

הוראות למתקני תברואה (הל"ת), התש"ל - 1970

הוראות למיתקני תברואה (הל"ת), תש"ל-1970 נעשו לעניין תקנה 1 לתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), תש"ל-1970, (להלן - התקנות), וסעיף 1.21 לתוספת השניה לתקנות, ושר הפנים אישר אותן לאחר התייעצות עם המועצה הארצית לתכנון ולבניה.

הל"ת בא להוסיף על חלק א' לתוספת השניה של התקנות הדין במתקני תברואה ועל יתר ההוראות של התקנות ולא לגרוע מהן.

פרק 1 - הגדרות

1.1 כללי

1.1.1 פירוש המונחים

למטרת הוראות אלו, יהא מובנם של המונחים דלהלן כמוגדר לצדם.

1.1.2 מלים רגילות

לא הוגדרו כאן מלים רגילות שמשמשים בהן לפי מובנן המקובל במלוניס, אלא אם כן המלה משמשת לכמה מושגים ויש צורך להגדיר את מובנה בהוראות אלו למניעת אי הבנה.

1.1.3 סידור

היות ומטרתו העיקרית של פרק זה היא הגדרת מונחים ולא דווקא מלים, סודרו ההגדרות לפי סדר א - ב של המלה הראשונה של כל מונח.

1.1.4 הגדרות המונחים

להלן הגדרות המונחים בסדר א - ב:

1.1.4.1 אבזר האיור

אבזר האיור הוא אבזר המחבר את נקז הקבועה האופקי עם סעיף הקבועה וזקף האיור. במקרה של איור הקולטן, אבזר האיור הוא חלק מקולטן הנקזים.

1.1.4(א)1 אבזר ניקוז (תיקון: תש"ס, תשנ"ג)

אבזר המתאים לזרימה הידרולית לשפכים.

1.1.4.2 אוור הקולטן

אוור הקולטן הוא המשכו של קולטן צואים או דלוחים מעל לסעיף הקבועה הגבוה ביותר המחובר אל הקולטן.

1. הודעת שר הפנים בדבר אישור הל"ת נתפרסמה בילקוט הפרסומים מס. 1645, התש"ל, עמ' 2545.

2. הודעות על אישור שינויים להל"ת התפרסמו, תש"ס (1980): י"פ 2642, התש"ס, עמ' 2024; תשמ"ה (1985): י"פ . . . , התשמ"ה; תשנ"ג (1992): י"פ . . . , התשנ"ג; תשנ"ט (1998): י"פ . . . , התשנ"ט, עמ' 1195; תשנ"ט (1999): י"פ . . . , התשנ"ט.

- 1.1.4.3 אוור ראשי**
- האוור הראשי הוא העורק הראשי של מערכת האוור שאפשר לחבר אליו סעיפי אוור.
- 1.1.4.4 אורך הפרוש**
- אורך הפרוש של צינור הוא אורכו לאורך ציר הצינור והאבזרים.
- 1.1.4.5 איזור המחסום**
- איזור המחסום הוא שיטת איזורם של מחסום קבועה אחד או מספר מחסומי קבועות, דרך מערכת איזור נפרדת.
- 1.1.4.6 איזור הקולטן**
- איזור הקולטן, הוא שיטה של איזור קבועה אחת או יותר דרך קולטן הצואים או הדלוחים.
- 1.1.4.7 אפשר**
- המלה "אפשר" היא מונח מתיר.
- 1.1.4.8 בור רקב**
- בור רקב הוא כלי קיבול אטים מים, שלתוכו זורמים המים ממערכת הביבים או מחלק המערכת, והמתוכנן ובנוי בצורה, שיוכל להפריד את המוצקים מהנוזלים, להתסיס את החומר האורגני תוך תקופת ההשהיה, ולאפשר את הזרמת הנוזלים לתוך הקרקע מחוץ למיכל או למקום סילוק אחר דרך בור חלחול או דרך מערכת של צינורות עם מחברים פתוחים או של צינורות מנוקבים.
- 1.1.4.9 ביב הבניין (ראה ביב פרטי)**
- ביב הבניין הוא חלק הצנרת האופקית של מערכת הביוב הנמשך מתא הבקרה הראשון שמחוץ לכותל הבניין, המקבל את ספיקת השפכים מנקז הבניין ומעבירם אל ביב ציבורי, או למערכת סילוק שפכים פרטית או לנקודות סילוק אחרות.
- 1.1.4.10 ביב מאסף**
- ביב מאסף - ביב שהשופכין נזרמים אליו בעיקר מביבים ציבוריים.
- 1.1.4.11 ביב פרטי**
- ביב פרטי - ביב המשמש נכס אחד על חיבוריו (ראה סעיף ביב הבניין 1.1.4.9).
- 1.1.4.12 ביב ציבורי**
- ביב ציבורי - ביב המשמש כמה נכסים, והשופכין נזרמים אליו מביבים פרטיים בלבד.

- 1.1.4.13 ביוב**
- ביוב - ביב ציבורי או ביב מאסף על כל מיתקניהם וכן מיתקנים לטיהור שופכין.
- 1.1.4.14 בינת הסעיפים**
- בינת הסעיפים הוא קטע של קולטן צואים או דלוחים, המתאים בדרך כלל לגובה קומה של 3.5 מטרים, אולם בשום מקרה לא פחות מ-2 מטרים, ואשר לאורך קטע זה, מחוברים אל הקולטן הסעיפים האופקיים של קומת בנין אחת.
- 1.1.4.15 גורם העומס**
- גורם העומס הוא אחוז הספיקה הכוללת של יחידות קבועה המחוברות למערכת נקזים וביב הבניין והעלולה לזרום בנקודה כל שהיא במערכת. גורם העומס משתנה עם סוג שימוש הבניין, עם סכום יחידות ספיקה של הקבועות שמעל לנקודה הנדונה, ועם גורם ההסתברות והשימוש הסימולטני (חד זמני).
- 1.1.4.16 גישות חוזרת**
- גישות חוזרת היא זרימת מים לאחר שימושם או מים מזוהמים מקבועת שרברבות או כלי, לתוך צינור הספקת מים עקב לחץ שלילי שנוצר בצינור זה (ראה זרימה חוזרת).
- 1.1.4.17 גשמה**
- גשמה היא הצינור האנכי הקולט את מי הגשם מהגג ומובילם אל נקז גשמים או אל אמצעי סילוק אחר.
- 1.1.4.18 דלוחים**
- דלוחים או מים דלוחים הם נוזלים הזורמים מכל קבועה, מכשיר או אבזר הקשור למערכת שרברבות ואינם מקבלים חומר פרשי.
- 1.1.4.19 ועדה מקומית**
- ועדה מקומית - ועדה מקומית לתכנון ולבניה.
- 1.1.4.20 זקף**
- זקף במערכת הספקת מים הוא צינור הספקה, הנמשך באופן אנכי לגובה קומה אחת או יותר, כדי להוביל את המים אל הסעיפים או הקבועות.
- 1.1.4.21 זקף איזור**
- זקף איזור הוא איזור אנכי העולה מתוך אבזר איזור. זקף האיזור מחובר בדרך כלל אל סעיף איזור.

- 1.1.4.22 זרימה חוזרת**
- זרימה חוזרת היא זרימה של מים, או נוזלים אחרים, או תערובות וחומרים, לתוך צינורות החלוקה של הספקת מים הראויים לשתיה, והבאים מכל מקור או מקורות אחרים מאלה שנועדו לספק מי שתייה לצינורות החלוקה (ראה גישות חוזרת).
- 1.1.4.23 חדר שימוש**
- חדר בו מותקן או מותקנים בתי כסא או משתינות או שניהם ביחד. אפשר להתקין בחדר שימוש גם קבועות לצרכי רחצה או שטיפה.
- 1.1.4.23.1 חוק (תיקון: התשמ"ט)**
- חוק - חוק התכנון והבניה, התשכ"ה, 1965.
- 1.1.4.24 חיבור איזור מעגלי**
- חיבור איזור מעגלי הוא חיבור בין סעיף קבועה אופקי וזקף איזור.
- 1.1.4.25 חיבור איזור רצוף**
- חיבור איזור רצוף הוא חיבור בין סעיף קבועה אנכי וזקף איזור.
- 1.1.4.26 חיבור מוצלב**
- חיבור מוצלב הוא חיבור או סידור פיזי כל שהוא בין שתי צנרות הנפרדות זו מזו, שאחת מהן מכילה מים ראויים לשתיה והשניה מכילה מים שבטיחותם בלתי ידועה או מוטלת בספק, וכתוצאה מכך עלולים המים לזרום ממערכת אחת לשניה בכיוון התלוי בהבדלי לחץ שבין שתי המערכות (ראה זרימה חוזרת וגישות חוזרת).
- 1.1.4.27 חתם המחסום** (ראה שרטוט לדוגמא מס' 9)
- חתם המחסום הוא העומק האנכי המקסימלי של נוזל, שהמחסום יכול לקלוט, הנמדד בין עילית החתם לתחתית החתם.
- 1.1.4.28 יהא**
- המלה "יהא" הוא מונח מחייב.
- 1.1.4.29 יחידה קבועה**
- יחידה קבועה היא גורם כמותי המבטא בסקלה מוסכמת את האפקטים מחוללי העומס של קבועות שרברבות שונות על מערכת השרברבות.
- 1.1.4.30 לא תברואי**
- לא-תברואי פירושו מנוגד לעקרונות תברואיים - מזיק לבריאות.

- 1.1.4.31 מהנדס**
- מהנדס - פירושו מהנדס הועדה המקומית לתכנון ולבניה כמוגדר בתקנה 1 לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), תש"ל1970-.
- 1.1.4.32 מונע זרימה חוזרת**
- מונע זרימה חוזרת - ראה שובר ריק (1.1.4.87).
- 1.1.4.33 מזחילה**
- מזחילה היא תעלה פתוחה אופקית, הקולטת מי גשם מגג משופע של בנין או של חלק הימנו ומובילתם אל הגשמה.
- 1.1.4.34 מחסום**
- מחסום הוא אבזר או מכשיר המתוכנן ובנוי בצורה שיש בו חתם נוזלי המונע מעבר חוזר של גזים או ריחות וחדירת חרקים, רמשים, מכרסמים וכו', מבלי להפריע במידה ניכרת את זרימת השפכים והדלוחים דרכו. ישנם מינים שונים של מחסומים בהתאם למטרות שימושם.
- 1.1.4.35 מחסום הבניין**
- מחסום הבניין (הנקרא גם מחסום לוכד) הוא מכשיר, אבזר או מערכת אבזרים המותקן בתא בקרה של ביב הבנין או בנקז הבניין, כדי למנוע סחרור אויר בין מערכת הנקזים והביב של הבניין ובין הביב הציבורי או המאסף ומערכת סילוק השפכים הפרטית.
- 1.1.4.36 מחסום הקבועה**
- מחסום הקבועה הוא מחסום הנקבע בין מוצאה של קבועת שרברבות וצינור צואים או דלוחים. מחסום כזה יכול גם להוות חלק של הקבועה עצמה.
- 1.1.4.37 מחסום חצר**
- מחסום חצר הוא מחסום, שמעל כניסתו מותאם סורג פתוח והוא מותקן מחוץ לבנין. לתוך המחסום מזרימים קולטן דלוחים אחד או אחדים את מי הדלוחים, ומטרתו היא, מלבד מלוי תפקידיו הכלליים של מחסום, להפריד את מערכת המים הדלוחים ממערכת הביוב.
- 1.1.4.38 מחסום לוכד**
- מחסום לוכד ראה ב-מחסום הבניין (1.1.4.35).

- 1.1.4.39 מחסום רצפה**
- מחסום רצפה הוא מחסום שקובעים אותו ברצפה, שכניסתו נמצאת ברום הרצפה או מתחתה, ותפקידו להזרים דרכו את המים הדלוחים מהשטח לתוך צינור הדלוחים או הצואים.
- 1.1.4.40 מחסום שומן**
- מחסום שומן הוא מחסום המתוכנן, בנוי ומותקן בצורה המאפשרת, מלבד מלוי תפקידיו הכלליים של מחסום, את לכידתם, הפרדתם ועצירתם של שומן וחומרים מזיקים, מסוכנים ובלתי רצויים אחרים מתוך מי הדלוחים, והזרמתה של הפסולת הנוזלית לתוך מערכת הביוב.
- 1.1.4.41 מים דלוחים**
- מיס דלוחים ראה ב - דלוחים (1.14.18).
- 1.1.4.42 מים הראויים לשתיה**
- מים הראויים לשתיה הם מים שהם מסופקים על-ידי מפעל שקיבל רשיון להספקת מי שתייה לפי חוק רישוי עסקים, תשכ"ח 1968-, ובתנאי הרשיון להספקת מי השתייה שבאותו רשיון; ובמקום שהמים אינם מסופקים על-ידי הזולת - מים הראויים לשתיה בהתאם לאמור בפקודת בריאות העם, 1940 או בתקנות על פיה.
- 1.1.4.43 מרווח אויר**
- מרווח אויר - ראה רווח אויר.
- 1.1.4.44 מיתקן קיים**
- מיתקן קיים במובן של הוראות אלו הוא מערכת שרברבות, או חלק כל שהוא הימנה, שהותקנה בטרם קיבלו הוראות אלו תוקף.
- 1.1.4.45 בוטל (תיקון: תש"ם)**
- 1.1.4.46 מלכוד**
- מלכוד הוא מכשיר או אבזר או מערכת אבזרים המתוכנן, בנוי ומותקן בצורה המאפשרת לכידתם, הפרדתם, קליטתם וצבירתם של חומרים מזיקים, מסוכנים ובלתי רצויים מתוך הדלוחים והזרמתם למקום סילוקם הסופי בכוח הכובד.
- 1.1.4.47 מערכת איזור**
- מערכת איזור הוא צינור או צנרת, המותקן לשם הספקת זרם אויר אל מערכת נקזים וביבים או מתוכה, או לשם סחרור אויר בתוך מערכת כזאת כדי להגן על חתמי המחסומים בפני גישות או לחץ נגדי.

- 1.1.4.48 מערכת ביבים**
- מערכת ביבים (קרויה גם צנרת ביבים) כוללת כל הצנרת במקומות ציבוריים או פרטיים, המובילה שפכים או מים דלוחים למקום סילוק חוקי, ואולם אינה כוללת את הצינורות הראשיים של מערכת הביוב או מיתקן ציבורי לטיפול בשפכים או לסילוק שפכים.
- 1.1.4.49 מערכת הספקת מים**
- מערכת הספקת המים של בנין או של מבנים כוללת את צינור הספקת המים, הצינורות לחלוקת המים, צינורות חיבור, שסתומים, וכל האבזורים הדרושים בתוך הבניין או המבנים או בסמוך להם.
- 1.1.4(א)49 מערכת להספקת מים חמים לצריכה** (תיקון : תשנ"ג)
- מערכת, על כל רכיביה, להספקת מים, המחוממים בדרך ישירה או עקיפה, לצריכה בלבד.
- 1.1.4(ב)49 מערכת חימום במים** (תיקון : תשנ"ג)
- מערכת, על כל רכיביה, בה משמשים המים להולכת חום בלבד.
- 1.1.4.50 בוטל** (תיקון : תש"ם)
- 1.1.4(א)50 מערכת שמש** (תיקון : תשנ"ג)
- מערכת להספקת מים חמים לצריכה, בה החימום הוא בעיקר באמצעות אנרגיית השמש.
- 1.1.4(ב)50 מערכת גז** (תיקון : תשנ"ג)
- מערכת, על כל רכיביה, להספקה ולבעירה של גז פחמימי מעובה (גפ"מ).
- 1.1.4.51 מצמדת "ל"**
- "ל" בקו של צנרת הוא צרוף של ברכיים וקשתות המעתיק קטע אחד של הצינור מחוץ לקו, אך בכיוון מקביל לו.
- 1.1.4.52 מרתף**
- מרתף, קומה או חלק של קומה שמפלט רצפתה נמוך מרום הקרקע המוגמר המקיף אותה. נקז הקבועות של אותה הקומה דינו כדין תת נקז הבניין (ראה 1.1.4.96).
- 1.1.4.53 נקז**
- נקז הוא כל צינור המוביל מי צואים או דלוחים במערכת הנקזים של בנין.
- 1.1.4.54 נקז הבניין**
- נקז הבניין הוא חלק הצנרת התחתון ביותר במערכת הנקזים המקבל את ספיקת קולטני הצואים והדלוחים ושאר הנקזים משני

העברים של כתלי הבניין, ומסתיים בתא הבקרה הראשון מחוץ לבנין, שממנו מועברים השפכים אל ביב הבניין.

