה ע"י מעבדה מוסמכת.

9.6.2.3 עובי הטיח

עובי הטיח לא יעלה על 20 מ"מ.

9.6.2.4 רשת שריון

יש להטביע רשת שריון לפי סעיף 9.6.5 להלן. הטבעת הרשת תהיה בעת יישום הטיח. כיסוי הרשת יתבצע בשכבת טיח משלימה בעובי שלא יגדל מ-7 מ"מ. בטיח המבוצע בעובי כולל הפחות מ-7 מ"מ לא נדרשת רשת שריון. הרשת תהיה רציפה. מותר להשתמש ביותר מרשת אחת בתנאי שתהיה חפייה של 20 ס"מ לפחות בין רצועות הרשת. לאורך המקצועות (האופקיים והאנכיים) תהיה רשת שלמה.

9.6.3 טיח פנימי על בסיס גבס (במרחבים מוגנים)**9.6.3.1 עמידה בתקנים**

הטיח יעמוד בכל דרישות מפמ"כ 397 לטיח גבס לשימוש פנימי, תערובת מוכנה מראש להשמה ממוכנת ויבוצע ע"פ הוראות היצרן.

9.6.3.2 תערובת לטיח

יש להשתמש רק בתערובת מוכנה מראש המיוצרת ע"י מפעל בעל תו הסמכה לייצור "תערובת מוכנה מראש לטיח גבס לשימוש פנימי".

9.6.3.3 עובי הטיח

עובי הטיח לא יעלה על 20 מ"מ.

9.6.3.4 רשת שריון

יש להטביע רשת שריון לפי סעיף 9.6.5 להלן הטבעת הרשת תהיה בעת יישום הטיח. כיסוי הרשת יתבצע בשכבת טיח משלימה בעובי שלא יגדל מ-7 מ"מ. בטיח המבוצע בעובי כולל הפחות מ-7 מ"מ לא נדרשת רשת שריון. הרשת תהיה רציפה. מותר להשתמש ביותר מרשת אחת בתנאי שתהיה חפייה של 20 ס"מ לפחות בין רצועות הרשת. לאורך המקצועות (האופקיים והאנכיים) תהיה רשת שלמה.

9.6.5 רשת שריון לטיח פנימי במרחבים מוגנים**9.6.5.1 דרישות כלליות**

הרשת תהיה רשת פיברגלס עמידה בפני אלקלי. הרשת תעמוד בדרישות התקנים/DIN 53857 ו-ASTM D 93775-96.

9.6.5.2 גודל עין

גודל העין של רשת השריון עבור טיח צמנטי יהיה 1 ± 6 מ"מ. גודל העין של רשת השריון עבור טיח תרמי יהיה 1 ± 9 מ"מ.

9.6.5.3 משקל הרשת

המשקל המינימלי של הרשת יהיה 135 גר"/מ"ר.

9.6.5.4 חוזק קריעה

- א. החוזק לקריעה לא יפחת מ-250 ניוטון/סמ"ר.
 ב. החוזק לקריעה ייקבע לפי תקן ASTM D 35-95 או DIN 53857.

אופני מדידה**09.7****09.7.01** כל המדידות במ"ר נטו בניכוי פתחים ושטחים ללא טיח.**09.7.02** לא תשולם תוספת עבור יצירת קנטים, גליפים, פתחים, פינות, רצועות צרות וכיו"ב.**09.7.03** המחירים כוללים תיקונים וסתימות אחרי העברת צנרות, הרכבת שיפולי ריצוף וכיו"ב.

פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי

- 10.2 ריצוף באריחי קרמיקה**
- 10.2.01** בהיעדר הוראה אחרת יהיו אריחי הקרמיקה מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל. אופן ההדבקה – לפי ת"י 1353.
- 10.2.02** הריצוף באריחי קרמיקה ייעשה בהדבקה על גבי משטח קשה: בטון או מדה. על המשטח להיות מיושר, מוחלק מפולס ושלם ללא סדקים שקעים ובלטות.
- 10.2.03** מידת כל המרצפות תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל המרצפות. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.
- 10.2.04** צורת הנחת האריחים, לפי התכניות או לפי הנחיות האדריכל.
- 10.2.05** בכל מקום שידרש, יורכבו אריחים לשימוש מיוחד בעלי שפה או שפות מעוגלות ומחירם כלול במחיר הכללי של הריצוף.
- 10.2.06** הדבקת קרמיקה על גבי בטון תיעשה ע"י "שחלפיקס 255" מתוצרת "שחל" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. הדבקת קרמיקה על גבי ריצוף קיים, עץ או שיש תיעשה ע"י "טיטאקריל 215" תוצרת "שחל" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. אופן ההדבקה ייעשה בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.
- 10.2.07** מילוי מישקים ("רובה") יבוצע ע"י "שחל 260" או שווה ערך, מעורב באבקת צבע בגוון לפי בחירת האדריכל ומיושם בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.
- 10.3 חיפוי קירות באריחי חרסינה וקרמיקה**
- 10.3.01** אריחי הקרמיקה יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, החרסינות יתאימו לדרישות ת"י 314 (1) סוג א'. אריחי הקרמיקה יהיו מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2), במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל. אופן ההדבקה לפי ת"י 1353.
- 10.3.02** מתחת לאריחים יש לבצע שכבת הרבצה מטיט צמנט כמפורט בסעיף 09.02.42 במפרט הכללי, מחיר שכבת הרבצה כלול במחיר החיפוי.
- 10.3.03** מידת כל האריחים תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל האריחים. יש למיין את האריחים לפני ביצוע החיפוי ולסלק כל אריח שאינו מתאים בשל גודל, גוון או פגם.
- 10.3.04** הטיט להדבקה יהיה טיט צמנט טיט אקרילי מסוג "טיטאקריל 215" תוצרת "שחל" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.
- 10.3.05** אריחי חרסינה שיודבקו במלט צמנט יושרו במים במשך 6 שעות לפחות קודם הדבקתם.
- 10.3.06** שורות קיצוניות או עליונות יהיו בעלי שפות מעוגלות.

10.3.07 בהיעדר הנחיות אחרות יהיה סידור האריחים בקוים ישרים עוברים אנכית ואופקית.

10.3.08 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחי החרסינה או הקרמיקה לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צנורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כמו כן יש לסתום בחומר כנ"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.

10.3.09 מילוי מישקים ("רובה") יבוצע ע"י "שחל 260" עם אבקת צבע בגוון מתאים לגוון האריחים. הרכב חומר המילוי ואופן הביצוע יהיו בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.

פרק 11 עבודות צביעה

11.1 כללי

- 11.1.01** כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית. לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
- 11.1.02** הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות חומרי הדלול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא.
- 11.1.03** בחירת הגוונים תיעשה ע"י האדריכל והיא כוללת את האפשרויות הבאות:
- ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת מגוון וכיו"ב.
 - בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכד').
 - בחירת גוונים שונים ביחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים, אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- 11.1.04** חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול וכד', יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- 11.1.05** 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.
- 11.1.06** לפי דרישת המפקח או המתכנן, יכין הקבלן דוגמאות צביעה בגוונים ותגמירים שונים בכמות, במקום ובשטח שיורה עליו המפקח.
- 11.1.07** בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
- 11.2** **צביעת שטחי טיח, גבס ובטון בסיד סינטטי (סיד)**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע סיד, הכוונה היא לסיד בסיד סינטטי מסוג "פוליסיד" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן כולל: הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, צביעה ב-3 שכבות או עד לקבלת כיסוי מלא.
- 11.3** **צביעת שטחי טיח, גבס ובטון בצבע אמולסיה פלסטי**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה בצבע אמולסיה פלסטי ("צבע פלסטי") תבוצע הצביעה ב"אמולזין" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל: הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, שכבה או שתיים של "טמבורפיל" או "בונדרול סופר", המתנה ליבוש מלא, צביעה ב"אמולזין" ב-3 שכבות או עד לקבלת כיסוי מלא.
- 11.4** **צביעת שטחי טיח, גבס ובטון בצבע אמולסיה אקרילי**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"סופרקריל" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל: הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, שכבת "בונדרול סופר" או "יסוד מגן 333", שתי שכבות "סופרקריל" או עד לקבלת כיסוי מלא.
- 11.5** **צביעת חלקי עץ חיצוניים, גמר אטום, בצבע אמולסיה אקרילי**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"סופרקריל" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל: ניקוי והכנה, סתימת חורים, שלוש שכבות "סופרקריל" או עד לקבלת כיסוי מלא (ללא צבע יסוד).