נקז הגג 1.1.4.55

נקז הגג הוא נקז המותקן למטרת קליטה של מים מעל פני גג בשיפוע קל, לשם הזרמתם לתוך גשמה.

נקז הקבועה 1.1.4.56

נקז הקבועה הוא נקז המתחיל ממחסום הקבועה עד צומת אותו נקז עם צינור נקז אחר.

נקז הקרקע 1.1.4.57

נקז הקרקע הוא נקז, המקבל מים תת-קרקעיים או מי חלחול בלבד ומובילים למקום סילוק.

נקז מים 1.1.4.58

נקז מים הוא נקז המשמש להובלת מי ניקוז, מים מעל פני שטח, מי תהום או מים תת-קרקעיים, מים מעובים, מי קירור, וספיקות מים (נקיים) דומים אל מקום סילוק כל שהוא.

סוללת קבועות 1.1.4.59

סוללת קבועות היא מערכת של שתים או יותר קבועות סמוכות, שמימיהן זורמים לתוך סעיף קבועות אופקי משותף.

סעיף 1.1.4.60

סעיף הוא כל חלק של מערכת הצינורות פרט לצינור ראשי, זקף או קולטן.

סעיף איזור 1.1.4.61

סעיף איזור הוא איזור אופקי המחבר זקף איזור אחד או יותר עם קולטן מונע גישות או עם איזור ראשי.

סעיף הקבועה 1.1.4.62

סעיף הקבועה הוא נקז, המחבר את הנקזים של מספר קבועות עם קולטן הנקזים.

ספיקה של יחידת קבועה 1.1.4.63

כדי לעמוד על מידת קיבולה של מערכת נקזים ביתית נקבע כקנה מידה ספיקה של יחידת קבועה שהיא יחידת נפח וזמן כאחד. שיעור ספיגתה של קערת רחצה רגילה בעלת מוצא, מחסום ונקז נומינליים של "1 1/4", הוא כ-7.5 גלונים (1 גלון של ארה"ב - 3.785 ליטרים); ספיקה זו היא בערך 28.315 ליטרים לדקה (1 רגל מעוקב לדקה), ושיעור זה נקבע כהגדרה של יחידת קבועה אחת. (י.ק.).

- 1.1.4.64 עוקה**
- עוקה הוא מיכל או בור, המקבל שפכים או פסולת נוזלית, הנמצא מתחת לשיפוע הנורמלי של מערכת הכובד ושצריך להריקו באמצעים מכניים.
- 1.1.4.65 פרטי או שימוש פרטי (תיקון: תשנ"ט)**
- במיון קבועות שרברבות המונח "פרטי" - מתייחס לקבועות המותקנות בחדרי שימוש במבנים שאינם מוגדרים כמבנים לשימוש ציבורי וכהגדרתו בסעיף 1.1.4.67.
- 1.1.4.66 צואים**
- צואים או מי צואים הם נוזלים מאסלות, משתנות או קבועות המיועדות לתפקיד דומה והכוללים חומר פרשי ומתנקזים לנקז או ביב הבניין.
- 1.1.4.67 ציבורי או שימוש ציבורי (תיקון: תשנ"ט)**
- במיון קבועות שרברבות, המונח "ציבורי" מתייחס לקבועות המותקנות בחדרי שימוש המיועדים לשימוש ציבורי או בבנין ציבור כהגדרתם בסעיף 158 ב' לחוק.
- 1.1.4.68 צינור איור או פיר איורור**
- צינור איור או פיר אוורור - הוא צינור או פיר, שדרכו מוצאים אדים או אויר רע מחדר או מקבועה - בלי כל חיבור אל מערכת השרברבות.
- 1.1.4.69 צינור אופקי**
- צינור אופקי הוא כל צינור או אבזר הקבוע במצב אופקי או היוצר עם הקו האופקי זווית פחותה מ-45 מעלות.
- 1.1.4.70 צינור אנכי**
- צינור אנכי הוא צינור או אבזר המותקן במצב אנכי או היוצר זווית של לא יותר מ-45 מעלות עם הקו האנכי.
- 1.1.4.71 צינור דלוחים**
- צינור דלוחים הוא צינור המוביל רק נוזלים שאין בהם חומר פרשי.
- 1.1.4.72 צינור דלוחים עקיף**
- צינור דלוחים עקיף הוא צינור, שאינו מחובר באופן ישיר אל מערכת הנקזים אלא מזרים את מי הדלוחים לתוך קבועת שרברבות או כלי קיבול המחובר באופן ישיר אל מערכת הנקזים.
- 1.1.4.73 צינור הספקת מים**
- צינור הספקת מים הוא הצינור המוביל מים אל הבניין מצינור המים הראשי או ממקור אחר של הספקת מים.
- 1.1.4.74 צינור לחלוקת מים**

צינור לחלוקת מים בבניין או בכנס הוא צינור המוביל מים מצינור ההספקה לקבועות שרברבות או למוצאי מים אחרים.

1.1.4.75 צ.מ.ג. - צינור מונע גשות

צינור מונע גישות (צ.מ.ג.) הוא קולטן איזור המחובר לקולטן צואים, או לקולטן דלוחים, או לקולטן צואים ודלוחים, בעיקר למטרת סחרור אויר בין שני הקולטנים, וכן לשמור על קולטן הנקזים בפני הבדל לחצים הנגרם ע"י הזרימה בתוך הצינור.

1.1.4.76 צינור מים ראשי

צינור מים ראשי (או צינור מים ראשי של רחוב) הוא צינור הספקת מים לשימוש ציבורי או שכונתי.

1.1.4.77 צינור צואים

צינור צואים הוא כל צינור המוביל את ספיקת האסלות, משתנות, או קבועות המיועדות לתפקיד דומה, בנפרד מספיקת קבועות אחרות, אל נקז הבניין או ביב הבניין.

1.1.4.78 צינור ראשי

צינור ראשי של מערכת צינורות רצופה הוא העורק הראשי של המערכת שאפשר לחבר אליו סעיפים.

1.1.4.79 קבועות שרברבות

קבועות שרברבות הן כלי קיבול ומכשירים המחברים להספקת מים והמקבלים לתוכם או מזרימים מתוכם נוזלים או פסולת המוסעת ע"י נוזלים, המועברים או שאינם מועברים אל מערכת הביבים אשר אליה מחוברות הקבועות באופן ישיר או עקיף.

1.1.4.80 קולט

קולט הוא כלי קיבול המיועד לקליטת מים משטח או מי גשמים הנקווים משטח פתוח.

1.1.4.81 קולטן

קולטן הוא צינור ראשי אנכי של מערכת צינורות לצואים, דלוחים או איור.

1.1.4.82 קוטר

המונח קוטר הוא הקוטר הנומינלי של צינור או אבזריו לפי ציונו המסחרי, אלא אם כן פורט אחרת במיוחד.

נומינלי - מ"מ: 15 20 25 32 40 50 65 80 100 125 150

מסחרי - אינטש: "1/2" "3/4" "1" "1 1/4" "1 1/2" "2" "2 1/2" "3" "4" "5" "6"

- 1.1.4.83 קשת ברדיוס גדול**
- קשת ברדיוס גדול היא קשת בעלת קוטר כפיפה, שאינו פחות מקוטר הצינור הנומינלי.
- 1.1.4.84 רווח אויר (מרווח אויר)**
- רווח אויר (מרווח אויר) במערכת הספקת המים או במערכת דלוחים עקיפה, הוא המרחק האנכי הבלתי מופרע בחלל האוויר בין הנקודה הנמוכה ביותר של פי הצינור או הברז המספק מים או מי דלוחים לכלי קיבול ובין שפת הקיבול של הכלי.
- במקרים מיוחדים יכול רווח האוויר להיות "ההפסק" שבצינור עקיף, וכלי הקיבול יהא דמוי משפך, המקבל מי דלוחים ממוצא הצינור שמעליו.
- ראה שרטוט לדוגמא מס' 1, 2, 3
- בכל מקרה מטרתו של רווח-האוויר היא למנוע זרימה חוזרת או גישות חוזרת.
- 1.1.4.85 רום קרקע מוגמר**
- רום קרקע מוגמר (ר.ק.ס.) - גובה סופי של הקרקע שמסביב לבנין או המיתקנים.
- 1.1.4.86 רשות הבריאות**
- רשות הבריאות - המנהל הכללי של משרד הבריאות או בא כוחו שנתמנה למילוי הוראות אלו.
- 1.1.4.86.1 רשות מוסמכת (תיקון : תשנ"ט)**
- רשות מוסמכת - כל רשות שיש לה סמכות בענין היתרים או מתן הוראות בקשר לבניה, על פי כל דין.
- 1.1.4.87 שובר ריק**
- שובר-ריק הוא מכשיר או אמצעי למניעת זרימה חוזרת או גישות חוזרת לתוך מערכת הספקת מים הראויים לשתיה.
- 1.1.4.88 שוליים**
- שוליים הם שפתה הגלויה והלא חסומה של קבועה.
- 1.1.4.89 שיפוע**
- שיפוע הוא מפלו של קו צינורות ביחס לשטח אופקי. במערכת ביבים ונקזים מציינים בדרך כלל את השיפוע בסנטימטרים לכל מטר אורך של צינור (%).

1.1.4.90 שסתום הדחה: א. אוטומטי; ב. ברז הדחה פשוט

(א) שסתום הדחה אוטומטי הוא מכשיר, המזרים כמות מים הנקבעת למפרע, לתוך קבועות לשם הדחתן, ומופעל ע"י לחץ מים ישיר לאחר הפעלתו ביד.

(ב) ברז הדחה (פשוט) מזרים מים לתוך קבועות לשם הדחתן, ומופעל ביד.

1.1.4.91 שפכים

שפכים הם כל פסולת נוזלית המכילה חומרים ברחופת או בתמיסה שמוצאם מהאדם, החיה או הצומח, ויכולים לכלול נוזלים המכילים כמיקליים בתמיסה.

1.1.4.92 שפכים תעשייתיים

שפכים תעשייתיים הם מי שפכים או דלוחים הנוצרים אגב תהליכים בבתי תעשייה ואין בהם חומר פרשי.

1.1.4.93 שפת הקיבול

שפת הקיבול היא שפתו העליונה של כלי קיבול שממנו גולשים המים.

1.1.4.94 שרברבות

שרברבות כוללת שיטות עבודה, חומרים, מכשירים, אבזרים וקבועות שמשמשים בהם בהתקנה, החזקה, הרחבה ושינויים במערכות של הספקת מים ציבוריים ופרטיים, מערכות איוור, מערכות ביבים צואים ודלוחים ונקזיהם, ובמערכות של מי גשמים, הכל בפנים או בסמוך לבנין ובמקומות כל שהם עד לחיבורם אל מקום סילוק ציבורי או תחנה סופית מקובלת אחרת.

1.1.4.95 תיעול (תיקון: תשנ"ג)

צנרת תת-קרקעית לניקוז מי גשם.

1.1.4(א)95 תקן (תיקון: תשנ"ג)

תקן - תקן ישראלי ובאין תקן ישראלי כאמור, תקן לאומי של מדינה החברה בארגון הבין לאומי לתקינה (I.S.O.).

1.1.4.96 תת נקז של הבניין

תת נקז של הבניין הוא אותו קטע של מערכת הנקזים שאינו יכול להתנקז בכוח הכובד לתוך ביב הבניין.

פרשנות כללית (תיקון: תשנ"ג)

1.2

כל מונח שלא הוגדר מפורשות בהל"ת, פירושו כמשמעותו בתקנות ובאין הגדרה של מונח זה בתקנות, פירושו כמשמעותו בחוק התכנון והבנייה, התשכ"ה-1965, והוא כשאינו כוונה אחרת משתמעת.

פרק 2 - הספקת מים

2.1 הספקת מים ראויים לשתיה היא חובה

2.1.1 כללי

יש להתקין הספקת מים הראויים לשתיה בכמות מספיקה לכל בנין המיועד למגורי אדם, להחזקה או שימוש ע"י בני אדם.

2.2 הספקת מים הראויים לשתיה ושאינם ראויים לשתיה (תיקון : תש"ס)

2.2.1 מים הראויים לשתיה (תיקון : תש"ס)

אין לחבר את צנרת המים הראויים לשתיה לצנרת המובילה מים שאינם ראויים לשתיה; אם מחברים מערכת כיבוי אש למערכת ראשית של מים הראויים לשתיה, יש להבטיח החלפת מים סדירה בתוך מערכת הכיבוי.

2.2.2 מים שאינם ראויים לשתיה (תיקון : תש"ס)

מותר להתקין מערכת מים שאינם ראויים לשתיה, אם יתמלאו תנאים אלה:

2.2.2.1 מערכת המים האמורה צריכה להיות נפרדת ממערכת המים הראויים לשתיה;

2.2.2.2 צנרת המים שאינם ראויים לשתיה על אבזריה תותקן תוך כדי נקיטת אמצעים שיש בהם כדי למנוע שימוש למטרות שתיה, בישול ורחיצה;

2.2.2.3 בנוסף לנקיטת האמצעים כאמור ב-2.2.2, יתקין בעל ההיתר שלטי אזהרה שהמים אינם ראויים לשתיה ויצבע את הצנרת בצבע בעל גוון המתאים לתקן ישראלי ת"י 659;

2.2.2.4 קויימה התייעצות עם רשות הבריאות.

2.3 הגנת הספקת מים הראויים לשתיה

2.3.1 זיהום (תיקון : תש"ס)

כל הצנרת של הספקת המים הראויים לשתיה וכל חלקיה ומכשיריה ביחוד כל המוצאים לספיקת המים מצינורות, מאבזרים, זרנוקי גומי, צינורות איוור, צינורות גלישה, מכשירים מונעי זרימה חוזרת וציוד דומה, לא יותקנו במצב המאפשר את טיבועם בתוך נוזל או חומר מזוהם.

2.3.2 זרימה חוזרת (תיקון : תש"ס)

מערכת חלוקת המים תוגן בפני זרימה חוזרת. להגנת מוצא מים בפני זרימה חוזרת יש להעדיף סידור שלפיו קצה המוצא שממנו זורמים המים יהא מורם במרחק מסויים מעל שפת הקיבול של הכלי שלתוכו זורמים המים. מרחק זה יהווה "מינימום של רווח האויר" הדרוש (מרווח אויר).

2.3.3 רווח (מרווח) אויר מינימלי (תיקון : תש"ס, תשנ"ט)

רווח האויר המינימלי הדרוש להגנה בפני זרימה חוזרת יהא כפליים קטר פתח המוצא של צינור ההספקה (הכניסה למיכלים) באם חתך הצינור עגול, או כפליים הקטר של

שטח שווה ערך, אם פתח המוצא של צינור ההספקה (הכניסה למיכלים) איננו עגול. רווח, האויר המינימלי יהא לא פחות מ-25 מ"מ עבור כיוורים 40- מ"מ עבור כל מיני משטפים ואמבטיות.

2.3.4 מונע זרימה חוזרת (תיקון : תש"ס)

במקום שאין אפשרות ליצור רווח אויר מינימלי, יהא מוצא המים מצוייד במונע זרימה חוזרת, שיותקן במקום שהגישה אליו נוחה ושיתאים לתקן.

2.3.5 אמצעים אחרים (תיקון : תש"ס, תשנ"ט)

במקום שאי אפשר ליצור רווח אויר מינימלי מעל שפת הקיבול או מונע זרימה חוזרת, אפשר להתקין סידור בדומה למצויר בשרטוט לדוגמא מס' 1(ב), או שהמהנדס, לאחר התייעצות עם רשות הבריאות, ידרוש אמצעי הגנה מאושרים אחרים.

2.4 צנרת

2.4.1 חמרים

החמרים לצינורות הספקת מים עם אבזריהם יתאימו לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), תש"ל1970- ולתקן.

2.4.2 בחירת חומרים (תיקון : תש"ס)

החומרים והמידות של צינור או אבזר לאספקת מים יהיו בהם בין השאר כדי למנוע שינויים בדפנות הפנימיות של הצינור או האבזר עקב זרימת המים בהם וכן כדי למנוע כל השפעת הקרקע, המילוי או חומר אחר על הצינור מבחוץ; כל חומר העלול ליצור תנאים מזיקים מבחינה בריאותית במערכת אספקת המים הראויים לשתיה, לא ישתמשו בו לייצור הצנרת או האבזר של מערכת זו.

2.4.3 צנרת משומשת (תיקון : תש"ס)

כל צנרת ששימשה לאספקת מים שאינם ראויים לשתיה לא ישתמשו בה במערכת לאספקת מים הראויים לשתיה.

2.5 התקנת צינור להספקת מים מחוץ לבנין

2.5.1 המרחק מביוב (תיקון : תש"ס)

המרחק האופקי בין קו אספקת מים הראויים לשתיה וביב הבנין לא יפחת מ-1.0 מטר.

2.5.2 כיסוי

הכיסוי באדמה על צינורות הספקת מים יהיה מינימום 30 ס"מ.

2.5.3 מעברים

צינור הספקת מים יונח בנקודות מעבר (מעל קווי הביב), באופן שקרקעיתו תהא לפחות 30 ס"מ מעל קדקד צינור הביב.

2.5.4 הגנת צנרת תת-קרקעית (תיקון : תש"ס)

כל צנרת תת-קרקעית תהיה מוגנת נגד שיתוך (קורוזיה) בדרכים אלה :

2.5.4.1 כל הצינורות והאבזורים הברזליים של צנרת אספקת מים תת-קרקעית ייצופו בחומרים אנטיקורוזיים, כגון ביטומן ;

2.5.4.2 הצינורות יותקנו בתוך שיכבת חול יבש, נטול מלחים, בעובי של לא פחות מ - 10 ס"מ מסביב.

2.5.5 מד-מים (תיקון : תש"ס)

סידור ואופן, התקנת מד-מים ייעשו בהתאם להוראות של מיפעל אספקת המים המקומי: עירוני, אזורי או אחר שאושר על-ידי הרשות המקומית ורשות הבריאות; מד-מים יתאימו לתקן ישראלי ת"י 63.

2.6 ויסות הספקת מים

2.6.1 שסתום מפסיק (תיקון : תש"ס)

במוצאו של כל מד-מים ראשי יותקן שסתום מפסיק.

2.6.2 מידת שסתום ליד מד-מים (תיקון : תש"ס)

מידת שסתום מפסיק בצד מוצאו של מד-מים לא תפחת ממידת הצינור של אספקת המים של הבנין.

2.6.3 שסתומים נפרדים

לכל זקף המקבל את המים ישירות, לכל מיכל-אגירה, מיכל לחץ, מיכל כובד, או מיכל מים חמים, יהא מותקן שסתום מפסיק נפרד.

2.6.4 שסתום ליחידת דיור (ראה שרטוט לדוגמא מס' 5) (תיקון : תש"ס)

לכל יחידת דיור, כהגדרתה בסעיף 32(ד) לחוק, יסודר שסתום בנפרד.

2.6.5 בנינים שאינם למגורים (ראה שרטוט לדוגמא מס' 5) (תיקון : תש"ס)

בבנינים שאינם מיועדים למגורים, יותקנו שסתומים מפסיקים לכל חדר או קבוצת חדרים המהווים יחידה נפרדת.

2.6.6 בוטל (תיקון : תש"ס)

2.7 מיכלי הספקת מים

2.7.1 הגדלת לחץ המים (תיקון : תש"ס)

אם לחץ המים המסופקים על-ידי מפעל אספקת מים בשעת הזרימה, כפי שהוא בעת מתן ההיתר, אין בו כדי לספק מים לכל קבועות השרברבות במידה חופשית ורצופה, יותקן מיכל עילי ביתי או מערכת הסנקה כדי להגדיל שיעור האספקה.

2.7.2 בוטל (תיקון : תש"ס)

2.7.3 צינורות גלישה (תיקון : תש"ס)

לכל מיכלי אספקת המים, למעט מיכלי לחץ, יותקן צינור גלישה שקוטרו הפנימי יהיה לפחות בשתי מידות גדול יותר מקוטר הצינור המספק מים למיכל, אבל לא יפחת מ32- מ"מ.

- 2.7.4 הספקה למיכל (תיקון : תש"ם)**
 לצינור המספק מים למיכל יותקן שסתום מפסיק. במקום שישנו שסתום בקרה אוטומטי, יהא השסתום המפסיק מותקן לפניו.
- 2.7.5 רווח אויר מינימלי (תיקון : תש"ם, תשנ"ט)**
 רווח האויר המינימלי במיכל הספקת מים הנמדד מפתח הגלישה, יהא פי 1 1/2 גדול מרווח האויר המינימלי, הנדרש בסעיף 2.3.3.
- 2.7.6 בוטל (תיקון : תש"ם)**
- 2.7.7 פטור מחובת התקנת צינור הרקה (תיקון : תש"ם)**
 על אף האמור בתקן, אין חובה להתקין צינור הרקה במיכלי אספקת המים שקיבולם קטן מ-750 ליטר.
- 2.7.8 פתח עס מיכסה ואיוורור (תיקון : תש"ם)**
 כל מיכל אספקת מים שאינו מיכל לחץ, יהיה מצויד בפתח עם מיכסה ויהיה מאוורר.
- 2.7.9 בוטל (תיקון : תש"ם)**
- 2.7.10 מחזור מים**
 יש להבטיח מחזור מים תמידי דרך המיכלים במטרה לשמור על טיב המים. הביצוע ייעשה בהתאם להוראות המהנדס.
- 2.8 קביעת העומס והתקנת צנרת אספקת מים בתוך הבנין (תיקון : תש"ם)**
- 2.8.1 הספקה כדי הצורך**
 גודל של צינור הספקה מצינור מים ציבורי ראשי וכן של מערכת חלוקת המים בבנין, יהיו מספיקים לזרימת מים בהם כדי הצורך, לכל הקבועות של הבנין בשיא הצריכה.
- 2.8.2 הלם מים**
 יש לנקוט באמצעים מיוחדים למניעת הלם מים שהינו הרסני למערכת צינורות פרטית וציבורית. הסיבה העיקרית להלם מים היא סגירתם המהירה של שסתומי הדחה אוטומטיים או של מכשירים דומים. למניעת תופעה זו יש להאריך את זקפי ההספקה המספקים מים לשסתומי הדחה אוטומטיים בלי לשנות את קוטרם לפחות מטר אחד מעל הסעיף הגבוה ביותר, כדי ליצור כיס אויר למניעת הלם המים.
 בכל מקרה שהלם מים עלול לקרות, יכול מהנדס לדרוש התקנת תא אויר, שסתום מפחית לחץ, או כל מכשיר אחר שימצא לנחוץ כדי למנוע סיכון למערכת הצינורות.
- 2.8.3 עומס הצריכה (תיקון : תש"ם)**
 גודלו של כל קטע מצנרת אספקת מים ייקבע בהתאם למיספר הכללי של קבועות השרברבות המחוברות לאותו קטע; כדי להעריך את העומס על קטע הצינור לאספקת מים, ניתן לכל קבועות שרברבות ערך מיוחד ב"יחידות עומס";
 בסעיף זה "יחידת עומס" היא ערך השוואתי, חסר מימדים, הלוקח בחשבון את הספיקה של נקודת הצריכה ביחידת הזמן, זמן השימוש הבו-זמנית (הסימולטניות) של מיספר נקודות צריכה;

ערכי יחידות עומס לכל קבועה או לכל קבוצת קבועות בבנינים למגורים או למשרדים ייקבעו בהתאם לטבלה א' שבסעיף זה ;
 חישוב צריכת המים לבנינים מיוחדים, בהם הסימולטניות גבוהה, כגון: בניני תעשייה, בתי חולים, בתי-ספר, ייעשה בהתאם לתנאי התיפקוד של אותם הבנינים ;
 צינור אספקת המים לברזי כיבוי אש יהיה בהתאם לתקנות שירותי הכבאות (אספקת מים לברזי כיבוי), תשל"א 1971-, על תיקוניה; (1)

טבלה א'

| קבועות | מספר יחידות עומס | | | |
|--------|--|----------|------|-----|
| | מים קרים | מים חמים | ביחד | |
| 1 | ברז בית " 1/2 | 1.5 | | |
| 2 | ברז בית (שופך או ברז גן) " 3/4 | 4.0 | | |
| 3 | סוללת ברזים (שסתום עירוב) " 1/2 לכיורים ולאמבטיות | 1.5 | 1.5 | 2.0 |
| 4 | סוללת ברזים (שסתום עירוב) למקלחת או ברזי קיר " 1/2 | 0.5 | 0.5 | 0.8 |
| 5 | סוללת ברזים (שסתום עירוב) לבידה | 0.5 | 0.5 | 0.8 |
| 6 | מיכל הדחה לבית שימוש | 0.5 | | |
| 7 | שסתום הדחה (מזרם) " 1 | 10.0 | | |

1. ק"ת תשל"א, עמ' 1168.

הספיקה המקסימלית המשוערת בליטרים לשניה כתלות ביחידות עומס בבנין, תיקבע בהתאם לטבלה ב' שבסעיף זה.

טבלה ב'

| סך הכל יחידות עומס | ספיקה מקסימלית משוערת בליטרים לשניה במערכת | |
|--------------------|--|----------------|
| | עם שסתום הדחה | בלי שסתום הדחה |
| 5 | --- | 0.5 |
| 10 | 1.5 | 0.8 |
| 20 | 2.0 | 1.1 |
| 50 | 2.7 | 1.6 |
| 100 | 3.0 | 2.7 |
| 200 | 4.4 | 3.6 |
| 500 | 6.0 | 5.8 |
| 1000 | 8.0 | 8.0 |
| 2000 | 12.0 | 12.0 |

2.8.4 חישוב הקוטרים של הצנרת

הקוטרים של מערכת הספקת המים יהיו בהתאם לחישוב הנדסי נאות ויהיו מספיקים לפי ראות עיניו של המהנדס. המהנדס יכול לדרוש את פרטי החישוב כהוכחה למידתם המספקת של הקוטרים.

2.8.5 הקוטר המינימלי

הקוטר המינימלי של צינור ההספקה לקבועה יהא כדלקמן:

| | |
|-------------|----------------------------------|
| 1/2" – 3/8" | כיור (למקום מגורים) |
| 3/4" – 1/2" | משטף (למקום מגורים) |
| 3/4" | משטף (למקום ציבורי) |
| 1/2" | מכונה לשטיפת כלים (למקום מגורים) |
| 3/4" – 1/2" | מכונה לשטיפת כלים (למקום ציבורי) |
| 3/4" – 1/2" | אמבט |
| 1/2" | מקלחת |
| 3/8" – 1/2" | אסלה עם מיכל הדחה |
| 1" – 1 1/4" | אסלה עם שסתום הדחה (מזרם) |
| 3/8" – 1/2" | משתנה עם מיכל הדחה |
| 3/8" – 1/2" | בידה |
| 3/8" – 1/2" | עביט שפכים עם מיכל הדחה |

| | |
|----------------------------------|-------------|
| עביט שפכים עם שסתום הדחה (מזרם) | 1 1/4" – 1" |
| משטף כביסה | 3/4" |
| מזרקה לשתיה | 1/2" – 3/8" |
| ברז (יציאה) יחידי (למקום מגורים) | 1/2" |
| ברז (גינה) לזרנוק | 3/4" |
| ברז זרנוק לשטיפה (למקום ציבורי) | 3/4" |

2.8.6 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

2.9 לחץ הספקת מים

2.9.1 לחץ מינימלי

לחץ מינימלי קבוע בנקודת המוצא של ברז הספקת מים בקבועה הגבוהה ביותר בבנין, היא לא פחות מ-5 מטרים לחץ זרימה עבור כל הקבועות מלבד שסתומי הדחה, שעבורם היא לא פחות מ-10 מטרים לחץ זרימה או מלבד ציוד מיוחד, שעבורו דרוש לחץ גדול יותר.

2.9.2 יוצא מן הכלל עבור דירות של קומות עליונות

כשמותקן מיכל כובד על גג דירות בקומות העליונות, אפשר להפחית את הלחץ המינימלי ללא פחות מ-1.5 מטרים עומד-מים עבור הקבועה הגבוהה ביותר בדירה. אין להשתמש בשסתום הדחה.

2.9.3 עומד-מים

במקרה של הספקת מים ממכל כובד ימדד עומד-המים במרחק האנכי שבין מוצא המים אל הקבועה לבין צינור המוצא של המיכל.

2.9.4 לחץ ההספקה

חישוב צינורות הספקת המים יבוסס על לחץ ההספקה היומי המינימלי של הצינור הראשי הציבורי באיזור שבו יוקם הבנין. בדבר גודל לחץ זה יש להוודע במחלקת המים של הרשות המקומית.

2.10 מניעת בזבז מים

2.10.1 מניעת בזבז מים

אסור להשתמש באבזרים, מכשירים ושיטות התקנה הגורמים לבזבז מים.

2.10.2 שיטה מחזורית למים חמים

בכדי למנוע בזבז מים במערכת הספקת מים חמים יש עקרונית להתקינה בשיטה מחזורית.

2.10.3 מתי חובה להתקין שיטה מחזורית

יש להתקין את השיטה המחזורית במערכת הספקת מים חמים בכל מקרה כאשר :

2.10.3.1 האורך הפרוש בין מקור הספקת המים החמים ונקודת הצריכה המרוחקת ביותר עולה על 25 מ' ;

2.10.3.2 האורך הפרוש של קו ההסתעפות מהזקף עד לנקודת הצריכה המרוחקת ביותר וקטרו " 3/4 - 1/2" , עולה על 15 מ'.

2.11 מכשירי בטיחות

2.11.1 מווסת טמפרטורה אוטומטי

אין לראות במווסת טמפרטורה אוטומטי במערכת חימום, מכשיר בטוח מספיק.

2.11.2 חיוב בשימוש מכשירי בטיחות

מיתקני חימום ביתיים המחוברים לרשת הספקת מים קרים יצוידו באבזרים ומכשירי בטיחות שהם והתקנתם יענו לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), תש"ל1970- ולתקן.

2.12 שטיפה וחיטוי מערכת הספקת מים הראויים לשתיה

2.12.1 שטיפת מערכת המים

בכל מקרה שמערכת הספקת מים הראויים לשתיה או כל חלק הימנה, הותקנה או תוקנה, יש לשטפה באופן יסודי לפני שהוכנסה לשימוש.

2.12.2 חיטוי

אחרי שטיפתה של מערכת הספקת המים יש לעשות בה חיטוי בהתאם לדרישות המהנדס לאחר שהתייעץ עם רשות הבריאות.

2.12.3 זמן החיטוי

המערכת או חלק הימנה, תמולא בתמיסה המכילה 50 חלקים למיליון כלור פעיל למשך 3 שעות לפני הדחתה והכנסתה לשימוש.

2.12.4 חיטוי מיכלים

מיכל אגירה של מים הראויים לשתיה, יש לחטותו אחרי ניקויו ושטיפתו באופן יסודי. החיטוי ייעשה בתמיסה המכילה 100 חלקים למיליון כלור פעיל. יש להשאיר את התמיסה למשך 2 שעות לפני הדחת המיכל והכנסתו לשימוש.

2.12.5 מקרים אחרים

במקרה של מסננות מים הראויים לשתיה או מכשירים דומים, תקבע מנת חומר החיטוי ע"י המהנדס לאחר התייעצות עם רשות הבריאות.

2.13 שונות

2.13.1 הגנה

משאבות מים, מיכלים, מסננות, מרככים וכל מכשירים ואבזרים אחרים יוגנו בפני זיהום.

2.13.2 בוטל (תיקון : תש"מ)

פרק 3 - קבועות שרברבות, מחסומים ומלכודים

3.1 דרישות כלליות

3.1.1 **טיב, צורה והתקנה**

קבועות שרברבות, מחסומים ומלכודים כולל אבזריהם יתאימו בטיבם, צורתם והתקנתם לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), תש"ל1970- ולתקן.

3.1.2 **הצעות אלטרנטיביות**

מטרת הוראות אלו אינה למנוע את השימוש בכל החומר, או בכל שיטת התקנה, קבועה או מכשיר שלא אושרו במיוחד בהוראות אלו, בתנאי שיענו לתקנות האמורות ולתקן.