- 11.6 צביעת חלקי עץ פנימיים, גמר עמום (מט), בצבע פוליאוריטני**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"פוליאור" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן כולל: ניקוי והכנה, סתימת חורים במרק P.V.A, ליטוש המרק, שלוש שכבות "פוליאור" או עד לקבלת כיסוי מלא (ללא צבע יסוד).
- 11.7 צביעת חלקי עץ פנימיים, גמר מבריק, בצבע סינטטי**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"סופרלק" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל:
 א. שכבת צבע יסוד, שמן פשתן מדולל בטרפנטין, תבוצע בנגריה. יש להמתין לייבוש מלא לפני תחילת הצביעה.
 ב. שתי שכבות דבק שפכטל והחלקה בנייר לטש.
 ג. צבע ראשון יסוד או צבע ראשון סינטטי מדולל בטרפנטין והחלקה בנייר לטש.
 ד. 2 שכבות "סופרלק", או עד לקבלת כיסוי מלא.
 ה. אם לא צוין במפורש אחרת תהיה צביעה של דלתות בשכיבה.
- 11.8 צביעת חלקי עץ חיצוניים ופנימיים בלכה שקופה מגוונת**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"לזור ARTI" תוצרת חברת "ARTI" המשווק בארץ ע"י "יעד פרזול", או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל: ניקוי והכנה, צביעה בשלוש שכבות, או עד לקבלת כיסוי מלא כולל יבוש וליטוש בין שכבה לשכבה.
- 11.9 צביעת חלקי מתכת חיצוניים ופנימיים בצבע אמאיל סינטטי בהתזה**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"איתן" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן כולל:
 א. ניקוי, הסרת חלודה וצביעה בהתזה של שכבת צבע יסוד "איתן" חום מדולל במדלל סינטטי מס' 18, יבוצעו במסגריה.
 ב. מילוי, תיקונים והתזה של שכבה נוספת "יסוד איתן".
 ג. החלקה בנייר לטש והתזה של שתי שכבות "איתן" מדולל במדלל סינטטי מס' 18 או עד לקבלת כיסוי מלא. ההתזה בהפסקה של 10 דקות בין השכבות (רטוב על רטוב).
 ד. במקרה של צביעת חלקים מגולוונים יש לבצע לפני שכבת היסוד הראשונה שכבה של "ווש פריימר" בהתזה.
- 11.10 צביעת חלקי מתכת חיצוניים ופנימיים בצבע סינטטי מבריק בהברשה**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"סופרלק" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל:
 א. ניקוי, הסרת חלודה וצביעה של שכבת מיניום סינטטי (כתום) יבוצעו במסגריה.
 ב. שכבה נוספת של מיניום סינטטי ושכבת "אנטירוסט" אפור.
 ג. 2 שכבות "סופרלק" או עד לקבלת כיסוי מלא.
 ד. במקרה של צביעת חלקים מגולוונים יש לבצע לפני שכבת היסוד הראשונה שכבה של "ווש פריימר".

פרק 12 עבודות אלומיניום

- 12.00 מפרט כללי ות"י**
עבודות האלומיניום יהיו בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 12 במהדורתו העדכנית ביותר, ובהתאם לדרישות התקנים הישראליים.
- 12.01 פרופילי האלומיניום** לעבודה יותאמו לדרישה המצויינת ברשימות האלומיניום.
במקרה שלא כתוב אחרת יהיו הפרופילים דוגמת "מיפרומאל" או "קליל" או שווה ערך שיאושר ע"י המתכנן.
- 12.02 עובי דופן פרופילי האלומיניום**
בכל מקרה שלא צוין אחרת יהיה עובי דופן הפרופיל בחלונות בשטח של עד 2.0 מ"ר לא פחות מ-1.45 מ"מ. בחלונות בשטח העולה על 2 מ"ר, בדלתות וכן בכל סוגי הפתחים השייכים למבני ציבור לא יפחת עובי דופן הפרופיל מ-1.60 מ"מ.
- 12.03 אלגון וציפוי פרופילי האלומיניום**
עובי שכבת האלגון ייקבע ע"י המתכנן לפי הגדרת איכות הסביבה. בכל מקרה יהיה העובי המזערי של שכבת האלגון בהתאם לכינוי 2: 2 ± 15 מיקרומטר אלא אם צוין אחרת. שטח האלגון יהיה אחיד במראהו, ללא כתמים ופגמים אחרים. שכבת האלגון תעמוד בדרישות ת"י 325. ציפוי הפרופילים יבוצע ע"י מצפה מורשה בעל תו-תקן.
- 12.04 צביעת פרופילי האלומיניום** תיעשה בתהליך אלקטרוסטטי של צבע על בסיס אקרילי בהתזה ואפיה בתנור בעובי לא פחות מ- 1 ± 30 מיקרומטר בגוון שיבחר ויאושר ע"י המתכנן על פי לוח הגוונים של חברת הצביעה שיימסר למתכנן ע"י יצרן עבודות האלומיניום.
הצביעה תתאים לת"י 1068 ותקן אמריקאי AAMA-603.7.
- 12.05 מוצרי האלומיניום יעמדו בבדיקות הבאות:**
א. עמידות בחדירת אויר לפי כינוי 2.
ב. עמידות בפני חדירת מים, לפי כינוי 2.
ג. עמידות בהעמסה מיכנית לפי כינוי 2.
- 12.06 חיבורים**
החיבור של הפרופילים ושל כל יתר חלקי המוצר יעשה באמצעות ברגים או מסמרות ויהיה בכל מקרה חיבור יציב שבוצע באורח מקצועי נכון. כל הברגים, המסמרות ושאר אמצעי החיבור למיניהם יהיו מפלדה מצופה קדמיום-כרום והציפוי יבוצע לפי דרישת ת"י 266. כל חיבורי הפינות יהיו חיבורים פנימיים, עם פינות קשר מאלומיניום מתאימות לפרופיל הספציפי.
- 12.07 משקופים סמויים**
כל מוצרי האלומיניום יורכבו על משקופים (מלבנים) סמויים מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ. את המשקופים יש לצפות בשכבת אבץ חס בהקפדה מיוחדת על מקום הריתוך.
כל הברגים מברזל יהיו מצופים קדמיום כרום. האיפוס בין המשקופים הסמויים לבין חלקי הבטון ייעשה בהשלמת יציקה של בטון דליל ללא סיד ו/או בחומרי איטום מאושרים, לפני הרכבת חלקי האלומיניום. האיטום בין משקופי האלומיניום והמשקופים הסמויים יעשה בחומר אקרילי שיאושר ע"י המתכנן.
התקנת משקופים סמויים תיעשה ע"י חיבור המשקוף בקדוח, הכנסת דיבל לחור הקידוח והצמדת המשקוף ע"י בורג מצופה קדמיום, או ע"י עוגנים. המרחק בין עוגן לעוגן או בין חור חיבור אחד לשני לא יעלה על 60 ס"מ. ביטון משקופי העזר ייעשה בטיט צמנט ללא סיד. אין להתקין משקופים סמויים ביריה (אקדח).
קווי טיח או ריצוף קיר מסביב לפתחים יוגדרו ע"י כיפוף מתאים במשקוף הסמוי.
- 12.08 מגע אלומיניום וחומרים אחרים**
מוצרי האלומיניום הבאים במגע ישיר עם בטון או טיח, יקבלו שכבת הגנה ביטומנית.

כל חיבור של מוצר אלומיניום עם מתכת אחרת, כגון פלדה וכד', ייעשה בדרך שתמנע פגיעה קורוזיבית באלומיניום.

12.09 פרזול

הפרזול יהיה מסוג משובח בהתאם לרשימת האלומיניום. כל הצירים המנעולים והרוזטות וכו' באם לא צוין אחרת יחוברו ליחידות בעזרת ברגי קדמיום. כל חלקי הפרזול טעונים אישור האדריכל על פי דוגמאות שיסופקו ע"י הקבלן. בהיעדר דרישה אחרת יהיה הפרזול לחלונות מכל הסוגים, ידיות וסגרים תוצרת "אלום", גלגלים לכנפי חלונות נגררים יהיו גלגלים עם מיסבי מחט או מיסבי כדורים המצופים בנילון או אקולון. לדלתות, צירי הצד יהיו מאלומיניום עם ציר מפלדת כסף או פין אקולון, הציר יחובר למשקוף ולכנף עם ברגים (לא עם מסמרות עוורות) צירי פין לדלתות יהיו מברזל מגולוון (הפריט המחובר לריצוף). מנעולים וצילינדרים תוצרת "ירדני" או ש"ע. מחזירי שמן עליונים ותחתונים תוצרת "ייל" איטליה או ש"ע. והמותאמות לגודל הכנפיים לפי טבלה המצורפת למחזיר השמן ומגדירה גודל משאבה לפי רוחב הכנף ומשקלה. כל הדלתות יסופקו על מנעול "מסטר קיי" זהה לזה של דלתות העץ. ידיות בדלתות וכן רוזטות וכיסויים יהיו, בהיעדר דרישה אחרת, מסוג "HEWI" או שווה ערך מאושר ע"י האדריכל. מחיר הדלת יכלול מעצור מסוג "ליפסקיי" או ש"ע מותקן ברצפה ו/או בלמי גומי ברצפה או בקיר לפי הנחיות המפקח. בחלונות יותקנו בלמי גומי למניעת פגיעות הכנף במסגרת או בקיר.