3.2 חמרים לקבועות

3.2.1 **חמרים**

קבועות שרברבות יהיו כלי חרס מזוגגים, חרסינה, ברזל יציקה מאומל, פלדה מאומלת או פלדה העמידה בפני קורוזיה.

3.2.2 **שימוש מיוחד**

משטפים וקבועות לשימוש מיוחד יכולים להיות מחרס-אבן כימי, ויכולים להיות מחופים בעופרת, בסגסוגת נחושת, פלדה העמידה בפני קורוזיה או חמרים אחרים המתאימים במיוחד לשימושה המיועד של הקבועה.

3.2.3 **חמרים אחרים**

השימוש בקבועות העשויות מצמנט, מאבן סבון או מטרצו יהא אסור, פרט למקרים מיוחדים אשר אושרו על-ידי המהנדס לאחר התייעצות עם רשות הבריאות.

3.2.4 **סידורים זמניים**

המהנדס לאחר התייעצות עם רשות הבריאות יכול לאשר הנחות מיוחדות בסידורים זמניים מבחוף לבנין מגורים קבוע.

3.3 מיגלש (מיברץ)

3.3.1 **כיורים**

אפשר להשתמש בכיורים עם או בלי מיגלש.

3.3.2 **בוטל (תיקון : התשנ"ט)**

3.3.3 **בוטל (תיקון : התשנ"ט)**

3.3.4 **כיורים בבתי חולים**

בבתי חולים, במרפאות ובחדרי רופאים יהיו הכיורים ללא מיגלשים, פרט לכיורים שבחדרי שימוש שיכולים להיות עם או בלי מיגלש.

3.4 התקנה3.4.1 **החיבור הוא חובה**

כל קבועות שרברבות, צינורות נקז, ואבזרים המשמשים לקבלת מי דלוחים או צואים או להזרמתם, יחוברו כהלכה אל מערכת הנקזים וביב הבנין או הבנינים, בהתאם לדרישות הוראות אלו.

3.4.2 **בוטל (תיקון : התשנ"ט)**3.4.3 **ניקוי**

קבועות שרברבות יותקנו בצורה המאפשרת גישה נוחה לניקויין. במקומות שקבועות נוגעות בקירות או ברצפות יהיו המחברים אטימי מים.

3.4.4 **בוטל (תיקון : התשנ"ט)**3.4.5 **חיבורים אסורים**

מחסומים סמויים וחיבורים סמויים של קבועות שרברבות אל מערכת הנקזים הם אסורים, אלא אם כן יש לחיבורים אלה או למחסומים גישה לשם בקורת, תיקון או פירוק מבלי לפגוע בקבועה.

3.5 אסלות3.5.1 **מבנה**

אסלות ומחסומים יהיו בנויים מחלק אחד, פרט לאסלות מטיפוס מזרחי. חתם המים באסלה יהיה גלוי ויכיל כמות מים מספיקה כדי למנוע זיהום השטחים. כתלי האסלה בפנים יהיו עשויים בצורה המאפשרת את הדחתם המושלמת לאחר כל שימוש בה.

3.5.2 **חתם המים**

עומק חתם המים במחסום האסלה יהא לא פחות מ-5 ס"מ ולא יותר מ-10 ס"מ.

3.5.3 **תושבת**

לכל אסלה, פרט לאסלה מזרחית, תותקן תושבת בעלת ציר או תושבת קבועה העשויה מחומרים חלקים ובלתי סופגים. תושבת אסלה לשימוש ציבורי תהיה מטיפוס הפתוח בצידה הקדמי. צירים או כל חלקים המחוברים לתושבת יהיו מחומר עמיד בפני קורוזיה.

3.5.4 **אסלות אסורות**

3.5.4.1 כל אסלה העלולה לאפשר גישות תכנה לתוך מערכת הספקת המים ;

3.5.4.2 אין להשתמש באסלות מטיפוס "S" פנימי עם חיבור לנקז שאי אפשר להגיע אליו, אלא אם כן קוימו התנאים שבסעיף 3.4.5 ;

3.5.4.3 כל בית כסא יבש או כימי לא יותקן בדירה אלא אם כן התקנתו אושרה ע"י המהנדס לאחר התייעצות עם רשות הבריאות ;

3.5.4.4 אסלות בעלות קרקעית שטוחה וגלויה (גריפה).

3.5.5 מיכל או שסתום הדחה

לכל אסלה יותקן מכשיר הדחה. ראה פרק משנה מס' 3.9.

3.6 אסלה מזרחית

3.6.1 מבנה והתקנה (תיקון : התשנ"ט)

כל אסלה תהא מורכבת מלוח עם קערה מרכזית, העשויה מחומר מאושר והמודחת דרך שולי הדחה או בלעדס. הלוח והקערה יושקעו בתוך הרצפה באופן שפני הרצפה החלקים יתחברו עם הלוח במחברים אטימי מים, ויתרוממו מארבעת צדי הלוח אל מול שלש הקירות וסף הדלת, וע"י כך יגבילו את תא האסלה ויהוו רצפה תא דמויות שוקת עם קצוות מעוגלים בכל הפינות. מי ההדחה לא יגלשו מעל שולי הקערה והמים ישטפו כל צואה או זוהמה לתוך קערת האסלה המרכזית.

3.6.2 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.6.3 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.6.4 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.7 עביט שפכים

3.7.1 הספקת מים

להדחת עביט שפכים יותקן מיכל הדחה או שסתום הדחה (ראה פרק משנה 3.9). אם משתמשים בסילון הדחה תוגן הספקת המים בפני גישות חוזרת ע"י שובר-ריק מטיפוס מאושר.

3.7.2 חיבור נקז

חיבור נקז של עביט שפכים יחשב כנקז של אסלה, ונקז קבועה זו יהא 100 מ"מ בקוטר.

3.8 משתנות

3.8.1 הדחה

לכל משתנה יותקן מכשיר הדחה מתאים. ראה פרק 3.9.

3.8.2 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.8.3 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.8.4 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.8.5 אסור מדרגה למשתנות

אין להתקין משתנות שלשימושן נחוץ לבנות מדרגה. באין אפשרות אחרת ובאשורו של המהנדס, תותר בנית מדרגה. במקרים אלה יהיה רוחבה המינימלי של המדרגה 45 ס"מ. כמו כן יותקן ברצפה סמוך למדרגה מחסום רצפה.

3.9 מכשירי הדחה**3.9.1 מכשירי הדחה**

לכל אסלה, אסלה מזרחית, עביט שפכים ומשתנה יותקן מיכל הדחה או שסתום הדחה (מזרם) המתאים לקבועה.

3.9.2 תפקיד

מיכל הדחה או שסתום הדחה (מזרם) יספק כמות מספיקה של מים לצרכי הדחת הקבועה, נקויה המושלם ולמילוי חתם המים מחדש.

3.9.3 מיכל ההדחה

מיכל ההדחה בו הותקן שסתום מצוף, יהיה מצויד בסידור המונע זרימה חוזרת. קיבולו של מיכל ההדחה יהיה בהתאם לסעיף 3.9.2.

3.9.4 בוטל (תיקון : התשנ"ט)**3.9.5 בוטל (תיקון : התשנ"ט)****3.9.6 הגבלת השימוש בשסתומי הדחה**

להלן הגבלות לשימוש שסתומי הדחה :

3.9.6.1 שסתום הדחה לא ישמש יותר מקבועה אחת ;

3.9.6.2 שימוש מותר רק באישורו של המהנדס וספק המים.

3.9.7 אסור שימוש בברזי שטיפה

אסור להשתמש בברזי שטיפה על כל סוגיהם ;

3.9.8 הדחת משתנות

לכל משתנה יותקן מכשיר הדחה מתאים.

3.9.9 בוטל (תיקון : התשנ"ט)**3.10 כיוור****3.10.1 מוצא**

מוצא הדלוחים של כיוור יהיה לא פחות מ-3.2 ס"מ (1/4") בקוטרו. למוצא יהיה מכבר גלוי.

3.10.2 מיגלש

אפשר להשתמש בכיוור עם או בלי מיגלש.

3.11 מקלחות**3.11.1 החומר, המבנה והמוצא (תיקון : התשנ"ט)**

אגני המקלחות או רצפותיהן יהיו בנויים מחומרים שאינם סופגים והנם עומדים בפני קורוזיה, ופניהם יהיו חלקים ואטימים. המכברים יונחו בנקודה הנמוכה ביותר של הרצפה המשופעת או האגן. קוטרם יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, ויהיו מיטלטלים. מוצא הדלוחים יהיה לא פחות מ-50 מ"מ - (2") בקטרו, פרט לבתי מגורים, שבהם יכול קוטרו של מוצא הדלוחים להיות לא פחות מ-40 מ"מ (1 1/2").

3.11.2 חבורים

החיבורים בין אגני מקלחות ומוצא הדלוחים יהיו אטימי מים או שתא המקלחת תהא בו שכבה של חומר העמיד בפני מים, שאפשר לחברה באופן איתן אל המחסום וע"י כך ליצור מחבר אטימי מים בין השכבה והמחסום ולמנוע חלחול מים.

3.11.3 מידות (תיקון : התשנ"ט)

שטח הרצפה בתא המקלחת יהא לא פחות מ-0.65 מ"ר, ומידתו הקצרה ביותר תהא לא פחות מ-70 ס"מ. הרצפה בהיקפה תהא משופעת אל שולי אגן המקלחת. מן הרצוי שקרקעית אגן המקלחת תודרג לפחות 2 ס"מ מתחת לפני הרצפה הסמוכה.

3.11.4 בוטל (תיקון : התשנ"ט)**3.11.5 בוטל (תיקון : התשנ"ט)****3.11.6 מקלחות ציבוריות**

רצפות של חדרי מקלחת ציבוריים או חדרי מקלחות במוסדות ינוקזו באופן שמיים דלוחים מכל מקלחת שהיא, לא יעברו על פני השטח התפוס ע"י מתרחצים אחרים. אפשר להרשות תעלות פתוחות עם מכסאות מיטלטלים או בלעדיהם.

3.11.7 קירות

הכתלים של תאי מקלחות יהיו בנויים מחמרים חלקים, בלתי קורוזיים, בלתי סופגים ועמידים בפני מים עד לגובה לא פחות מ-1.80 מ' מעל הרצפה.

3.12 אמבט**3.12.1 הספקת מים**

מוצא הספקת מים לאמבט יהיה לפחות 4 ס"מ מעל שפת הקיבול של האמבט כדרוש לרווח אויר מינימלי בסעיף 2.3.4.

3.12.2 מחברים

המחברים בין אמבט בנוי והכתלים יהיו אטימי מים. פני הכתלים סביב אמבט יהיו מצופים בחומר חלק, בלתי קורוזי, בלתי סופג ועמיד בפני מים לגובה לא פחות מ-1.80 מ' מעל רום הרצפה.

3.13 בוטל (תיקון : התשנ"ט)**3.13.1 בוטל (תיקון : התשנ"ט)****3.13.2 בוטל (תיקון : התשנ"ט)****3.13.3 בוטל (תיקון : התשנ"ט)****3.13.4 בוטל (תיקון : התשנ"ט)****3.13.5 בוטל (תיקון : התשנ"ט)**

3.14 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.14.1 **בוטל** (תיקון : התשנ"ט)

3.15 כיור רחצה מרובה יחידות

3.15.1 **טיפוס עגול**

בכיור רחצה מרובה יחידות בעל צורה עגולה העומד בתוך החדר יחשב כל קטע של 50 ס"מ בהיקף הכיור כשווה לכיור אחד.

3.15.2 **טיפוס ישר**

בשוקת רחצה, ישרה מטיפוס כתלי לא יקבעו הברזים, או זוגות הברזים, למים קרים וחמים ברווחים קטנים מ-50 ס"מ זה וכל ברז או זוג ברזים יהא שווה ערך לכיור אחד.

3.16 מכונה לשטיפת כלים

3.16.1 **הספקת מים**

מערכת הספקת מים קרים וחמים למכונה לשטיפת כלים ביתית, מסחרית או ציבורית תוגן בפני זרימה חוזרת על ידי שובר ריק או רווח אויר של 15 ס"מ בערך.

3.16.2 **ניקוז**

ניקוז של מכונה לשטיפת כלים ביתית, מסחרית או ציבורית למערכת הנקזים, יהיה בעזרת צינור עקיף.

3.16.3 **צינור דלוחים עקיף**

נקז חסום כהלכה של מכונה לשטיפת כלים מסחרית או ציבורית, הנמצאת מעל וסמוך למחסום הרצפה אפשר לחבר בלי צינור דלוחים עקיף ישר לאותו חלק של נקז מחסום הרצפה הפונה לביב והנמצא בקרבה המיידית של המכונה לשטיפת כלים והמחסום.

3.16.4 **בוטל** (תיקון : התשנ"ט)

3.16.5 **בוטל** (תיקון : התשנ"ט)

3.17 מכונת כביסה

3.17.1 **הספקת מים**

מערכת הספקת מים קרים וחמים למכונת כביסה ביתית, מסחרית או ציבורית תוגן מפני זרימה חוזרת על ידי שובר ריק ושסתום חד כיווני או ריווח אויר של 15 ס"מ בערך.

3.17.2 **ניקוז**

ניקוז של מכונת כביסה ביתית יהיה בעזרת צינור דלוחים עקיף.

3.17.3 **בוטל** (תיקון : התשנ"ט)

3.17.4 **בוטל** (תיקון : התשנ"ט)

3.18 טוחן אשפה**3.18.1 אישור לטוחן אשפה**

טוחן אשפה יותקן לפי אישור של המהנדס, לאחר התייעצות עם רשות הבריאות.

3.18.2 דרישות

טוחן אשפה שיוותקן חייב לענות לדרישות התקן.

3.18.3 התקנת טוחן אשפה בבנין קיים

לשם התקנת טוחן אשפה בבנין קיים, יש לקיים הוראות סעיף 3.18.1 ולהדגיש, בנוסף לנדרש בפרק 8.1, גם תכניות מפורטות של מערכת השרברבות הקיימת, תוך ציון שיטת ההתקנה של טוחן האשפה, דרכי הרחקת השפכים מטוחן האשפה, שיפוע הנקזים וצורת החיבור (גמיש).

3.18.4 נקז וקולטן

נקז של טוחן האשפה לא יהיה פחות מ-2". קוטר הקולטן לא פחות מ-3". הקולטן יחובר למערכת הביבים של הבנין על ידי קשת שקוטר 4".

3.18.5 קולטן נפרד

כל טוחן אשפה יהיה חסום כהלכה. אין לחבר לנקז או לקולטן של טוחן אשפה כל קבועה אחרת פרט למשטף.

3.18.6 משטף

להתקנת טוחן אשפה יש צורך במשטף מיוחד שקוטר מוצאו הוא 3 1/2 מינימום.

3.18.7 מלכוד שומן

אין לחבר נקז של טוחן אשפה לביב דרך מחסום או מלכוד שומן.

3.19 בוטל (תיקון : התשנ"ט)**3.19.1 בוטל (תיקון : התשנ"ט)****3.19.2 בוטל (תיקון : התשנ"ט)****3.20 מוצא ומכבר****3.20.1 מוצאי קבועות**

לכל קבועת שרברבות יהיה מוצא בגודל שאינו פחות מהמפורט בטבלה 4.12.3 לגבי קוטרם של נקזים ומחסומים.

3.20.2 בוטל (תיקון : התשנ"ט)**3.20.3 בוטל (תיקון : התשנ"ט)**

3.21 קבועות מיוחדות

3.21.1 הספקת מים

הספקת מים לבריכות נוי, אקוואריומים, אגני מזרקת לנוי ומבנים דומים יוגנו בפני זרימה חוזרת או גישות חוזרת.

3.21.2 נקזים

נקזים אם יחוברו אל מערכת הנקזים והביב של הבנין, יהיו בהתאם להוראות אלו.

3.21.3 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.22 בריכות שחיה

3.22.1 תנאים מיוחדים

התנאים לבניית בריכות שחיה יהיו תואמים לכללים של בריכות שחיה, כפי שייקבעו על-ידי שר הבריאות לפי חוק רישוי עסקים, תשכ"ח - 1968.

3.22.2 אישור

תכניות המכילות את כל הפרטים תאושרנה בהתאם לפרק 8 של הל"ת.