12.10 הזיגוג

במידה שלא צוין אחרת יהיה עובי הזכוכית בהתאם לדרישות ת"י 1099 ובכל מקרה לא יפחת מהנקוב במפרט הכללי עבור כינוי 2 בהתאם לשטח הזכוכית. הזכוכית תהיה חד-מינית, מהמין המעולה ביותר, בלי בועות אויר, גלים, שריטות או פגמים אחרים. זכוכית פגומה תורחק ותוחלף על חשבון הקבלן גם לאחר הרכבתה. הזכוכית תהיה שקופה, אם לא צוין אחרת, הזיגוג יורכב באמצעות "סרגלי זיגוג" בתוספת אטמים המותאמים לעובי הזכוכית והמושחלים בחריץ המתאים להם בסרגלי הזכוכית ובניצב הבולט של פרופיל הכנף ובמרכז. בין האטמים לזכוכית יבוצע איטום נוסף ע"י חומר סיליקוני שקוף. האטמים טעונים אישור המתכנן.

12.11 רשתות נגד יתושים או זבובים יהיו עם חור מרובע 3 מ"מ מתוחות על המסגרת בצורה שלא יווצרו עיוותים לכנף או לרשת כתוצאה מהמתחה. הרשת תהיה מהודקת ע"י רצועות P.V.C. עגול מתאים. הרשת תהיה מתוחה בצורה מקבילה לכנף שתי וערב.

12.12 חלקים שאינם אלומיניום

כל חלק שאינו אלומיניום או זכוכית כולל חלקי פלסטיק, גומי, מרק, מרק אקרילי וכו', טעונים אישור המתכנן. לפי דרישת המתכנן יהיה על הקבלן לספק דוגמאות ומפרטים טכניים של החומרים אותם הוא מבקש לאשר. אטמים יהיו מניאופרן או EPDM. לא יאושרו אטמים מ-P.V.C.

12.13 התקנת היחידות תתבצע בחיבור היחידה למשקוף הסמוי או לפתח כך שהמרווחים בין המשקוף הסמוי ליחידה לא יעלו על 4 מ"מ מכל צד. החבור יתבצע ע"י הצמדת היחידה למשקוף במרחקים ביניהם וחבור בבורג פח מצופה קדמיום.

12.14 איטום המרווחים בין הפתח הבנוי לבין יחידת האלומיניום ייעשה בחומרים אקריליים או סילאקריליים. איטום פינות המשקופים יתבצע בדבק אפוקסי או סיליקון בגוון שוקף. חומרי האיטום חייבים באישור המתכנן (ראה סעיף 12.10 לעיל).

12.15 אישור ליצור

על הקבלן להגיש תכניות עבודה מפורטות בקנה מידה 1:1 של כל טיפוס בנפרד כולל חתכים אפקיים ואנכיים, צורת חיבור למבנה, משקופים עוורים, מלבנים, כנפיים, גמר ליד קירות ופרטי פרזול.
לא יחל הקבלן ביצור כל חלק שהוא מן המוצרים בטרם קיבל את אישור האדריכל לתכניות, ובמידה שנדרש – אישור לדוגמה של מוצר מוגמר.
התכניות יוגשו לאדריכל בשני עותקים, ולאחר שיאושרו בכתב ע"י המפקח, על הקבלן לדאוג לכך שהתכניות ימסרו לאישור האדריכל לא יאוחר מ-30 יום לפני המועד שיקבע להתקנת המשקופים העוורים.
אשור האדריכל על התכניות שהוגשו ע"י היצרן יחייב את היצרן לייצר היחידות לפי התכניות המאושרות ואין לסטות מהן.

12.16 יחידה לדוגמה

לפי דרישת המתכנן או המפקח יהיה על הקבלן להכין ולהרכיב באתר יחידה לדוגמה מכל טיפוס, לאישור המתכנן.

12.17 מידות הפתחים בבנין ילקחו ע"י היצרן ובאחריותו בלבד ועל פיהן ייצר את היחידות. על כל סטייה בפתחים מהמידות המופיעות בתכנית לבין המידות בפועל יש להודיע לאדריכל ולקבל את אישורו לכך.

12.18 הגנת המוצרים

הקבלן יספק את מוצרי האלומיניום כשהם מפורזלים ומזוגגים, עטופים ומוגנים ויאחסנם במקום סגור ונקי, ובצורה נאותה, שתמנע הינזקותם או היפגעותם של המוצרים עד להרכבה. ההרכבה תיעשה, כאמור, לאחר תום העבודות האחרות בבנין, והמוצרים המורכבים יוגנו מכל פגיעה עד לגמר הבנין ומסירתו. במקרה שהוכתם המוצר על ידי צבע, מלט או סיד, הוא ינוקה מיד, ועם תום הבניה ינוקו כל המוצרים במטלית נקיה ובמים פושרים עם דטרגנטים עדינים, לאחר היבוש יימרחו בשכבה דקיקה של שמן פרפין. אין להשתמש בניקוי בחומרים אלקליים או בצמר פלדה.

12.19 מועד ההתקנה

כל מוצרי האלומיניום כולל חלונות הנגררים לתוך כיס יורכבו בבנין לאחר גמר עבודות הטיח, הריצוף, הסיוד והצבע, ולא יתחילו בהרכבה לפני קבלת היתר לכך מאת המפקח. המלבנים הסמויים יורכבו לפני הטיוח.

12.20 ניקיון היחידה כולל את ניקויה מחמרי עזר שנשארו על גבי היחידה ו/או במסלוליה כגון שבבי קידוח, קצה מסמרות עוורות או חומרי איטום שלא במקומם, פסולת החומרים שהוא פועל יוצא מיצור והתקנת היחידה בבנין. הפסולת תפונה למקום שיורה עליו המפקח.

12.21 חלקי אלומיניום בלתי מתאימים

חלקי האלומיניום ופרזול ו/או מוצרים שלא יתאימו לתכניות ולמפרט הטכני או לא יהיו לשביעות רצון המפקח, יוחלפו אפילו אחרי הרכבתם בחדשים, על חשבון הקבלן.

פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין

22.2 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

22.2.01 כללי:

כל התקרות האקוסטיות יבוצעו כמפורט בתכניות.
 כל האלמנטים בתקרות יקבעו בנפרד ובצורה שתאפשר פירוק של התקרות מבלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו.
 התקרות תהיינה ישרות ומפולסות ללא עיוותים, גלים עקומות וכו'.
 הקבלן יכין חורים ופתחים כהכנה להתקנת המערכת החשמלית ומפזרי אויר למיניהם בהתאם להנחיות שיקבל מקבלן החשמל ומיזוג האויר (באמצעות המפקח). האחריות הבלעדית לתיאום הנ"ל חלה על הקבלן. התעלות יונחו בקוים ישרים נמשכים ללא עיוותים.
 כל הפתחים והחורים הדרושים למפזרי מיזוג אויר לגופי תאורה וכו' יבוצעו וימוקמו תמיד במרכז הגיאומטרי של האלמנט, אלא אם קיבל הקבלן הוראה מפורשת אחרת.

כל התקרות יובאו לאישור האדריכל לרבות ביצוע דוגמאות מכל סוג של תקרה. רק לאחר אישור האדריכל לדוגמאות יורשה הקבלן לייצר את התקרות.

הדוגמאות תהיינה במידות ובצורות שייקבעו ע"י האדריכל ו/או המפקח. הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק את דרישות המפקח או הוראות המפרט הטכני ו/או את תכניות העבודה.
 בנוסף לאמור לעיל יהיה על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות וכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם בעת ביצוע התקרות כגון סרגלי גמר, ברגים, פחים וכד'.
 על הקבלן לתקן ללא דחיה כל פגם או נזק אשר יתגלה תוך ביצוע העבודה ו/או לאחריה עד למסירה של העבודות למזמין באמצעות המפקח.