3.23 מחסום רצפה

3.23.1 מבנה

למחסום רצפה יהיה חתם מים מינימלי של 5 ס"מ ויש להתקין לו מכבר מיטלטל.

3.23.2 מכברים

השטח החלול במכבר יהיה לפחות שני שלישים משטח החתך של קו הנקז- שאליו הוא מחובר.

3.23.3 גודל מחסום

חיבור מחסום הרצפה יהיה בגודל המאפשר את שימוש היעיל למטרתו המיועדת, ואולם בשום מקרה לא פחות מ-5 ס"מ בקוטר, או ששטח חתכו יהיה שווה ערך לעיגול כזה.

3.23.4 ניקוי וגישה (תיקון : התשנ"ט)

מחסום רצפה יהיה בעל מבנה המאפשר את ניקויו בקלות. מבוא מחסום הרצפה יהא קבוע במקום שאפשר להגיע אליו בנקל בכל זמן.

3.24 מחסום קבועה

3.24.1 כללי

כל קבועות שרברבות, פרט לאלו שמחסומיהן מהווים חלק בלתי נפרד מהן, תהיינה חסומות בנפרד ע"י מחסום.

3.24.2 יוצא מן הכלל

לקבוצה של לא יותר משלושה כיוורים הסמוכים זה לזה בחדר אחד, אפשר להתקין מחסום אחד, בתנאי שמוצאי הדלוחים יהיו ברווחים של לא יותר מ-75 ס"מ זה מזה.

3.24.3 המרחק (ראה שרטוט לדוגמא מס' 9)

המחסום יקבע ככל האפשר סמוך למוצא הקבועה, ממרחק האנכי ממוצא הקבועה אל מיגלש המחסום לא יעלה על 30 ס"מ. כל יוצא מן הכלל טעון אישור מאת המהנדס.

3.24.4 גודל המחסום

הקוטר המינימלי של מחסום קבועה יהא מספיק להרקה מהירה של הקבועה, ואולם בשום פנים לא פחות מהמפורט בטבלה 4.12.3.

3.24.5 המבנה

מחסום קבועה ינקה מעצמו ללא מעצורים לזרם המים. שטחו יהא חלק מבפנים כדי שיוכל להתנקות באופן אוטומטי ויסודי ע"י זרם המים.

3.24.6 עומק החתם (ראה שרטוט לדוגמא מס' 9)

כל מחסום קבועה יהא לו חתם מים לא פחות מ-5 ס"מ ולא יותר מ-10 ס"מ בעומק, פרט להוראות מיוחדות שבהן נקבע ע"י המהנדס, לאחר התייעצות עם רשות הבריאות, חתם עמוק יותר.

3.24.7 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.24.8 התקנה

המחסום יותקן בצורה מאוזנת ביחס לחתם המים שלו.

3.24.9 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.24.10 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.24.11 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.24.12 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.24.13 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.24.14 בוטל (תיקון : התשנ"ט)

3.25 מלכוד

3.25.1 מתי הוא דרוש

מלכודים (כולל מלכודי שומן, חול וכ"ו) יותקנו כשלדעת המהנדס הם דרושים לטיפול מתאים בפסולת נוזלית המכילה שומן, דלוחים דליקים, חול וחומרים אחרים המזיקים למערכת ביבי הבנין, לביב הציבורי, למכון הטיפול בשפכים או לתהליכי טיפול בשפכים.

3.25.2 אישור

גודלו, טיפוסו ומקומו של כל מלכוד או מפרד יאושר ע"י המהנדס בהתאם לתקנים. שום נוזלי פסולת חוץ לאלה הדורשים טיפול והפרדה לא יוזרמו לתוך המלכוד המתאים.

3.25.3 אוור מסייע

המלכוד יתוכנן באופן שלא יוצר כיס אויר אם יכוסה במכסה אטום. מלכוד עבור נוזלים דליקים, מרעילים או מזיקים יאוורר כראוי.

3.25.4 גישה נוחה וניקוי

כל מלכוד יותקן במקום שהגישה אליו קלה, ובצורה המאפשרת אמצעי טיפול מתאימים. המלכוד יוחזק בתנאי שימוש יעילים ע"י ניקויו מדי פעם בפעם.

3.25.5 הפרדה

תערובת של מוצקים קלים וכבדים או של נוזלים ומוצקים בעלי משקל סגולי שונה אפשר להעביר דרך תהליך של טיפול, ואח"כ להפרידה במלכוד, לפי אישורו של המהנדס בהתאם לסעיף 3.25.2.

3.25.6 מלכודי שומן היכן יותקנו (ראה שרטוט לדוגמא מס' 12)

מלכודי שומן יותקנו בקו הדלוחים המחובר למשטפי מטבח, למחסומי רצפה של מטבחים, או לקבועות מטבח דומות במפעלים כדלקמן: מסעדות, מטבחי מלון, קנטינות, מועדונים, בתי קפה, מזנונים, בתי חרושת לנקניק ובמוסדות אחרים, שסכנת סתימת ביבם קיימת לפי דעתו של המהנדס.

3.25.7 טיפוס תקני (ראה שרטוט לדוגמא מס' 12)

מלכוד שומן יהיה במבנהו ובגודלו בהתאם לתקן.

3.25.8 מלכודי דלק נוזל (תיקון: התשנ"ט)

מלכודי דלק נוזל או נפט יותקנו עבור מפעלי שרות למכוניות וחניונים באופן שיתאימו לדרישות המהנדס.

3.26 סידורים תברואיים מינימליים בבנינים

3.26.1 המספר המינימלי של קבועות בבנינים

א. כשמתקינים קבועות שרברבות, יהא המספר המינימלי של כל קבועות שרברבות ושטחן בהתאם להוראות הטבלא 3.26.3 - ולהערות בסעיף 3.26.3.1 המתייחסות לאותו הבנין.

ב. בבנין פרטי רשאי המהנדס, לאחר התייעצות עם רשות הבריאות, להורות במיוחד על מספר אחר של קבועות שרברבות מהקבוע בטבלה בסעיף 3.26.3 וזאת מטעמים מיוחדים שירשמו.

ג. בבנין ציבורי רשאי המהנדס, לאחר התייעצות עם רשות המוסמכת, להורות במיוחד על מספר אחר של קבועות שרברבות, השונה מהקבוע בטבלה בסעיף 3.26.3 ובלבד שהמדור המיועד לנשים גדול במספר הקבועות שבו ובשטחו מן המדור המיועד לגברים באותו בנין וזאת מטעמים מיוחדים שירשמו.

3.26.2 בניינים בתקופת בנייתם

יש להתקין בתי כסא זמניים מתאימים (אחד לכל 30 פועל), לשימוש הפועלים בבניינים בתקופת בנייתם (ראה טבלא 3.26.3). בתי כסא אלה יוחזקו במצב תברואי ויסודרו במקום שיימנע מפגע לסביבתם.

3.26.3 טבלה של סידורים תברואיים מינימליים בבנינים

טבלה של סידורים תברואיים מינימליים.

א - אנשים
ק - קבועות

ס.ת.ג. - סידורים תברואיים נפרדים
ל.ק.ג. - לכל קבוצה נוספת
ל.ק. - לכל קבוצה

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | | 8 | | | 9 | | | 10 | | | 11 | |
|----|-------------------------------------|---|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|---------------------------------|------------------------|---|---|---|---|---|---|------------------------|---|---|---------|----------|---|---|----|---|
| | | | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | | ק |
| מס | סוג הבנין | פרטים | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | א | ק | הערות |
| 1. | דירות, מגורים | יחידת דיור | | 1 | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | (1) מקלחת או אמבט, |
| 2. | בית ספר א. גני ילדים ב. יסודי | שימוש משותף של השירותים ל.ק.ג. | 35-36-70 15 | 3 ⁽²⁾ 5 ⁽²⁾ 1 | | | | 3 ⁽²⁾ 5 ⁽²⁾ 1 | 30 | 1 | 1 | 1 | | | | | 35 | 1 | | | | | | | (2) מתוך זה, עבור הסגל: 1 אסלה ו-1 כיור (3) שבה יותר מ-4 כיתות בקומה. (4) לפחות אחד לקומה. |
| | | ילדים | 40-41-80 81-160 161-24040 ל.ק.ג. | 2 3 4 5 1 | | 1 2 3 4 1 | | 2 3 4 5 1 | | | | | | | | | | | | | 1 (3) | | | | הערות: א. בבתי ספר, עבור סגל הסידורים התברואיים המינימליים ייקבעו כמו בבנין משרדים והיחס גברים/נשים לפי הצפי של סוג בית הספר. ב. בבתי ספר, בנוסף למתקן שתיה למים צוננים, תותקן בחצר, במקום מוצל ומרוצף מזרקה לשתיה עם ברז לחצן, (1 לכל 40 תלמידים). |
| | | | | | | | | ילדות | 40-41-80 81-160 161-24040 | 4 6 8 10 1 | | | | | | | 4 6 8 10 1 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | ל.ק.ג. ילדים וילדות | | | | | | | | | | | | 12 0 | (4) 1 | | | | |
| ג. | נערים, גברים | 40-41-80 81-160 161-24080 ל.ק.ג. | 1 2 4 5 1 | | 1 1 2 3 1 | | 1 2 4 5 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | ג. בגני ילדים יש לספק לכיורים ובמקלחות מים קרים ומים חמים בטמפ' של 35 °צ. |
| | | נערות, נשים | 40-41-80 81-160 161-24040 ל.ק.ג. | 3 4 7 8 1 | | 3 4 5 6 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | ד. אולם התעמלות (בצמוד למגרש) | | | | 1 | | 1 | | | 1 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | ילדים ילדות | | | | 1 | | 1 | | | 1 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 1 | | | | | | | | |

I: אינטרנט/תקנות והנחיות/הוראות למתקני תברואה. DOC

| | | ספורט של ביה"ס) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|-----------------------|-----------|--|---|--|---|--|--|--|--|--|----|------------------|--|-----|------------------|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | 120 | 1 ⁽⁴⁾ | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| בניי משרדים משרדי ממשלה, משרדי רשויות מקומיות, בתי משפט, ח"נ בנק וביטוח ובכלל כל בנין הנועד למתן שירות ציבורי. | גברים | 15-16-35-80-80 | 1-2-3-4-1 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | הערות: אם לא ידוע מספר האנשים למעשה, חשב מספר האנשים בפועל בבנין, באחת משתי הדרכים האלו: א. בכל קומה המיועדת לאיכלוס ושאליה יש גישה לקהל הבמקרים, על-פי תכנון מראש של מספר החדרים המיועדים לאיכלוס |
| | נשים | 15-16-35-80-40 | 2-4-6-7-1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | כשלכל בן-אדם נקבעו בכל חדר 10 מ"ר נטו. ב. אם לא הוגש ולא נקבע בבקשה להיתר הבניה. תכנון מפורט לכל קומה כאמור, יש לחלק את השטח הכללי ברוטו |
| | ל.ק.ג. | | | | | | | | | | | | 75 | 1 ⁽⁴⁾ | | | | | | | של כל קומה וקומה בבנין המיועדת לאיכלוס ולקהל מבקרים ב- 17 מ"ר, והמספר שיתקבל הוא מספר האנשים בפועל בכל קומה. ג. מתוך סידורים תברואיים הנפרדים, יש להקצות עבור ציבור המבקרים: לפי צפי המבקרים 50% גברים. 50% נשים. |
| בתי מלון, פנסיונים א. חדר אורחים | לכל חד' | | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | הערות: בבתי מלון, הסידורים התברואיים יקבעו: א. עבור הסגל: בנפרד בהתאם לסעיף המתאים שבטבלה. ב. עבור השרותים הציבוריים: 50% גברים, 50% נשים. ג. עבור האזורים המיוחדים במלון כגון: אולמות אירועים, מסעדות, וכד' בהתאם לסעיף המתאים שבטבלה ובהכללת השירותים בסעיף ב'. בשרותים אלה אפשר להמיר מספר משתנות |
| ג. שרותים ציבוריים | גברים | 100-101-200201-300200 | 2-3-4-1 | | 2 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | עבור האזורים המיוחדים במלון כגון: אולמות אירועים, מסעדות, וכד' בהתאם לסעיף המתאים שבטבלה ובהכללת השירותים בסעיף ב'. בשרותים אלה אפשר להמיר מספר משתנות |
| | נשים | 100-101-200201-300100 | 5-7-10-1 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | עבור האזורים המיוחדים במלון כגון: אולמות אירועים, מסעדות, וכד' בהתאם לסעיף המתאים שבטבלה ובהכללת השירותים בסעיף ב'. בשרותים אלה אפשר להמיר מספר משתנות |

I: אינטרנט/תקנות והנחיות/הוראות למתקני תברואה. DOC

| | | | | | | | | | | | באסלה. | | |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|-------------|--|---|---|
| 5 | אולמות למופעים, אירועים וכנסים כגון: א' קולנוע, תיאטרון, קונצרטים, מתני"ס, וכדומה. (לקהל המבקרים) | גברים | 100-101-200201-400100 | 2 3 4 1 | | 2 3 4 1 | | 3 5 7 1 | | | 1 | הערה: סידורים תברואיים באולמות למופעים, אירועים וכינוסים יקבעו לפי: 50% גברים. 50% נשים. | |
| | | נשים | 100-101-200201-400100 | 6 9 12 3 | | | | 5 7 10 2 | | | 1 נצ מו ד למ קו ס ה מו עד למ זנו ן | | |
| | | גברים (לצוות) | 35-36-55-40 | 1 2 1 | | 1 1 1 | | 2 3 1 | | 2 2 1 | 1 | | |
| | | נשים | 35-36-55-40 | 2 3 1 | | 1 2 1 | | 1 2 1 | | | 1 | | |
| 6 | בתי תפילה כגון: בית כנסת, מסגד כנסיה וכדומה | גברים | 50-51-100-101-200201-400200 | 1 2 2 3 1 | | 1 1 2 3 1 | | 1 2 3 5 1 | | | הערה: בבתי תפילה למיניהם היחס גברים ונשים ייקבע לפי צפי המתפללים. | | |
| | | נשים | 50-51-100-101-200201-400100 | 2 3 5 7 1 | | | | 1 2 4 5 1 | | | | | |
| 8 | תעשייה ומלאכה א. עם תהליך יצור של עבודה נקייה. | גברים | 10-11-25-26-50-51-80-81-110-60 | 1 2 2 3 3 1 | 60 | 1 1 1 3 1 30 | | 1 2 3 4 5 1 | | | 50 | 1 | הערות: א. סידורים תברואיים ייקבעו: - עבור העובדים, לפי צפי סוג המפעל. - עבור ההנהלה כמו בבנין משרדים. ב. יש לספק בכיורים ובמקלחות מים קרים וחמים. ג. ראה גם חוק רישוי עסקים. |
| | | נשים | 10-11-25-26-50-51-80-81-110-30 | 2 3 4 5 6 1 | | | | 2 3 4 5 6 1 | | | | | |
| | גברים | 10-11-25-26-50-51-80-81-110-60 | 1 2 2 3 3 1 | 60 | 1 1 2 3 1 15 | | 1 3 4 5 6 1 | 5- 1 | | | 50 | 1 | ד. בתעשיות ומלאכות שלגביהן קיימות תקנות בטיחות וגהות יהיו סעיפי הקבועות בהתאם להוראות אלה. |
| | נשים | 10- | 2 | | 1 | 15 | 2 | 5- 1 | | | | | |