פגמים ו/או נזקים שלדעת המפקח אינם ניתנים לתיקון לא יתקבלו ועל הקבלן יהיה להחליף ללא דיחוי את האלמנטים הפגומים באלמנטים חדשים לשביעות רצונו של המפקח.
 מודגש בזאת שעל הקבלן למסור את כל העבודות כשהן נקיות מכל לכלוך וללא פגם ונזקים.
 הקבלן ינקוט בכל האמצעים על מנת להגן ולשמור על העבודות כדי למסירתן הסופית. התקרות תותקנה על גבי קונסטרוקציה נושאת שתאושר ע"י האדריכל לפני היישום. אלמנטי פח ייצבעו בגוונים לפי בחירת האדריכל (צבע אפוי בתנור) עובי מינימלי של הצבע 80 מיקרון.

22.2.03 תיקרות ממגשי פח מחורר או אטום

עובי הפח יהיה 0.8 מ"מ. החורים בפח יהוו לפחות 20% מסך כל השטח. הפח יהיה מגולוון וצבוע בתנור בצבעים לפי בחירת האדריכל לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ עם כיפוף פנימי 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.
 המגשים יונחו על פרופילי קצה בעובי 2 מ"מ (L+Z) צבועים בתנור.
 בתוך כל המגשים יונחו מזרוני צמר סלעים בעובי 2" בעלי משקל מרחבי 50 ק"ג/מ"ק. צמר הסלעים יהיה מצופה בשכבת אריג מגן מסוג "סיבמין" או ש"ע מאושר משני הצדדים.
 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 האדריכל.

22.2.04 תקרות מלוחות גבס

תקרה תותבת מלוחות גבס יש לתלות על פרופילי פח פלדה מגולוון מחוזק לבטון. מרחקים בין הפרופילים כנדרש ע"י היצרנים. (קטן מ-100 ס"מ בכוון הרוחבי ו-85 ס"מ בכוון האורכי). בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם להנחיות האדריכל.

22.03 אופני מדידה ותשלום מיוחדים**22.3.02 תקרות אקוסטיות:**

המדידה תהיה במ"ר ברוטו כולל כל החורים. למעט תעלות תאורה ששטחן ינוכה מהשטח הנמדד. מחיר היחידה כולל הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אויר, גלאי עשן וכיו"ב. כן כלולים במחיר היחידה חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה, וכל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ליד הקירות – "Z" ו/או "L" ו/או "T" הכל עד לביצוע מושלם של העבודה כפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.

מחיר היחידה כולל את כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקות אקוסטיות לרבות כל הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן, וכל שינוי שידרש.

22.3.03 תיקרות מגשי פח מחורר או אטום

עובי הפח יהיה 0.8 מ"מ. החורים בפח יהוו לפחות 20% מסך כל השטח. הפח יהיה מגולוון וצבוע בתנור בצבעים לפי בחירת האדריכל לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ עם כיפוף פנימי 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש. המגשים יונחו על פרופילי קצה בעובי 2 מ"מ (L+Z) צבועים בתנור.

בתוך כל המגשים יונחו מזרוני צמר סלעים בעובי 2" בעלי משקל מרחבי 50 ק"ג/מ"ק. צמר הסלעים יהיה מצופה בשכבת אריג מגן מסוג "סימבין" או ש"ע מאושר משני הצדדים.

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 האדריכל.

22.3.04 תקרות מלוחות גבס

תקרה תותבת מלוחות גבס יש לתלות על פרופילי פח פלדה מגולוון מחוזק לבטון. מרחקים בין הפרופילים כנדרש ע"י היצרנים. (קטן מ-100 ס"מ בכוון הרוחבי ו-85 ס"מ בכוון האורכי). בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם להנחיות האדריכל.

פרק 57 קווי מים, ביוב ותיעול

57.00 מפרט טכני לעבודות צנרת מים

57.00.1 כללי

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי לעבודות בניה המפרט הבין משרדי בהוצאת משרד הביטחון. הקבלן מצהיר כי הוא מחזיק במפרט הכללי במהדורתו האחרונה והמעודכנת בעת הגשת ההצעות ומכירו בצורה יסודית. מפרט מיוחד זה בא להשלים או לשנות את האמור במפרט הכללי. בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד לתנאי החוזה, יקבע המפרט המיוחד. רואים את הקבלן כאילו עין ולמד היטב את המפרט הכללי והמפרט המיוחד. כל המפורט במסמכי החוזה כלול במחירי היחידה של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד ביצוע בהתאם להוראות המפרטים.

57.00.2 אספקת חומרים

אספקת החומרים, כולל הצינורות, האביזרים, המכסים וכו', תעשה ע"י המזמין או על ידי הקבלן. הכל לפי הכתוב במסמכי ההצעה/הסכם, אולם, בכל מקרה, ההעמסה, הפריקה וההובלה, אחסון ושמירה, הם על חשבון הקבלן. כל הצנרת והאביזרים יהיו לפי תקן ישראלי.

57.00.3 סימון התוואי

סימון התוואי ייעשה ע"י הקבלן ועל חשבוננו. הסימון יעשה בתיאום עם המפקח על ביצוע העבודות, תוך התחשבות במגבלות קיימות בשטח.

57.00.4 תוכניות לאחר ביצוע

לאחר השלמת העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות עדות (AS MADE) מעודכנות לאחר ביצוע, בהתאם לדרישות ה"המפרט הכללי". התכניות תכלולנה תאור מדויק של כל העבודות שבוצעו. תוכניות עדות יוכנו ע"י מודד מוסמך. הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור של המפקח. עבור הכנת תכניות עדות (AS MADE) יספק המפקח לקבלן (על חשבון הקבלן) ולפי בקשתו את תכניות המתכנן שיוכלו לסייע לקבלן כבסיס להכנת תכניות העדות. הכנת התכניות ונתוני מדידה לאחר ביצוע יימסרו על גבי דיסקט על רקע מדידה טופוגרפית, למפקח ולמתכנן. בדיקתן ואישורן ע"י המפקח והמתכנן כי הוכנו כנדרש, הן תנאי מוקדם ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון הסופי של הקבלן.

57.00.5 בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע, התשתית, והמתקנים הקיימים באופן יסודי, וביסס את הצעתו בהתאם לבדיקתו הנ"ל. המזמין לא יכיר בכל תביעה, כולל הארכת משך ביצוע העבודה, הנובעת מאי הכרת תנאי כלשהו, כולל תנאים אשר קיומם הפיזי אינו מבוטא בתכניות ובשאר מסמכי ההצעה/הסכם.

57.00.6 רשיונות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למהנדס ולמפקח את כל הרשיונות, התנאים לבצוע העבודה והאישורים לבצוע העבודה לפי התכניות מכל הרשויות המוסמכות: בזק, ח. חשמל, טל"כ, "מקורות", מ.ע.צ., רשות ניקוז אזורית, וכל רשות אחרת המוסמכת באזור העבודה. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו, מספר מספיק של תכניות, והקבלן מתחייב להשיג את הרשיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרשיונות והאישורים הדרושים כאמור לעיל. הקבלן ידאג בתאום עם המפקח, לבצע תאום עם בעלי הזכויות בקרקע אשר הצנרת מתוכננת לעבור בשטחם, כולל קבלת נתונים על צנרת קיימת ומערכות תת קרקעיות אחרות. מהלך ביצוע תיאום מוקדם זה, הנו ברמת חשיבות זהה לאישורים ותיאומים עם חברות כמו חברת חשמל ובזק ועל הקבלן להקפיד על ביצוע הנחיה זו.

57.00.7 מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי המשתמשים בשטח ובקבלנים ועובדים האחרים ויבטיח תנועה חופשית ורצופה בכל הדרכים באזור וגישה חופשית לכל הכבישים, השבילים, השטחים והמבנים שלאורך תוואי העבודה, במשך כל זמן בצוע העבודה ותוך נקיטת האמצעים הנדרשים למניעת תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.

כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של הולכי רגל וכלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים, לשפוך עפר על פני השטח וכד'. כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן להארכת משך בצוע העבודה בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

57.00.8 תיאום עם קבלנים אחרים

במקביל לבצוע עבודות הקבלן עפ"י הצעה/הסכם זה, רשאי המזמין להעסיק באתר העבודה קבלנים נוספים ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים.

לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים, יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הבצוע של עבודות הקבלן ושנוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצויין בחוזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

57.00.9 בא כוחו של הקבלן

נציג הקבלן באתר ובא כוחו המוסמך יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס מוסמך רשום בפנקס מהנדסים והאדריכלים עם ותק מקצועי של חמש שנים לפחות, ובעל ניסיון מוכח לדעת המזמין ו/או המפקח, בבצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה.