I: אינטרנט/תקנות והנחיות/הוראות למתקני תברואה. DOC

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|-----------------------------|----------------------|------------------|----------|-------------------------------------|----------|--------|----|------|---|--|
| | | 11-25 26-50 51-80 81-110 30 | 3 4 5 6 1 | | | | 3 4 5 6 1 | 7 | 1 | 50 | 1 | | |
| 9 | פנימיות, מוסדות ציבור, לילדים, נוער ומבוגרים כגון: מעונות אכסניות וכדומה או חוסים | נערים, גברים ל.ק.ג. 15 | 10- 1 | 10- 1 | 10- 1 | 10- 1 | 5- 1 | 5- 10 | 1 1 | | | | |
| | | נערות, נשים ל.ק.ג. 10 | 5- 1 | | 5- 1 | 5- 1 | 5- 1 | 5- 1 | 1 | 50 | 1 | 1 | (לכל קומה) |
| | ב. סגל | גברים ל.ק.ג. 15- 16-50 50 | 1 2 1 | | | | 1 1 1 | | | | | | |
| | | נשים ל.ק.ג. 15- 16-50 50 | 1 2 1 | | | | 2 3 1 | | | | | | |
| 10 | קניונים, בתי כל-בו, בתי מסחר וכדומה א. בתי עסק | עובדים (ס.ת.ג. (7) | 15- 16-35 36-55 50 | 1 ⁶⁾ (| 1 1 2 2 | | 1 ⁶⁾ (2 3 1 | | | | | | |
| | ב. שירותים ציבוריים (לקהל המבקרים לפי השטח המסתורי) (8) | גברים שטח מסחרי (8) מ"ר. | 1200 | 1 | 1 | | 1 | | | | (9)1 | | 6) 1 אסלה לפחות לכל חנות מעל ל- 25 מ"ר. 7) סידורים תברואיים ניפרדים עם יחס 40% גברים ; 60% נשים ; בשרותים אפשר להמיר מספר אסלות במשתנות. 8) לכל שטח מסחרי ושטח מול או חלק ממנו. השטח אינו כולל שטח בתי עסק אשר לגביהם יש שירותים ציבוריים בנפרד כגון : בתי קולנוע, בתי עינוגים, ומסעדות. 9) מתקן אחד לכל קבוצת שירותים ציבוריים. |
| | | נשים שטח מסחר (8) מ"ר. | 1000 | 2 | | | 2 | | | | | | |

3.26.3.1 את הטבלה לפי סעיף 3.26.3 יש לקרוא עם ההערות כדלקמן:

- א. סידורים תברואיים מינימליים לעסקים הטעונים רשוי בהתאם לחוק רישוי עסקים, התשכ"ח-1968 ואשר לא פורטו בטבלה זו - בהתאם לחוק רישוי עסקים, לתקנות ולצווים שמכוחו.
- ב. חישוב הסידורים התברואיים והמינימליים לבנינים כגון: תחנות רכבת או תחבורה ציבורית (אוטובוסים וכדומה), שדות תעופה, חינוכי דרך ואתרי תיור, איצטדיונים ומיגרשי ספורט, יעשה בהתאם לדרישות הרשויות המתאימות ובאישורן.
- ג. בתי-אבות למיניהם, בהתאם ליעודם, גם לפי תקנות או הוראות של משרד הבריאות ומשרד העבודה והרווחה.
- ד. בתי-חולים, מוסדות בריאות, מרפאות רפואיות וכדומה. גם לפי הנחיות משרד הבריאות.
- ה. בתי-כלא למיניהם, לפי הנחיות שב"ס ובאישורו.
- ו. תעשיות עתירות ידע, דינן כדין משרדים.
- ז. בבנינים בהם נדרשים סידורים תברואיים המיועדים לנכים, ימנו סידורים במנין הסידורים התברואיים המינימליים של הבנין.
- ח. הסידורים התברואיים המינימליים בסוגי בנינים שלא נזכרו בטבלה או בהערות שלעיל יחושבו לפי הבנינים בטבלה שיעודם דומה.
- ט. כשנדרש התקנת מתקן שתייה למים צוננים, יותקן המתקן מחוץ לחדרי השרותים.

3.27 מחנות ארעיים

3.27.1 סידורים תברואיים

- במחנות ארעיים יהיו הסידורים התברואיים המינימליים כדלקמן:
- 1 בית כסא עבור 25 איש במחנות קטנים.
 - 1 בית כסא עבור 30 איש במחנות גדולים.
- הסידורים התברואיים יהיו במספר שווה ונפרדים לגברים ונשים. המרחק בין מקומות המגורים ובתי הכסא לא יעלה על 40 מטר.

3.27.2 אסלות מים

- במחנות ארעיים יש להתקין בתי כסא הנשטפים על ידי מים, אלא אם המהנדס לאחר התייעצות עם רשות הבריאות יאשר בית שימוש מטיפוס אחר.

3.27.3 סידורים תברואיים לילדים

- במקום שהוקצב דיור נפרד לילדים, יהיו הדרישות המינימליות כדלקמן:
- 1 בית כסא ל-8-12 ילד, אולם לפחות בית כסא אחד לכל יחידת דיור לילדים.

3.27.4 מקלחות וכיורים

- יש להתקין חדרי רחצה נפרדים לגברים ולנשים שיכילו לפחות:
- 1 מקלחת לכל 20 איש.
 - 1 כיור לכל 25 איש.

3.27.5 מיס חמים

יש להתקין בחדרי רחצה הספקת מיס חמים במידה מספקת.

פרק 4 - מערכת ביוב ונקזים

4.1 דרישות כלליות

4.1.1 **חיבור לביוב ציבורי**

כל בנין שמותקנות בו קבועות שרברבות יחובר לביוב ציבורי. אם הנסיבות אינן מאפשרות את החיבור האמור, רשאי המהנדס, לאחר התייעצות עם רשות הבריאות ובהסכמת הועדה המקומית, לאשר את החיבור של ביב הבנין אל מערכת סילוק שפכים פרטית.

4.2 חמרים לצנרת

4.2.1 **צנרת על-קרקעית (תיקון: תש"ם)**

צנרת צואים, דלוחים ואיוור עבור מערכת נזקים בפנים הבנין תהיה מחומרים: יצקת - ברזל, ברזל חשיל מגולוון, פלדה מגולוונת, עופרת, נחושת או סגסוגת נחושת, אסבסט צמנט, פוליפרופילן, פי.וי.סי, פוליאתיילן.

4.2.2 **צנרת תת-קרקעית**

צנרת נקזים בפנים בנינים, כשהם תת-קרקעיים, כולל נקזי בנין, יהיו מברזל יציקה, ברזל מגולוון, עופרת, פליז, או נחושת. כל צינור תת-קרקעי יהא מוגן במידה מספיקה בפני לחץ חיצוני לשביעת רצונו של המהנדס. מחברים מתוברגים שסודרו מתחת לקרקע יצופו ויעוטפו לאחר התקנתם, להגנה בפני קורוזיה.

4.2.3 **ביב הבנין- (תיקון: תש"ם)**

ביב הבנין יהיה מצינור העשוי מחומרים: יציקת-ברזל, חרס מזוגג, בטון, אסבסט צמנט, פי.וי.סי, פוליאתיילן, פוליפרופילן;
ביב הבנין העובר מתחת לבנין באזור שאינו קומת עמודים מפולשת וקויימו לגביו התנאים המפורטים בסעיף 4.5.8, יהיה מצינור יצקת-ברזל כבד.
ביב הבנין יהיה מורכב מקטעי צינורות שאורכם ייקבע בהתאם לסוג הקרקע, החומר ואופן החיבור.

4.2.4 **אבזרים (תיקון: תש"ם)**

אבזרים במערכת נקזים יתאימו לטיפוס הצנרת שמשמשים בה; אבזרים וצינורות מתוברגים יהיו מטיפוס "שקוע" הידועים כ"אבזרי ניקוז";

4.2.4.1 שום אבזר שיש בו בליטה מול כיוון הזרימה ושום "טיי", צלב או זזית, חסרי שקעים, לא ישמשו כאבזרי ניקוז;

4.2.4.2 אין להשתמש בשום טבעות או רוכבים במערכת נקזים וביוב;

4.2.4.3 אין לנקז או לעבד כל ביב, נקז או צינור איוור.

4.2.5 התחברות נקזי הבנין לתאי בקרה (תיקון: תש"ס)

התחברות נקזי הבנין מחוץ לכותלי הבנין לתא הבקרה הקרוב ביותר תעשה תוך שימוש בחומר הזהה לחומר של נקזי הבנין. המהנדס רשאי להתיר את השימוש בחומר אחר, אם ישתמשו באבזרי מעבר מתאימים שהוא אישר.

4.3 מחברים (תיקון: תש"ס)

4.3.1 מחברים (תיקון: תש"ס)

מחברים וחיבורים במיתקן תברואה יהיו אטימי מים ואטימי גז, כשהם נתונים בלחצים הדרושים בשעת בדיקה, למעט צנרת מחוררת או צנרת עם מחברים פתוחים למטרות מיוחדות;

המחברים בחפירים תת-קרקעיים יהיו גם עמידים נגד חדירת שורשים.

4.3.2 מחברים מרותכים (תיקון: תש"ס)

ריתוך מחברים ואבזרים לא יעשה בצינורות ביוב, למעט מיקרים שיאושרו על-ידי המהנדס; כשמשתמשים בריתוך, יש להקפיד שכל מחבר מרותך או אבזר מרותך יתאים בתבניתו ובשטחו הפנימי להוראות המפורטות בסעיף 4.2.4.

4.3.3 מחברים מיוחדים (תיקון: תש"ס)

חיבור בין צינורות מחומרים שונים ללא אבזרי מעבר ייעשה אך ורק באישור המהנדס; מחברים מיוחדים אחרים יבוצעו אך ורק עם אבזרי מעבר.

4.4 אבזרי חיבור מיוחדים (תיקון: תש"ס)

4.4.1 אחודות (תיקון: תש"ס)

בכל חיבור בין צינור פלדה לבין צינור או אבזר מעופרת יש להשתמש באחודות בעלי תושבות בין מתכת למתכת.

4.4.2 אבזרים מרחיבים ומצרים (תיקון: תש"ס)

בחיבור בין צינורות או בין צינורות לבין אבזרים מקוטרים שונים יש להשתמש באבזרים מרחיבים או מצרים.

4.4.3 סוכך (תיקון: תש"ס)

המחברים על גג הבנין סביב צינורות איוור, ייעשו אטימי מים על-ידי השימוש בסוככים מכל חומר הראוי לכך.

4.4.4 מחברים ואבזרים אסורים (תיקון: תש"ס)

אין להשתמש במחבר או באבזר שמבנהו גורם להפרעה בזרימת השפכים או למיטרד תברואתי.

4.5 חפירים, חפירה, מילוי, מעברי צינורות דרך חלקי בנין (תיקון: תש"ס)**4.5.1 חפירים (תיקון: תש"ס)**

חפיר הדרוש להתקנת ביב או נקז הבנין, יוחזק פתוח עד אשר הצנרת שהותקנה בו, תבוקר ותיבדק על-ידי מעבדה מאושרת, כמפורט בסעיף 1.22 לתוספת השניה לתקנות, ותאושר על-ידי המהנדס או עורך הבקשה כמשמעותם בתקנות.

4.5.2 הנחת צנרת תת-קרקעית (תיקון: תש"ס)

צנרת תת-קרקעית תהיה מונחת לכל אורכה על מצע מתאים, כגון: תשתית מקרקע טיבעית, חול, בטון.

4.5.3 מילוי חוזר (תיקון: תש"ס)

יש לנקוט אמצעי זהירות מרביים להבטחת הידוק המילוי החוזר סביב הצנרת בלי שתפגם; לשם כך ימולאו החפירים מילוי חוזר בשכבות אדמה מתאימה, נטולת אבנים, גופים או חומרים אחרים, העלולים לפגום בצנרת מבחינה מכנית או לגרום פעולה קורוזית, הכל לפי דרישות התקנים להנחת צנרת.

4.5.4 עומק מינימלי (תיקון: תש"ס)

צנרת תת-קרקעית תונח בעומק שיבטיח כיסוי מינימלי של 30 ס"מ אדמה מעל פני הצנרת העליונים, זולת במקרים אלה:

4.5.4.1 אם לא ניתן להניח את הצנרת בעומק כאמור, יש לעטוף את הצינורות בבטון מזויין ב-200, בעובי של 10 ס"מ לפחות;

4.5.4.2 ביב בנין העובר מתחת לשטחים המשמשים למסע כלי רכב, יהיה מכוסה בשכבת אדמה בעובי של 80 ס"מ לפחות מעל פני הצנרת העליונים, למעט מקרים של צנרת מחומרים פלסטיים שלגביה העובי של כיסוי האדמה מעל פני הצנרת העליונים יהיה לפחות 1.00 מטר ובמקרים של צנרת מיצקת ברזל - עובי הכיסוי האמור יכול שיהיה 60 ס"מ לפחות;

4.5.4.3 אם לא ניתן להניח את ביב בנין בעומקים כאמור, יש לעטוף אותו בבטון מזויין, כמפורט ב-4.5.4.1;

4.5.5 חרסית תופחת (תיקון: תש"ס)

צינורות המותקנים בקרקעות של חרסית תופחת יוגנו על-ידי עטיפה בבטון מזויין ב-200, בעובי של 10 ס"מ. עם זיון של פלדה \varnothing 8 וחישוקי פלדה \varnothing 6 כל 30 ס"מ.

4.5.6 מצב הצינורות ביחס ליסוד הבנין (תיקון: תש"ס)

צינורות העוברים במקביל ליסוד הבנין או בניצב אליו, יותקנו בדרכים אלה:

4.5.6.1 צינורות העוברים במקביל ליסוד עובר או לקורות יסוד יונחו במרחק שייקבע על-ידי המהנדס או האחראי על השלד, אבל לא פחות מ-1.00 מטר;

המדידה תהיה אופקית, מקו החיצוני של היסוד או קורת יסוד עד לציר הצינור;

4.5.6.2 צינורות העוברים בניצב, דרך קורות יסוד או מסד או מתחת לקורות יסוד, יוגנו על-ידי העברתם דרך שרוולים, עשויים צינור אסבסט-צמנט-לחץ דרג

12, בקוטר הגדול בשלושה קטרים נומינליים מקוטר הצינור העובר דרכם, אך לא פחות מ-8";

השרוול כאמור יבלוט 10 ס"מ לפחות מכל צד של קורת היסוד או המסד ;

4.5.6.3 המירווח בין פני הצינור החיצוניים לבין השרוול כאמור יאוטם בקצוות על-ידי מילוי של חומר ביטומני או חומר שווה-ערך, בלתי חדיר למים ושאינו גורם לקורוזיה חיצונית של הצינור ;

4.5.6.4 אם הצינור מותקן מתחת לקורת יסוד בניצב, יהיה המרחק בין קודקוד השרוול ותחתית הקורה - 5 ס"מ לפחות ;

4.5.6.5 על אף האמור בסעיף קטן 4.5.6.2, אם הצינור מותקן במרחק של 60 ס"מ לפחות מתחת לקורת יסוד, אין צורך בהתקנת השרוול כאמור.

4.5.7 הגנה מפני קורוזיה חיצונית (תיקון: תש"ס)

צינורות העוברים באדמה המורכבת מחומרים קורוזיביים, או בקרקע קורוזיבית, יוגנו מפני קורוזיה חיצונית על-ידי ציפוי מגן מתאים.

4.5.8 מעבר מתחת לבנינים (תיקון: תש"ס)

אין להניח ביב בנין מתחת לבנינים, זולת במקרים מיוחדים שאושרו על-ידי המהנדס ; במקרים אלה תהיה הצנרת מיצקת ברזל עטופה בטון ב-200, בעובי של 10 ס"מ לפחות, ויש להניחה בקו ישר, בניצב לקירות חוץ, ולהגן עליה כמתואר בסעיף 4.5.6.2.

4.5.9 חיבור לביב בנין קיים (תיקון: תש"ס)

אין לחבר ביב בנין חדש לביב בנין קיים, זולת במקרים מיוחדים שאושרו על-ידי המהנדס.

4.6 בוטל (תיקון: תש"ס)

4.7 שיפוע צינורות ביוב ונקזים

4.7.1 שיפוע

צנרת ביוב ונקזים אופקית תותקן בשיפוע אחיד, אך לא פחות מהשיפועים המותרים בסעיפים 4.7.2 ו-4.7.3.

4.7.2 עד 100 מ"מ בקוטר

צנרת עד קטר נומינלי של 100 מ"מ ופחות תותקן בשיפוע שאינו פחות מ-2%.

4.7.3 מעל 100 מ"מ

צנרת שקוטרה הנומינלי גדול מ-100 מ"מ תותקן בשיפוע שאינו פחות מ-1%.

4.7.4 תמיכות

צינור אופקי בלתי מכוסה יהא נתמך ברווחים סמוכים זה לזה במידה מספיקה, באופן שיהא בקו ישר ותימנע כפיפותו. צינור צואים של ברזל יציקה ייתמך ברווחים שאינם עולים על 1.80 מטר.

4.8.1 מקום תאי הבקרה

תאי בקרה יקבעו בכל שינוי הכיוון או השיפוע ובכל הסתעפות.