בא כוחו המוסמך של הקבלן ימצא באתר העבודה כל שעות העבודה, לאורך כל תקופת הבצוע.

57.00.10 עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם

על הקבלן מוטלת החובה לקבל את כל המידע הדרוש מהרשויות המוסמכות הנוגעות בדבר לפני התחלת העבודה לגבי: מיקום דרכים, מעבירי מים, מבנים, עצמים שונים, גדרות, קירות, מתקנים וצנרת עיליים ותת קרקעיים (קווי מים, עמודי חשמל וטלפון, קווי ביוב, תעול וכו').

על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית לבדוק ולוודא את מיקומם של כל המבנים והקווים העיליים והתת קרקעיים, בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהמנע מכל פגיעה בהם, וכן מכל הפרעה למהלך התקין של חיי היומיום במקום.

מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו כל נזק שיגרם למבנים ומתקנים קיימים.

במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה, ו/או מערכת צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר, והמפקח שמטעם הרשות הנוגעת בדבר.

על הקבלן להחזיר על חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב שבו היה לפני תחילת העבודה, עליו להקים, לבנות ולתקן: גדרות וקירות מכל סוג שהוא, קירות מבנים, טרסות, מדרגות, מדרכות, אבני השפה, כבישים, דרכים, מעבירי מים וכו' שהרס או קלקל בגלל תנאי העבודה, ולהרחיק כל פסולת.

עבור כל העבודות המצוינות בסעיף זה לא ישולם בנפרד, ומחירים יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

על הקבלן לתאם מראש עם הלקוח את ביצוע חיבורי המים בין צינור ראשי לחיבורים לצרכנים.

יש להודיע ולתאם מראש עם בעלי הזכויות בקרקע הפסקות באספקת המים ככל שתידרשנה לצורך ביצוע העבודה.

57.00.11 אמצעי זהירות

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות: תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת בצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות ההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו.

הקבלן יתקין: מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העוללות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים באתר.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להיגרם ע"י כמות

החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או סיבות אחרות. בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת, יחפור הקבלן את התעלה בשיפוע מתאים או במדרגות ו/או יתקין חיזוקים ותמיכות ויעשה את כל הסידורים הדרושים למניעת מפולת. חפירת תעלות תתבצע בהתאם ל"תקנות חפירת תעלות באדמה חולית", 1961 קובץ תקנות מס. 1240 שהותקנו על סמך "פקודת בתי החרושת, 1946" ובהתאם למפרט הבינמשרדי פרק 01 במהדורתו האחרונה והעדכנית. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מבצוע העבודה.

הקבלן יהיה האחראי היחיד לכל נזק שיגרם לרכוש, לגוף או לחיי אדם וחיה עקב אי נקיטת אמצעי זהירות נדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו, לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין תובע או תובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת הצדדים. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן, או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן באמצעות פוליסת בטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

במקרה של עבודה, תיקון, ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

- א. לפני שנכנסים לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים, ויש בה כמות חמצן מספקת. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת, תותר הכניסה לתא הבקרה.
- ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם איזורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים:
 1. לעבודה בתא בקרה קיים, מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים, סה"כ 3 מכסים.
 2. לחבור אל ביב קיים, המכסים משני צדי נקודת החיבור.
- ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן ישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.
- ד. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות, והוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.
- ה. הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת גז מתאימה.
- ו. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0 מ' יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן עבודה בשוחה.

עובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי בטיחות הנדרשים, ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

57.00.12 תחום העבודה של הקבלן

תחום העבודה של הקבלן יהיה מוגבל לאורך התוואי ורוחבו לא יעלה על 5 מ' מציר התעלה לכל צד. במקרה שהקבלן ידרוש רוחב נוסף, יש לתאם דרישה זו עם המפקח לפני התחלת העבודה. הקבלן ישתמש בעבודתו אך ורק בדרכים ציבוריות מאושרות ולא יחרוג מתחום זה ויכנס לשטחים פרטיים. במקרה של תביעה על נזיקין לרכוש פרטי, ישא הקבלן בכל ההוצאות שיגרמו בשל כך.

57.00.13 חציית כבישים, מדרכות, צינורות, כבל חשמל

על הקבלן לוודא במוסדות המוסמכים הימצאות קווי תשתית בתוואי העבודה. בחציית כבישים יש לתאם את החצייה עם משטרת התנועה ולקבל אישורה בכתב, לפני סגירת הכביש לתנועה. במקרה של חציית גדרות, יפרק הקבלן את הגדר על חשבונו ויהיה אחראי להחזרתה למצבה הקודם. תשלום עבור שוטר במידת הנדרש לביצוע העבודה בתחומי הכביש, נכללת במחירי היחידה של ביצוע הסעיפים בכתב הכמויות ולא ישולם בנפרד.

57.00.14 בטיחות

הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים להבטחת הבטיחות בזמן העבודה ולמניעת הפרעות ותקלות לתנועת רכב, הולכי רגל ולשכנים הגובלים בתחום עבודתו.

האמצעים יהיו גדרות בטיחות, שילוט ותמרור, תאורה, שמירה והכוונת תנועה ע"י נציג הקבלן, ביצוע מעקפים זמניים, פנסים מהבהבים וכו', בהתאם לדרישות הרשויות הנוגעות בדבר, הקבלן ידאג להקמת גשרים להולכי רגל במקומות חציה לבתים. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה עבור העבודות שפורטו לעיל ותמורתן תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות: תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת בצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו.

הקבלן יתקין: מעקות, גדרות זמניות, אורות ושילטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים באתר.

במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה, ו/או מערכת צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע קבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך אותם וידאג לשלמותם להמשך פעולתם התקינה.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להיגרם ע"י כמות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או סיבות אחרות.

57.00.15 העסקת עובדים

כל העובדים המועסקים ע"י הקבלן בעבודות מקצועיות, יהיו עובדים בעלי רמה מקצועית נאותה. הרתכים יהיו בעלי תעודות הסמכה בתוקף, לריתוך של שירות שדה, מפעלי צינורות של המזרח התיכון.

57.00.16 עבודות עפר

עבודות העפר כוללות יישור התוואי, ניקוי, ביצוע דרכי גישה, חפירה, ו/או חציבה לפי התוואי המתוכנן, ריפוד עטיפה וכיסוי.

את העבודות יש לבצע בהתאם לעומקים המופיעים בתוכנית והוראות המפקח. בכל מקום בו מוזכרת חפירה, הכוונה לחפירה ו/או חציבה.

57.00.17 חפירת תעלות

א. הרוחב הנקי המינימלי של תחתית החפירה יהיה שווה למידות החיצוניות של הצינור בתוספת 20 ס"מ מכל צד של גוף הצינור. בחפירת תעלות לצינורות יש לדאוג שלא לחפור מעל למידות המכסימליות של רוחב התעלה ובקירות זקופים ככל האפשר.

ב. עומק התעלה החפורה יהיה כ-20 ס"מ מתחת לתחתית הסופית של הצינור. התחתית תישור ותעובד לפי השיפוע הנדרש. החפירה הנוספת, במידה ותיחפר, מעבר למצוין לעיל, תרופד בחול דיונות יבש ונקי מאבנים ומחומרים אורגניים וקורוזיבים לכל רוחב התעלה.

ג. בעת הנחת הצינורות, תמולא התעלה לכל רוחבה עד למחצית גובה הצינור בחול יבש ונקי, תוך הקפדה על ביצוע הידוק. המילוי וההידוק יבוצעו בעת ובעונה אחת בצורה סימטרית משני צידי הצינור ויבטיחו יציבות אופקית ואנכית שלו.

ד. מקומות בהם מתוכנן צינור פלדה עם עטיפת בטון דחוס חיצוני לא יבוצע ריפוד חול והמילוי החוזר יהיה מחומר מקומי עם אבן גודל 20 ס"מ.

57.00.18 חפירה לגושי בטון

כל החפירות לגושי בטון ייעשו לפי המידות המופיעות בתוכניות ובמידות המינימליות לשם אפשרות עבודה.

כל חפירה מיותרת או מפולת תמולא מחדש בחומר מאושר ומהודק לשם קבלת צפיפות מכסימלית ובהרטבה מינימלית. בלוקי תמיכה לצינורות יש לצקת כנגד האדמה הטבעית.

לשם כך תעשה החפירה הסופית לבלוקים בעבודת ידיים. כל חפירה מיותרת יש למלא באותו בטון של הבלוק, אולם התוספת תהיה על חשבון הקבלן.

מחיר החפירה לבלוקים כלול במחירי היחידה בסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.

57.00.19 הידוק

ההידוק הנדרש לגבי שכבות המילוי, קרקעיות החפירה, המצעים וכו', יבוצע תוך הרבצה במים שיעור

אחיד ובאמצעות כדי הידוק מכניים המתאימים לסוגי העפר הטעון הידוק ואשר ייקבעו ע"י המפקח. בהעדר הוראות אחרות, עובי השכבה המהודקת יהיה 20 ס"מ. ההידוק יבוצע במרטי קרקע או במהדקי "צפרדע" שעוצמתם מספקת להשגת הצפיפות שניתן להשיג במכבשים. בשום מקרה לא תותר עבודת הידוק ללא כלים מכניים. הקבלן יוחזק אחראי להתהוות שקיעות במשטחים ובריצופים שבוצעו על מילוי שהידוקו לא בוצע כראוי.

57.01 עבודות צנרת פלדה למים

57.01.1 חומרים

צינורות

צינורות פלדה בקטרים "4-6" עם ציפוי פנים מלט אלומינה ועטיפה חיצונית חרושתית פוליאטילן שחול בשלוש שכבות מחוברים בריתוך.

מגופים

מגופים מגופי טריז תוצרת "הכוכב" או ש"ע שיאושרו ע"י המתכנן. מגופים בקטרים "3/4-2" מדגם ברז כדור מצופה כרום תוצרת "שגיב" או ש"ע.

אביזרים חרושתיים

אביזרים חרושתיים כגון קשתות, זקיפי ריתוך וכדומה, יהיו עם ציפוי בטון פנים, ועטיפה חיצונית פלסטית חרושתית.

אוגנים, מחברי אוגן, מוטות הברגה, אוגני עיגון, נכללים במחירי יחידה ולא ישולם בנפרד. קשתות יבוצעו אך ורק באמצעות קשתות חרושתיות, במידה ונדרשת קשת בזוית לא סטנדרטית יבוצע חיתוך של קשת חרושתית באמצעות דיסק בלבד, לא יאושר חיתוך אחר. בעת החיתוך יש להקפיד על שלמות הציפוי הפנימי, במידה ונפגע הציפוי הפנימי, יש להשלימו ע"פ ההוראות בסעיף 4.023.4

57.01.2 הובלה, פירוק ופיזור הצינורות

הובלת הצינורות תבוצע על ידי הקבלן המבצע על פי הוראות ההובלה של יצרן הצינורות על מנת להבטיח אי פגיעה בצינורות והגעתן בשלמותם לאתר.

בשעת הורדת הצינורות יש להשתמש אך ורק במנוף ולא לזרוק את הצינורות בערימה אחת. בשעת הורדה במנוף יש לדאוג שהצינור לא יטולטל ויפגע באדמה בקצהו מאחר ודבר זה גורם לעיוות הצינור ושבירת ציפוי הבטון בתוכו. כל הכלים הבאים במגע עם הצינור לשם הרמתו או הזזתו, יהיו מרופדים, כמו כן, אין להשתמש בחבלים, כבלים וכו', אלא אך ורק ברצועות רחבות.

פיזור הצינורות ייעשה לאורך התעלה בצד הפנוי של התעלה שבו לא נערמה האדמה החפורה. הצינורות יהיו קרובים עד כמה שאפשר לתעלה תוך מניעת גלגול הצינורות בשעת הורדתם לתעלה. במקום שיש מעברי דרך ושבילים, ישאיר הקבלן את הללו פתוחים למעבר. הובלת צנרת הפלדה, פריקתה ופיזור כלולים במחירי היחידה של הנחת צנרת פלדה.

57.01.3 ריתוך הצינורות

ריתוך צנרת פלדה יבוצע בתוך התעלה ומחירי היחידה כוללים זאת, כולל הרחבת התעלה בנקודת ריתוך לצורך ביצוע ריתוך הצנרת בתוך התעלה, וכל זאת כלול במחירי היחידה. כל הריתוכים ייעשו בשיטת הקשת המתכתית המוגנת ויבוצעו ע"י רתכים מוסמכים בעלי תעודות שיעמדו במבחן רתכים. אסור לקבלן למסור את עבודות הריתוך לקבלן משנה ללא אישורו של המהנדס.

כמו כן, לא יעבדו הרתכים בקבלנות אלא בעבודה יומית בלבד. כל רתך יעבוד עם מכונת ריתוך נפרדת, האלקטרודות תהיינה בעלות קוטר של 4 מ"מ ו-3.25 מ"מ ובהתאם להוראות יצרן הצינורות. אין להשתמש באלקטרודות שניזוקו או באלקטרודות רטובות.

הכנה לריתוך צינורות

לפני ריתוך הצינורות יש לוודא לשביעות רצונו המלאה של המפקח שהקצוות אינם פגועים והינם עגולים. יש לנקותם מכל לכלוך כדי לא לפגוע בטיב הריתוך.

בצינורות בעלי ציפוי פנימי, יש לבדוק ולוודא שהציפוי אינו פגוע בקצוות. כל צינור פגום שהמהנדס יחליט כי אינו מתאים לריתוך, יוצא מהתעלה ויסולק מהשטח. הכל על חשבון הקבלן. חיתוך הצינורות ייעשה במכשיר חיתוך מכני או בעזרת אצטילין בצינורות בלי ציפוי פנימי, ובשיטת "ארק אייר" בצינורות בעלי ציפוי פנימי. לאחר החיתוך יש ליישר את הקצוות בעזרת פצירה או אבן משחזת. את החיתוך בשיטת "ארק אייר" יש לבצע לפי הוראות בית החרושת ובהתאם למסמכי הצעה/הסכם זה.

בגמר החיתוך יש להפריד את ציפוי המלט מהפח ע"י מכה בפטיש קל (עד 1 ק"ג). לפני הריתוך יש להתאים את קצות הצינורות בצורה כזו שישאר מפתח של 1.5-2.0 מ"מ בנקודת השורש של הריתוך, זאת כדי להבטיח חדירה מלאה.

מפתח זה אפשר להבטיח בעזרת מודדי ריתוך סטנדרטיים.

כמו כן יש להבטיח שהתזוזות בין צינור למשנהו תהיינה מינימליות ולא תעלנה על 10 מ"מ.

לשם מניעת תזוזות רדיאליות בשעת ריתוך הצינורות, יש להשתמש בטפסים חישוקיים מיוחדים. אין להסיר את הטפסים עד אשר נגמר ריתוך השורש.

ביצוע ריתוכים

קיימות שתי דרכים לריתוך צינורות, האחת במצב קבוע, והשנייה ע"י סיבוב הצינור בשעת ריתוכו. במצב הקבוע יש לתמוך את הצינורות על אדנים מעל התעלה או מעל הקרקע ליד התעלה בצורה המאפשרת גישה נוחה וחופשית לכל אורך התפר.

במקרה של סיבוב, יש להבטיח סידור מתאים של אדנים וגלגלות כדי שהעטיפה לא תיזק בשעת סיבוב הצינור. כמו כן, יש להבטיח שהכלי המשמש לסיבוב הצינור לא יקלקל את העטיפה מבחוץ או את הציפוי הפנימי.

כפי שכבר הוזכר, אין להזיז את הצינורות בשעת עשיית ריתוך השורש. ריתוך זה צריך להיות בעובי של כ 2.5 מ"מ, כדי למנוע סיגים בין מחזור אחד למשנהו. יש לנקות היטב את התפר מהקשקשים והסיגים. ניקוי זה יש לעשות בעזרת מברשת פלדה או על ידי אבן משחזת מכנית. מספר המחזורים המינימליים בכל תפר לא יהיה פחות מאשר שניים. עובי כל מחזור כ-3 מ"מ. מספר המחזורים יהיה כזה שבגמר התפר הוא יבלוט כ-1.0 מ"מ מעל פני הצינור. יש לדאוג להתכה מלאה של חומר הריתוך עם מתכת הצינור ולאחר גמר התפר יש לנקותו היטב במברשת פלדה.

ריתוך הצינורות בעלי ציפוי בטון פנימי ייעשה לפי התיאור לעיל, אולם לפני הריתוך יש למרוח את הצינורות מבפנים במשחת "אקספנדר". משחה זו מבטיחה המשכיות של הציפוי הפנימי במקום הריתוך. את ערבוב האבקה במים והמריחה, יש לעשות בהתאם להוראות בית החרושת.

לאחר המריחה יש ללחוץ את הקצוות האחד לשני, כך שהמשחה תכנס בין הקצוות. בצורה זו יתקבל המרווח הרצוי של 1.5 מ"מ עד 2.0 מ"מ בין קצה הצינור האחד למשנהו. תיקוני פגמים בצינורות ובריתוכים, ייעשו אך ורק לפי הוראות המפקח.