4.8.2 המרחק (ראה שרטוט לדוגמא מס' 15) (תיקון: תשמ"ה)

אורך כל ביב בין תאי בקרה יהא:

לא יותר מ-15 מטרים עבור צינור בקוטר נומינלי 100 מ"מ-4"

לא יותר מ-25 מטרים עבור צינור בקוטר נומינלי 150 מ"מ-6"

לא יותר מ-40 מטרים עבור צינור בקוטר נומינלי 200 מ"מ-8"

לא יותר מ-50 מטרים עבור צינור בקוטר נומינלי 250 מ"מ-10" או קוטר יותר גדול

4.8.3 מבנה (תיקון: תשמ"ה)

תאי בקרה ייבנו מבטון, מבטון מזויין, מחוליות טרומיות מבטון עם חיבור שקע תקע, מבלוקים בטון מלאים או מלבנים, על בסיס העשוי מבטון מזויין בעובי של 10 ס"מ לפחות, הבולט מקירות התא - 10 ס"מ.

מכסה תא הבקרה יוגבה עד 10 ס"מ מעל רום הקרקע הסופי או עדיה בשבילים, במדרכות ובכבישים פנימיים, לרבות מקומות חנייה.

המידות של המבנה ופרטי ביצוע, בנוסף לאמור בסעיף זה, ייקבעו על-ידי המתכנן.

4.8.4 תעלות בתא בקרה (ראה שרטוטים לדוגמא מס' 15, 15א') (תיקון: תשמ"ה)

תעלות בתאי בקרה יסודרו במפלים נכונים ועקומים נוחים, כדי שהשפכים יזרמו בלי מעצור וללא התזה.

רוחב התעלה יהיה כקוטר הצינור המתחבר אליה ושיפוע התעלה כשיפוע הצינור הנכנס, אבל לא יותר קטן מ-2%.

הזווית בין כיווני הכניסות והמוצאים לא תהיה קטנה מ-90°.

4.8.5 ציפוי טיח צמנטי (תיקון: תשמ"ה)

כל השטחים הפנימיים של תאי בקרה, למעט של חוליות טרומיות, יהיו מצופים בטיח צמנטי.

חלק אחד צמנט וחלק אחד חול דק (1:1), מעובד חלק בכף בנאים.

בחוליות טרומיות כל החיבורים והתפרים יאוטמו לפי כל כללי המקצוע.

4.8.6 גודל מינימלי (תיקון: תשמ"ה)

הגדלים הפנימיים המינימליים של תאי בקרה יהיו:

40" או 40X40 ס"מ עבור עומק שאינו גדול מ-40 ס"מ

50" או 50X50 ס"מ עבור עומק שאינו גדול מ-60 ס"מ

60" או 60X60 ס"מ עבור עומק שאינו גדול מ-80 ס"מ

80" או 80X80 ס"מ עבור עומק שאינו גדול מ-125 ס"מ

100" או 120X80 ס"מ עבור עומק שאינו גדול מ-250 ס"מ

120" או 120X100 ס"מ עבור עומק גדול מ-250 ס"מ.

4.8.7 קוטר הסגר המינימלי (תיקון: תשמ"ה)

קוטר הסגר (הפתח) המינימלי של תא בקרה יהיה:
40" ס"מ עבור תאי בקרה עד עומק 60 ס"מ
50" ס"מ עבור תאי בקרה עד עומק 125 ס"מ
60" ס"מ עבור תאי בקרה בעומק גדול מ-125 ס"מ.

4.8.8 מכסאות (תיקון: תשמ"ה)

המכסה יהיה בהתאם לעומס התנועה עליו ובהתאם לתקן ישראלי ת"י 489.

4.8.9 תא מפל (ראה שרטוטים לדוגמא מס' 16, 16א, 16ב-ב') (תיקון: תשמ"ה)

4.8.9.1 אם הפרש הגובה בין צינור הכניסה לבין צינור היציאה מתא בקרה שווה או קטן מחצי הקוטר של תא הבקרה האמור או חצי אורך התא, אם הוא בעל חתך מלבני, לא ייעשה מפל, אלא תעובד תעלה בתוך התא, כמפורט בסעיף 4.8.4;

4.8.9.2 אם הפרש הגובה בין צינור הכניסה לבין צינור היציאה מתא בקרה יותר גדול מחצי הקוטר של תא הבקרה האמור או חצי אורך התא, אם הוא בעל חתך מלבני, ייעשה מפל כמתואר בשרטוטים לדוגמא מס' 16, 16א, 16ב-ב', לפי הענין.

4.8.10 שלבי דריכה (ראה שרטוטים לדוגמא מס' 15, 15א, 16, 16א, 16ב-ב') (תיקון: תשמ"ה)

- 4.8.10.1 בתאי בקרה שעומקם יותר מ-125 ס"מ יותקנו שלבי דריכה מיצקת ברזל;
- 4.8.10.2 העומק יימדד אנכית בין רום פני המכסה של תא-הבקרה ובין תחתית התא;
- 4.8.10.3 שלבי הדריכה יותקנו בשתי עמודות אנכיות בסירוגין;
- 4.8.10.4 המירווחים האנכיים בין השלבים בכל אחת משתי עמודות לא יעלו על 50 ס"מ והמירווחים האופקיים בין העמודות לא יהיו יותר קטנים מ-15 ס"מ ולא יעלו על 40 ס"מ; המדידה - ציר ציר;
- 4.8.10.5 שלב הדריכה הראשון, העליון, יותקן במרחק שלא יעלה על 40 ס"מ מרום פני המכסה של תא הבקרה.

4.9 מחסומי הבנין

4.9.1 התקנה (ראה שרטוט לדוגמא מס. 12)

כל מחסום בנין (לכשיותקן) יותקן בתוך תא בקרה בגודל מתאים, ויצוייד בפתח ניקוי.

4.9.2 ההתקנה אינה חובה

מחסומי הבנין יותקנו על פי דרישת המהנדס.

4.10 קולטנים

4.10.1 מקומם

מקומם של קולטני צואים ודלוחים, צינורות מונעי גישות (צ.מ.ג.) ואוורי קולטן, יכול להיות:

4.10.1.1 מחוץ לבנין;

4.10.1.2 בפנים הבנין ;

4.10.1.3 במובילים או בבתי צינור, שהגישה אליהם אפשרית ;

4.10.1.4 בתוך הכתלים או במבנים, בתנאי שהצינורות יהיו מברזל יציקה, מברזל מגולוון, או מצינורות מתכת אחרים.

4.10.2 אישור

מקום הקולטנים לפי סעיף 4.10.1.4 לעיל טעון אישורו של המהנדס, לאחר שיוגשו שרטוטי שרברבות מפורטים בקנה מידה לא פחות מ-1:50, שבהם ייראה כל פתח ניקוי, וכל אבזרי ניקוי במערכת הנקזים בתוך הבנין, ושיהיו בכל המובנים בהתאם להוראות אלו.

4.10.3 מרווח

צנרת מחוץ לכותל תותקן במרווח של לא פחות מ-4 ס"מ מפני הכותל המוגמרים.

4.10.4 ביקורת

הצנרת במובילים, בבתי צינור, או בפנים הקירות תוחזק גלויה עד אשר תבוקר ותאושר ע"י המהנדס.

4.10.5 על עמודים

במקרים שהבתים נבנו על עמודים בלי קירות מרתף, יהיו הקולטנים מסודרים לאורך העמודים.

4.10.6 פתחי ניקוי

פתחי ניקוי בקולטני צואים ודלוחים, יתאימו לתנאים דלקמן :

4.10.6.1 יש לסדר את פתחי הניקוי במספר מספיק ובמצב שיאפשר לנקות בקלות בכל הסתעפות ובכל נקודה שבה משתנה כיוונם של הצינורות בזווית של $\geq 45^\circ$ או יותר מזה ;

4.10.6.2 לכל פתח ניקוי תהא גישה נוחה ;

4.10.6.3 פתחי ניקוי בצנרת סמויה יוארכו דרך הקיר או הרצפה ויסתיימו ישר עם פניהם המוגמרים ; אפשר להשאיר גומות או בתי צינור בקירות או ברצפות עבור פתחי ניקוי בתנאי ש :

(א) הגומות או בתי הצינור יהיו מגודל מספיק המאפשרת את הוצאת הפקק או מכסה הניקוי לשם ניקויה היעיל של הצנרת ;

(ב) הגומות או בתי הצינור יהיו בתנאים המאפשרים את החזקתם במצב נקי ותברואי ;

4.10.6.4 פתח הניקוי לא יכוסה בצמנט, בטיח או בכל חומר ציפוי אחר פרמננטי ;

4.10.6.5 פתח הניקוי יותקן באופן שיפתח בזווית המנוגדת לזרימה, רצוי בסעיף "Y", ואולם הזווית לא תהא גדולה מ- $\geq 90^\circ$. בכל מקרה יותקן פתח הניקוי במצב שימנע את יציאת הלכלוך בשעת הניקוי ;

4.10.6.6 גודל פתחי הניקוי יהא קטן בגודל נומינלי אחד עבור צינורות שקוטרם $1/2$ - 1 - $1/4$.1

קטן ב- 2 גדלים נומינליים עבור צינורות שקוטרם "2. כקוטר הצינור עבור צינורות שקוטרם "4 - 2".

לא פחות מ-100 מ"מ עבור צינורות גדולים מ-"4.

4.10.6.7 אין להשתמש בפתחי ניקוי קיימים לתוספת מיתקנים, אלא אם כן סודרו במקומם פתחי ניקוי מספיקים אחרים.

4.10.7 בסיס הקולטן

בבסיס כל קולטן יותקן פתח ניקוי מתאים.

4.10.8 יותר מ-1.80 מטר באורך

כל צינור נקז אנכי שארכו עולה על 1.80 מטר יוארך עד הגג וייחשב כקולטן.

4.11 סעיפי צואים וסעיפי דלוחים

4.11.1 מקומם

אפשר לסדר סעיפי צואים ודלוחים מחוץ לכתלים או בתוך כתלים ורצפות.

4.11.2 ניקוי

כל סעיפי הצנרת, ביחוד הטמונים בקירות, יסודרו באופן שהגישה אליהם לשם ניקוי תהא קלה, וכל התנאים עבור פתחי ניקוי, כמפורט עבור קולטנים בסעיף 4.10.6 יתאימו גם לסעיפי צנרת.

4.11.3 התקנה

סעיפי קבועות אופקיים יותקנו ויאווררו בהתאם לפרק 5 עבור אוורים ואיוור.

4.12 קביעת גדלים למערכת נקזים וביוב

4.12.1 כללי

גודלו של כל חלק מצנרת נקזים, וביוב יקבע בהתאם למספר הכללי של קבועות השרברבות המחוברות לאותו חלק מיוחד. כדי להעריך את העומס המוטל על נקז או ביב, ניתן לכל קבועת שרברבות ערך מיוחד לה ב"יחידות קבועה".

4.12.2 קביעת הגודל

הקוטר של צינור נקז או ביב יקבע:

4.12.2.1 לפי המספר המקסימלי של "יחידות קבועה" המחוברות אליו;

4.12.2.2 לפי מצבו המיוחד במערכת הנקזים והביוב. (ראה טבלה 4.12.3).

4.12.3 טבלה

ערכי "יחידות קבועה" לכל קבועה או לכל קבוצת קבועות, קוטר המחסום והנקז

| מס. הסעיף | קבועות | הסוג | מספר יחידות קבועה | מחסום מ"מ אינטש | קוטר הנקז מ"מ אינטש |
|-----------|-------------------------------------|--------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 1 | (א) אמבט עם או בלי מקלחת ראש | פרטי | 2 | 1 1/2"-40 | 2"-50 |
| | (ב) אמבט עם או בלי מקלחת ראש | ציבורי | 3 | 2"-50 | 2"-50 |
| 2 | בידה | פרטי | 2 | 1 1/4"-32 | 2"-50 |
| 3 | מזרקה לשתיה | ציבורי | 1/2 | 1"-25 | 1"-25 |
| 4 | (א) מחסום רצפה* | פרטי | 2 | 1 1/2"-40 | 2"-50 |
| | (ב) מחסום רצפה* | ציבורי | 3 | 2"-50 | 2"-50 |
| 5 | (א) משטף כביסה | פרטי | 2 | 2"-50 | 2"-50 |
| | (ב) משטף כביסה | ציבורי | 3 | 2"-50 | 2"-50 |
| 6 | (א) כיור, קערת רחצה | פרטי | 1 | 1 1/4"-32 | 1 1/2"-40 |
| | (ב) כיור, קערת רחצה | ציבורי | 2 | 1 1/4"-32 | 1 1/2"-40 |
| | (ג) כיור מספרה | ציבורי | 2 | 1 1/4"-32 | 2"-50 |
| | (ד) כיור רופאי שיניים | ציבורי | 1 | 1 1/4"-32 | 1 1/4"-32 |
| | (ה) כיור, מנתח או בי"ח | ציבורי | 2 | 1 1/4"-32 | 1 1/2"-40 |
| 7 | (א) מקלחת | פרטי | 2 | 1 1/2"-40 | 2"-50 |
| | (ב) מקלחת | ציבורי | 3 | 2"-50 | 2"-50 |
| 8 | (א) משטף, מטבח | פרטי | 2 | 2"-50 | 2"-50 |
| | (ב) משטף, מטבח | ציבורי | 4 | 2"-50 | 2"-50 |
| | (ג) משטף, לסירים ושטיפת כלים | ציבורי | 4 | 2"-50 | 2"-50 |
| | (ד) עביט שפכים עם מיכל הדחה | ציבורי | 4 | 3"-80 | 4"-100 |
| | (ה) עביט שפכים עם שסתום הדחה (מזרם) | ציבורי | 8 | 3"-80 | 4"-100 |
| | (ו) עביט | פרטי | 2 | 2"-50 | 2"-50 |
| | (ז) עביט | ציבורי | 3 | 2"-50 | 2"-50 |
| 9 | (א) משתנת "שוקת" לכל 50 ס"מ אורך | ציבורי | 2 | 2"-50 | 2"-50 |
| | (ב) משתנת תעלה | ציבורי | 4 | 4"-100 | 4"-100 |
| | (ג) משתנת קיר | ציבורי | 4 | 4"-100 | 4"-100 |
| 10 | (א) אסלה עם מיכל הדחה | פרטי | 4 | | 4"-100 |
| | (ב) אסלה עם מיכל הדחה | ציבורי | 6 | | 4"-100 |
| | (ג) אסלה עם שסתום הדחה (מזרם) | פרטי | 8 | | 4"-100 |
| | (ד) אסלה עם שסתום הדחה (מזרם) | ציבורי | 10 | | 4"-100 |
| 11 | עביט צואים ומשטפי מיטה | ציבורי | 6-10 | | 4"-100 |

| מס. הסעיף | קבועות | הסוג | מספר יחידות קבועה | מחסום מ"מ אינטש | קוטר הנקז מ"מ אינטש |
|-----------|---|--------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 12 | (א) קבוצת קבועות לחדר אמבט הכוללת: כיור, אמבט או תא מקלחת ואסלה עם מיכל הדחה (ב) כנ"ל- אסלה עם שסתום הדחה (מזרם) | פרטי פרטי | 6 8 | | |

*גודל מחסומי רצפה יקבע ע"י השטח המנוקז וסוג המים המנוקזים. ערך יחידות קבועה יחושב לפי הטבלה.

4.12.4 יחידות קבועה

הערכים של יחידות קבועה הנתונים בטבלה 4.12.3 מציינים את העומס היחסי של הקבועות השונות למיניהן, ויש להשתמש בהם בהערכת העומס הכללי על צינור צואים, דלוחים, נקזים וביוב.

4.12.5 קבועות שלא פורטו

קבועות שלא פורטו בטבלה 4.12.3 יערכו בהתאם לטבלה דלקמן:

טבלה 4.12.5

| גודל נקז הקבועה או מחסום הקבועה | | קוטר נומינלי | מספר |
|---------------------------------|-----|--------------|------|
| אינטש | מ"מ | | |
| 1 1/4 | 32 | פחות | 1 |
| 1 1/2 | 40 | | 2 |
| 2" | 50 | | 3 |
| 2 1/2" | 65 | | 4 |
| 3" | 80 | | 5 |
| 4" | 100 | | 6 |

4.12.6 זרימה רצופה

הערכים עבור זרימה רצופה לתוך מערכת הנקזים והביוב כגון מדחי שפכים ממכשירי קירור, וכו' יחושבו כיחידת קבועה אחת עבור כל 250 ליטרים של זרימה לשעה.