המפקח רשאי להזמין צילומים רדיוגרפיים של הריתוכים או בדיקות אל-הרס המתאימות לביצוע ריתוך צנרת עם פעמון קצר, והקבלן מתחייב לעזור לצלמים לבצע את מלאכתם גם אם דבר זה גורם לעיכוב בעבודה. עבודות הצילום ייעשו על חשבון הקבלן. באם יתגלה שהריתוכים אינם עשויים בהתאם למפרט, ייעשה צילום חוזר על חשבון הקבלן. במקרה של אי חדירה (סדק לאורך התפר), יחתוך הקבלן את התפר וירתכו מחדש, כדי שאפשר יהיה לבצע את הבדיקות ולאחר מכן את התיקונים באם ישנם. בדיקות רדיוגרפיות תעשנה בשיעור של 25% של כל התפרים. אלא במקרה שיתברר כי התוצאות הינן גרועות, ייתן המהנדס הוראה לבדוק כל תפר שלא נראה לו עומד בתקן. ההוצאות לבדיקות תחולנה על המפקח ויש לכלול אותן במחירי היחידה המופיעים בכתב הכמויות.

57.01.4 תיקון טיח צמנט - ציפוי פנים של צנרות פלדה

כללי

תיקון ציפוי פנים של טיח בצינורות הפלדה והאבזרים ייעשה בהתאם להמלצות היצרן וכמפורט להלן. המפרט מיועד לתיקון שטחים גדולים יחסית ולכל ההיקף. כמו כן, למילוי ותיקון הטיח בחיבורי הצינורות והאבזרים. תשומת לב הקבלן מופנית לכל התכונות של התייבשות מהירה תוך ספיגת מים ופליטת חום.

יש להקפיד להכין את התערובות של החומרים השונים ביחסים הנכונים כמפורט להלן. אין להוסיף מים לטיח מוכן למריחה על מנת לדללו לאחר שהתחיל בתהליך ההתקשות. טיח כזה פסול לשימוש.

הכנת הטיח

הרכב התערובת

חול דיונות נקי מחומרים אורגניים ולכלוך, 2 חלקים (בנפח).
 "שראקריל" (4000מלפלסט) תוצרת "שרפון" רחובות או ש.ע. מאושר מדולל במים 1:1.
 מים נקיים.

אופן ההכנה

לערבב את החומרים המוצרים: חול לתערובת אחידה.
 להכין בכלי אחר מלפלסט מדולל במים ביחס 1:1 ולהוסיף בהדרגה את המלפלסט המדולל לתערובת צמנט חול תוך כדי ערבובו עד לקבלת תערובת אחידה ונוחה למריחה (לא דלילה). יש להקפיד לא לדלל את התערובת מעל המידה.

57.01.5 התקנת האביזרים

לפני ההתקנה יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך שחדר לתוכם. במיוחד יש לנקות את שטחי האטמים. בהרכבת האביזרים בקווים אופקיים יש להקפיד על איזונים לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת אך לא מאולצת. לא תורשה התאמה ע"י מתיחת ברגים בכוח או בכל דרך שתגרום למאמצים פנימיים באביזרים או באוגניהם.
 הרכבת המגופים תעשה בצורה כזו שהמגוף יהיה תמוך על הקרקע על תמיכת בטון או צינור, ולא על צינורות משני קצותיו.

אוזני ריתוך

מספר אוזני הריתוך וקוטר מוטות ההברגה בצנרת בקטרים "4"-3" יהיה לפי הטבלה הבאה:

מס' אוזניים לריתוך	קוטר מוט הברגה לפי תקן BSTD	קוטר הצינור
2	5/8"	3"
2	5/8"	4"

אוזניים "5/8" יהיו בעובי 6 מ"מ. אוזניים מעל "5/8" יהיו בעובי 8 מ"מ.
 ביצוע העבודה ואספקת אוזני ריתוך ומוטות הברגה כלול במחירי היחידה של התקנת הצנרת והאביזרים המצוינים בכתב הכמויות.

57.01.6 בדיקות

בדיקות רדיוגרפיות יבוצעו בכמות שתקבע ע"י המפקח לתפרי ריתוך שיבחרו ע"י המפקח לפני ביצוע תיקוני העטיפה החיצונית.
 הבדיקות יוזמנו ע"י הקבלן במעבדה רשמית ומוכרת שתאושר תחילה ע"י המפקח. מחיר הבדיקות הרדיוגרפיות וכל ההוצאות הכרוכות בכך יהיו חלק מעלות היחידה.
בדיקת הלחץ תבצע בכל קטע של הקו המוכן ולפני כל כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי של 16 אטמ'. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בבית החרושת וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקת הלחץ של הצינורות. בדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח.
 הלחץ הדרוש יושג ע"י משאבת לחץ מיוחדת או ע"י חיבור למקור לחץ מתאים. כל הציוד, האביזרים והמכשירים המשמשים לבדיקת הלחץ יהיו טעונים אישור המפקח.
 לאחר ביצוע מוצלח של בדיקות הלחץ בקטעים השונים, יגיש המפקח דו"ח מסכם למזמין, למתכנן לקבלן.
 את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ופקקי הברגה ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה של 16 אטמ' מבלי להיפתח בעת הכנסת הלחץ לקו. יש להגיש למהנדס את פרטי העיגון לאישור.
 המים לבדיקות אלה יסופקו ע"י הקבלן. אם תעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים.
 על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של האיטום, החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות ומשאבות ומד לחץ ליצירת הלחץ ומדידתו וכל זאת כלול במחיר הנחת צנרת.

57.01.7 צביעת צנרת פלדה

צנרת פלדה ואביזרי הצנרת ייצבעו כלהלן:

צבע יסוד לאלמנטים לא מגולוונים ינוקו היטב במברשת פלדה וייצבעו בשתי שכבות מיניום סינטטי בעובי 30 מיקרון כל שכבה או צבע יסוד כרומט אבץ HB-13 בשכבה אחת בעובי 70 מיקרון.

* לאחר ניקוי ולפני צביעה יש לקבל אישור המפקח.

צבע יסוד לאלמנטים מגולוונים יצבע תחילה בצבע יסוד לברזל מגולוון כגון מגינול אפור בעובי 25 מיקרון מתוצרת "טמבור" עפ"י מפרט צביעה של היצרן.

צבע עליון לכל אלמנט צנרת צבע עליון יהיה בגוון כחול או אדום, לפי המצוין בתוכניות בכל חלקי מפרט וצנרת גלויה. לאחר צבע היסוד הנ"ל ייצבעו במערכת מיקרון כל שכבה. ס"ה 105 מיקרון. עבור צביעת צנרת הפלדה לא ישולם בנפרד ומחירה כלול במחירי היחידה.

57.02 צנרת P.V.C. לביוב

צינורות P.V.C. בקטרים 200 מ"מ, 160 מ"מ SN-8 לפי ת"י 532. ביצוע הנחת הצינורות ייעשה לפי הוראות היצרן ומיא"מ לצינורות P.V.C. הנחת צינורות תבוצע בליווי של שירות שדה של יצרן הצינורות.

57.02.1 הובלה, פירוק ופיזור הצינורות

הובלת הצינורות תבוצע על פי הוראות ההובלה של יצרן הצינורות על מנת להבטיח אי פגיעה בצינורות והגעתן בשלמותם לאתר.

בשעת הורדת הצינורות יש להשתמש אך ורק במנוף ולא לזרוק את הצינורות בערימה אחת. פיזור הצינורות ייעשה לאורך התעלה ובצד השני של התעלה שבו נערמה האדמה החפורה. הצינורות יהיו קרובים עד כמה שאפשר לתעלה תוך מניעת גלגול הצינורות בשעת הורדתם לתעלה. במקום שיש מעברי דרך ושבילים, ישאיר הקבלן את הללו פתוחים למעבר. עבודת פריקת הצנרת ופיזור כלולים במחירי היחידה.

57.02.2 הנחת צנרת P.V.C.

הנחת צנרת P.V.C. תבוצע עם ריפוד חול דיונות נקי בעובי 20 ס"מ לפחות סביב כל צידי הצינור. עומק החפירה יחושב על פי גובה כיסוי נדרש וריפוד חול מתחת לצינור. מילוי חוזר ייעשה בחומר מקומי נקי מאבנים.

הקבלן יבצע את הנחת צנרת P.V.C. והאביזרים על פי הנחיות שירות שדה של היצרן.

57.02.3 בדיקות

א. בדיקה הידראולית

1.א. בדיקה הידרוסטטית לדליפה החוצה:

בדיקה הידרוסטטית תבוצע לקטעים בין שתי שוחות בקרה. הקטע הנבדק ינוקה היטב מכל לכלוך וחומרים זרים שחדרו פנימה והחיבורים ינוקו כך שאפשר יהיה להבחין בהם מבחוץ, שני קצות הקטע ייסתמו באופן הרמטי בפקקים זמניים.

המים יוכנסו בקצה שממורד לקו דרך צינור שיותקן בפקק עם צינור זקוף לגובה של 1.8 מ' לפחות מעל ראש הצינור המונח. דרך הצינור הזקוף יוכל האוויר הכלוא בקו להשתחרר החוצה בעת הכנסת המים מהצד התחתון. המים צריכים לעמוד בצינור בגובה 1.8 מ'. ממלאים את קטע קו המים ומשהים אותם למשך 24-48 שעות כדי לתת להם להיספג בצינורות.

אחר כך ממלאים את המים החסרים עד לגובה הדרוש, שיימדד בתוך הצינור הזקוף. מפלס מים זה יש לקיים למשך 24 שעות לפחות ולמדוד בכל מדידה את כמות המים אשר יש להוסיף זאת תהיה כמות המים אשר קטע הקו איבד על ידי דליפה החוצה. בבדיקה כאמור, הכמות המוספת הממוצעת לא תעלה על 30 ליטר לשעה, לכל קילומטר קו, לכל אינטש של הקוטר הפנימי הנומינלי. אם איבוד המים יעלה על השיעור המותר, יש לבדוק את הקטע בדיקה קפדנית כדי לאתר את מקומות הדליפה ולתקנם לפי הוראות המהנדס.

אחרי תיקון הפגמים ייבדק שנית כאמור לעיל. על בדיקה זו יש לחזור עד להשגת האטימות לפי הנ"ל.

2.א. בדיקת אטימות לדליפה פנימה

בדיקת אטימותו של קטע הקו נגד חדירת מים מבחוץ, תבוצע אחרי ניקוי מכל פסולת, חול או

שיירים כל שהם. לפני הבדיקה מייבשים היטב את קטע הקו על ידי שאיבת כל המים העלולים להיות בו אחרי בדיקת האטימות לדליפה החוצה או מכל סיבה אחרת. יש לוודא שלא יחדרו לתוכו מים דרך פתחי השוחות. בדיקה חזותית בשוחות תגלה בתחתית כל זרימה שהינה מעל לטפטוף. מקור הזרימה ייבדק ויתוקן לפי הוראות המפקח. לאחר איתור הדליפות ואיטום מקומות הדליפה ייובש פנים קטע הקו. המהנדס ימדוד את גובה המים המצטברים תוך 24 שעות. אם גובה המים שחדרו לתוך הצינור לא יעלה על 1.5 מ"מ, לכל אינטש של הקוטר הפנימי הנומינלי, ייחשב קטע הקו כאטום. במקרה שכמות המים החודרים תעלה על המותר, יש לאתר את מקומות החדירה, לייבש את קטע הקו מחדש ולחזור על הבדיקה לפי המפורט מעלה, עד אשר תושג האטימות הדרושה כנ"ל.

57.02.4 מכסים

המכסים יהיו לפי ת"י 489 ובעלי תו תקן. המכסים יהיו עשויים משילוב של יציקת ברזל ובטון מזויין. המכסים יהיו: תוצרת ביח"ר "אקרשטיין" או "וולפמן" או ש"ע מאושר. פתחי המכסים יהיו בקוטר 50 ס"מ לשוחות בעומק עד 2.75 מ' ופתח בקוטר 60 ס"מ לשוחות בעומק מעל 2.75 מ' או על פי המצוין בתוכניות. מכסה פתח השוחה, כולל הפקק, יטופלו לפני מסירת העבודה למזמין, כולל ביצוע צביעת לקה ביטומנית וכל זאת במחירי היחידה לביצוע שוחה.

57.02.5 תקרות

התקרות תתאמנה לדרישות ת"י 489 ותהיינה בעלות תו תקן. בתקרות תהיה בליטה או מגרעת להרמה טובה ולמניעת תזוזה כאשר מורכבות על תאי בקרה. התקרות תהיינה עשויות מבטון מזויין. הפתח בתקרות יהיה בקוטר 50 ס"מ. לשוחות בעומק עד 2.75 מ' ופתח בקוטר 60 ס"מ לשוחות בעומק מעל 2.75 מ' או על פי המצוין בתוכניות. התקרות תהיינה מדגם של ביח"ר "אקרשטיין" או "וולפמן" או ש"ע מאושר.

57.02.6 חוליות בטון מלבניים

החוליות העגולות תהיינה לפי ת"י 658 ובעלות תו תקן. בחוליות יהיו 3 חורי הרמה לא עוברים אשר יאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה. החוליות תהיינה מדגם של ביח"ר "אקרשטיין" או וולפמן או ש"ע מאושר. חיבור בין החוליות יבוצע באמצעות רצועות "איטופלסט" או ש.ע. אשר יותקנו לפי הוראות היצרן וביצוע תיקוני תערובת מלט, חול ו"בי.גי.י. בונד" או ש.ע. בחיבורים בין החוליות בדופן פנימית וחיזונית של השוחה, קירות שוחת הבקרה יאטמו בחומר איטום "טורוסיל" או ש"ע. האיטום יתבצע בהתאם להוראות היצרן.

57.2.7 מדרגות

המדרגות תהיינה: מדרגות רחבות לפי ASTM-C 478 רוחב המדרג של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרג תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13.5 ס"מ. המדרגות תהיינה עשויות מיציקת ברזל עם הגנה של צבע ביטומני או מחומר פלסטי פוליפרופילן עם שלד מתכת. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות, זו מעל זו, במרווח אנכי של 33 ס"מ, מבנה סולם.

57.02.8 תחתיות מלבניות

התחתיות תהיינה תחתיות טרומיות מדגם של ביח"ר "אקרשטיין" או וולפמן או ש"ע מאושר, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים. דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת. בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות. חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים. במקרה והקבלן ירצה להשתמש בחוליה תחתונה עם ציפוי פנימי בפוליאיתילן במקום הכנת מתעלים (בנצ"קים), עליו לקבל מראש את אישור המהנדס לכך.

57.02.9 חיבור בין צנרת לשוחות טרומיות

חיבור בין צנרת לשוחות טרומיות יבוצע לפי פרט ע"י מחבר שוחה "איטוביב" או מחבר שוחה ש"ע מאושר.

57.03 הערות לכתב כמויות**57.03.1 התחשבות בתנאי החוזה**

רואים את הקבלן ככזה ששקל היטב בקביעת מחירי הצעתו והתחשב בכל התנאים המפורטים והמתוארים בחוזה על כל מסמכיו.
 המחירים המוצגים בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים באותם המסמכים על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

57.03.2 מחירי היחידה

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:

- א. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
- ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
- ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, דרכים זמניות וכו'.
- ד. הובלת החומרים, כלי העבודה וכו', המפורטים בסעיפים א' ו'ג' עד מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- ה. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירת העבודות שבוצעו.
- ו. המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח וכדומה.
- ז. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקורות.
- ח. הוצאותיו האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
- ט. רווחי הקבלן.

57.03.3 כמויות

כל הכמויות ניתנות באומדנא, והתשלום יהיה בהתאם למדידה של כל פריט כפי שבוצע, פרט למקרים בהם המפרט צוין אחרת.
 לא תחולנה ולא תשולמנה תוספות למחירים עקב הגדלת או הקטנת כמויות.

57.03.4 מדידה

כל העבודה תימדד נטו (אלא אם כן צוין אחרת להלן) בהתאם לפרטי התוכניות, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספות עבור פחת וכדומה ובמחירה כולל את ערך כל חומרי העזר והעבודות הלוואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואותם החומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים.

57.031.5 אופני מדידה ומחירים (כללי)

- א. המדידה תהיה בכל מקרה מדידת נטו בהתאם למידות התיאורטיות שבתוכניות, דהיינו, ללא כל תוספות עבור מרחבי עבודה וכדומה, הפסדי הידוק ופחת, שקיעות בקרקע, הפסדים בגלל הובלות וכדומה, פרט אם צוין במפורש אחרת.
- ב. לא תשולמנה כל תוספות עבור פסול כל שהוא בעבודה או ההכרח לבצע עבודה כלשהי בהפסקות או בשלבים תוך תיאום עם המהנדס, המפקח והגורמים השונים, או בעבודה בקווים עקומים, בשטחים קטנים ובשטחים נפרדים.