4.12.7 עומס מקסימלי

המספר המקסימלי של יחידות קבועה שאפשר לחבר לצינור נקז מגודל מסוים נתון בטבלאות 4.12.7 א, ב, ג.

4.12.7(א) מקסימום יחידות קבועה (י.ק.) המחוברות לנקז בנין ולביבים

עומס מקסימלי של י.ק. עבור נקזי בנין וביבים

טבלה 4.12.7 (א)

| הקוטר הנומינלי של הצינור | | המספר המקסימלי של יחידות קבועה שאפשר לחברו לכל קטע ⁽¹⁾ של נקז הבנין או ביב הבנין | | | | |
|--------------------------|---------|---|--------------------|-----|-----|------|
| | | השיפוע באחוזים | | | | |
| מ"מ | אינטשים | 1/2 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 100 | 4" | - | - | 216 | 235 | 250 |
| 150 | 6" | - | 500 ⁽²⁾ | 700 | 850 | 1000 |

(1) כולל הסעיפים של נקז הבנין.

(2) במקרים יוצאים מן הכלל בלבד.

4.12.7(ב) מקסימום יחידות קבועה (י.ק.) המחוברות לקולטנים, לסעיפים או לבירות

סעיפים מאוררים

מקסימום י.ק. עבור קולטנים, סעיפים או בירות סעיפים מאוררים

טבלה 4.12.7 (ב)

| קוטר נומינלי של הצינור | | בבנינים עד 3 קומות (2) בירות (סעיפים) | | בבנינים יותר מ- 3 קומות | |
|------------------------|---------|---|-----------------------|--|-----------------------|
| מ"מ | אינטשים | סעיפי קבועות אופקיים או בירות (סעיפים) ⁽²⁾ | סה"כ י.ק. עבור הקולטן | סעיפי קבועות אופקיים או בירות (סעיפים) | סה"כ י.ק. עבור הקולטן |
| 40 | 1 1/2" | 3 | 4 | 2 | 8 |
| 50 | 2" | 5 | 12 | 5 | 24 ⁽¹⁾ |
| 65 | 2 1/2" | 12 | 30 | 9 | 42 |
| 80 | 3" | 20 | 45 | 16 | 60 |
| 100 | 4" | 160 | 240 | 90 | 500 |
| 150 | 6" | 620 | 960 | 350 | 1900 |

(1) לא יותר מ-6 משטפי מטבח.

(2) אינו כולל סעיפים של נקז הבנין.

4.12.7 (ג) מקסימום יחידות קבועה (י.ק.) שמותר לחבר לסעיפי קבועות לא מאוורים

מקסימום י.ק. עבור סעיפי קבועות לא מאוורים

טבלה 4.12.7 (ג)

| קוטר נומינלי של הסעיפים | | מספר יחידות קבועה | הערות | שיפוע מינימום - מקסימום |
|-------------------------|---------|-------------------|---|-------------------------|
| מ"מ | אינטשים | | | באחוזים % |
| 40 | 1 1/2" | 1 | | 2 |
| 50 | 2" | 5 | | 2 - 3 |
| 65 | 2 1/2" | 8 | | 2 - 3 |
| 80 | 3" | 12 | | 1 1/2 - 4 |
| 100 | 4" | 20 | עבור צינור דלוחים בלבד, ובאורך עד 6 מטרים | 1 1/2 - 4 |
| 100 | 4" | 30 | לא יותר מ- 3 אסלות ועד 3 מטרים באורך | 1 1/2 - 4 |

4.13 תנאים כלליים**4.13.1 גודל מינימלי של צינור צואים**

צינור צואים לא יהא פחות מ-100 מ"מ בקוטר.

4.13.2 גודל מינימלי של קולטנים

שום קולטן של צואים או דלוחים לא יהא קטן מהסעיף האופקי הגדול ביותר המחובר אליו.

4.13.3 צינור דלוחים תת-קרקעי

שום צינור דלוחים תת-קרקעי או מתחת לקומה תחתונה, או מתחת למרתף לא יהא פחות מ-50 מ"מ בקוטר.

4.13.4 הרחבות בעתיד

כל מיתקן, שלפי התכנית תווספנה אליו בעתיד קבועות, יש לחשב מראש את הגודל הדרוש של צינורות נקז בהתאם למספר הסופי של יחידות קבועה ולבצע את העבודה בהתאם לכך. לשם זה יש לסדר בקצה המיתקן, בקולטן או בסעיף הקבועה. אבזר או אבזרים, שיהיו סתומים בפקק, באופן שלא יוצר מבוי סתום של צינור.

4.13.5 חיבורים אסורים של סעיפים לקולטן (ראה שרטוט לדוגמא מס' 18)

כל סעיפים לא יחוברו אל קולטנים (שקבועות הותקנו אליהם) בנקודות בהם הקולטן משנה את כוונו בזווית של $\geq 90^\circ$.

ההפרש בגובה בין מחסום הקבועה ונקודת שינוי הכוון יהא לפחות 100 ס"מ.

4.14 מערכת חד-צינורית4.14.1 **צינור צואים ודלוחים**

אפשר להשתמש בקולטן צואים להרקת צואים ביחד עם מי דלוחים, בתנאי שקולטן זה מתאים לתנאים שפורטו בפרק 4, ובפרק 5.

4.14.2 **חיבורים נפרדים** (ראה שרטוט לדוגמא מס' 18)

קולטן של "מערכת חד-צינורית" יש להתקינו במקום המאפשר חיבור נפרד מכל קבועת צואים וקבועת דלוחים, ישר אל הקולטן.

אפשר להשתמש במאסף או בתוף עבור קבוצת קבועות של חדר אמבט כמפורט בסעיף 3.24.14,

4.15 עוקות ומדחים4.15.1 **נקזי בנין מתחת לביב**

נקזי בנין שאי אפשר להריקם לתוך הביב ע"י זרימה בכובד, יש להריקם לתוך עוקה מאוורת המכוסה במכסה הדוק, ואשר ממנה יורמו הנוזלים ויוזרמו לתוך נקז הבנין ע"י ציוד שאיבה אוטומטי.

תכניות המראות פרטים מדוייקים של הציוד המכני, את חיבורי מערכת הצינורות ומקום הבנין יוגשו למהנדס לשם אישורן.

4.15.2 **כניסה**

כניסת החיבור מציוד השאיבה האוטומטי אל מערכת הביוב של הבנין, יהא דרך אבזר "Y" שיקבע בנקז האופקי של הבנין, יסתעף למעלה בכוון המנוגד לזרימה ויכנס לתוך נקז הבנין או ביב הבנין באופן שתימנע זרימה חוזרת.

4.15.3 **תקופת האגירה**

תקופת האגירה של מי הדלוחים או השפכים בתוך עוקה או מדח לא תעלה על 12 שעות.

4.15.4 **תכנון**

עוקה וציוד שאיבה יתוכננו באופן שכל התוכן שהצטבר בעוקה יסולק בפעולת הרקה אחת.

4.15.5 **איוור**

מערכת צינורות הביוב מתחת לרום ביב הכובד תותקן ותאוורר בצורה הדומה לזו של מערכת הכובד. גדלם של אוורי עוקות ואוורי מדחים יקבעו בהתאם לפרק 5, אך בשום מקרה לא יהיו פחות מ-40 מ"מ בקטרם. אוורים למדחים פנימטיים או ציוד דומה יוארכו בנפרד אל אויר החוץ כקולטן איוור עם סיים נפרד.

4.15.6 **ציוד כפול**

עוקות ומדחים המותקנים בבנינים ציבוריים ובבנינים אחרים המקבלים את הספיקה של יותר מ-6- אסלות, יותקן להם ציוד שאיבה כפול. (דופלקס).

4.16 צינורות דלוחים עקיפים**4.16.1 מתי הם דרושים**

צינור דלוחים עקיף דרוש אם זיהום תכנה של קבועת השרברבות מהווה סכנה מיוחדת לבריאות, כגון ציוד לטיפול במזון. כדי למנוע זרימה חוזרת של נוזלי דלוחים, אין לחבר אל מערכת הנקזים את הנקז מקבועות ומכשירים המפורטים להלן, אלא דרך רווח אויר.

4.16.2 היכן הם דרושים

פרט למקרים בהם תהא הוראת המהנדס, לאחר התייעצות עם רשות הבריאות, אחרת, יחוברו הקבועות והמכשירים דלקמן לצנרת עקיפה:

4.16.2.1 טיפול במזון

כל מכשיר וציוד המשתמש במים עבור החסנת מזון, הכנתו, הגשתו, עיבודו או טיפול בו בצורה אחרת, למשל: מקרר של קרח, כלי קירור או חימום, כלי בישול, שולחנות קיטור, מיחמי קפה וכו';

4.16.2.2 שטיפת כלים

מכונות לשטיפת כלים, פרט לאלה שבדירות פרטיות או ביחידות דיור. אפשר לחבר מכונה לשטיפת כלים חסומה כהלכה, בלי צינור עקיפין ישירות אל הביוב, בתנאי שהחיבור יהיה לאותו חלק של הנקז ממחסום הרצפה, הפונה לביוב ונמצא סמוך למכונה;

4.18.2.3 כביסה

ציוד כביסה, למשל: מכונות כביסה ומכונות סחיטה;

4.18.2.4 סטריליזציה

ציוד סטריליזציה, למשל: סטריליזטורים למים, למכשירים, ולכלים או למכשירים דומים;

4.16.2.5 בריכות שחיה

צנרת המובילה מים דלוחים מבריכות שחיה או מבריכות רדודות כולל נקזי בריכה, נקזי שטח ונקזי מסננת;

4.16.2.6 סעיפי גלישה

סעיפי דלוחים עקיפים המעבירים מים צלולים בלבד, אפשר להריקם מעל גג או מעל שטח אחר המנוקז כהלכה.

4.16.3 החומר והגודל

החומר של צינורות דלוחים וגדלם יהיו בהתאם להוראות אלו.

4.16.4 צינור דלוחים

כל צינור דלוחים עקיף שארכו יותר מ-100 ס"מ יהא חסום.

4.16.5 אורך

צינור דלוחים עקיף שארכו יותר מ-5 מטרים יהא מאוור.

4.16.6 ניקוי

צנרת דלוחים עקיפה תותקן באופן המאפשר גישה קלה לשם הדחה וניקוי.

4.16.7 מירווח אויר

מירווח האויר בין צינור דלוחים עקיף ומערכת נקזים של הבנין יהא לפחות פעמיים הקוטר האפקטיבי של הנקז המקבל את הדלוחים.

4.16.8 שפת הקיבול

אפשר להאריך את צינור הדלוחים העקיף אל עביט שפכים או מחסום רצפה אשר יהיו גלויים ונוחי גישה, או אל קבועה מתאימה אחרת החסומה ומאוורת כראוי. צינור הדלוחים העקיף יסתיים במרחק מספיק משפת הקיבול של הקבועה המקבלת כדי שיווצר רווח האויר הדרוש, ויותקן בהתאם להוראות אלו.

4.16.9 הפסק

אפשר ליצור את רווח האויר הדרוש ע"י "הפסק" אנכי בצינור הדלוחים, בקטע בין הקבועה או המכשיר לבין המחסום.

4.16.10 הקבועה המקבלת

הקבועה המקבלת תתאים לתנאים דלקמן:

4.16.10.1 קבועה המקבלת צינור דלוחים עקיף אפשר להשתמש בקבועות דלקמן: משטפים, עביטי שפכים וכל קבועות מתאימות אחרות בתנאי שקבועות אלו תהיינה מחוברות כהלכה להספקת מים, ותהיינה חסומות ומאוורות, בהתאם להוראות אלו ושתתאמנה כמו כן לתנאי הסעיפים 4.16.3 עד 4.16.9;

4.16.10.2 מחסום רצפה המותקן כהלכה יכול לשמש ככלי קיבול לצינורות דלוחים עקיפים רק במקרה שהוא מותקן בחדר אחד עם הקבועה, או המכשיר שהוא משמש לו;

4.16.10.3 כלי קיבול המשמשים לקבלת המים מצינורות דלוחים עקיפים לא יותקנו בחדרי שימוש, או במקום שאינו מאוור, או שהגישה אליו אינה אפשרית, או שאינו בשימוש מתמיד כגון חדר נעול או מחסן נעול;

4.16.10.4 כל כלי קיבול המקבלים ספיקה מצינורות דלוחים עקיפים, יהיו בצורה ובקיבול המונעים התזה או הצפה, ויותקן בהם דלי או מכבר שאפשר להוציאם.

4.17 מי דלוחים ופסולת מיוחדים

4.17.1 מי דלוחים ופסולת תעשייתיים

סילוק מי דלוחים ופסולת תעשייתיים, והזרמתם לתוך ביב ציבורי, יהיו בהתאם לאמור בחוק הרשויות המקומיות (ביוב) תשכ"ב-1962.

פרק 5 - אוריס ואיוור

5.1

דרישות כלליות

5.1.1 המטרה

מערכת הנקזים תתוכנן באופן שתהא זרימת אויר אל הצנרת וממנה או סחרור אויר בתוך מערכת הצינורות, למטרת הגנה על חתמי המחסומים בפני גישות ולחץ נגדי בתנאי שימוש רגיל.

5.1.2 הפסד החתם המקסימלי

מערכת שרברבות תחשב כבטוחה אם הפסד חתם המים של כל מחסום קבועה לא יהא גדול מ-25 מ"מ כתוצאה של הפרשי לחץ בתוך הצנרת בעת שימוש רגיל.

5.1.3 חמרים

צינורות ואבזרים עבור צנרת איוור יהיו מתאימים בכל המובנים להוראות פרק 4 עבור מערכת ביוב ונקזים. קולטני איוור ואוורי קולטנים יכולים להיות מצינורות אסבסט צמנט בהתאם לתקן. קולטן איוור של אסבסט צמנט הנמצא מחוץ לבנין, יהא בחלקו התחתון עד 1.80 מטר מעל רום הקרקע הסופי עשוי מצינורות ברזל יציקה או מוגן בצורה אחרת נגד פגיונות.

5.2

איוור של ביב או נקז הבנין

5.2.1 תא-בקרה הגבוה ביותר

תא הבקרה עם רום קרקעית הצינור הגבוה ביותר של ביב הבנין או של כל סעיף ראשי של ביב הבנין, יחובר אל אוויר החוץ באמצעות אוור ראשי.

5.2.2 תאי בקרה אחרים

לתאי בקרה אחרים של ביב הבנין אין צורך באיוור מיוחד.

5.2.3 אוור ראשי הוא חובה

כל בנין שמותקנות בו קבועות שרברבות יותקן בו לפחות אוור ראשי אחד לא מוקטן בגודלו ובקו ישר ככל האפשר מביב הבנין או מנקז הבנין עד לסיים האוור למעלה.

5.2.4 גודל

הקוטר של האוור הראשי יהא לא פחות מ-100 מ"מ.

5.2.5 צירוף

קולטן צואים, קולטן דלוחים או צינור מונע גישות (צ.מ.ג.) יכול לשמש כולו או בחלקו כאוור ראשי, בתנאי שיקויימו כל ההוראות ביחס לקוטר הצינור והתקנתו.

5.2.6 חיבור (ראה שרטוט לדוגמא מס' 15, 17)

אוורים ראשיים בלי חיבורי נקז, העולים ישר מביב הבנין יסתעפו מתא הבקרה ברום הגבוה ככל האפשר כדי למנוע עליית מי הביוב לתוך האוור.

5.3 אזורי קולטנים וסיימי איוור5.3.1 אזור הקולטן

כל קולטן צואים ודלוחים יוארך באזור בגודל הקולטן, לפחות 30 ס"מ מעל מעקה הגג.

5.3.2 מקום סיים האזור

נוסף להוראות הסעיף הקודם שום אזור ממערכת נקזים וביוב לא יסתיים בתחום של 3 מטרים בקו אופקי מכל דלת, חלון או פתח איוורור אחר של הבנין או של בנין סמוך, אלא אם כן סיים האזור נמצא לפחות 60 ס"מ מעל משקופו של אותו הפתח.

5.3.3 גג

כשהגג משמש מקום מגורים, יש להאריך את הסיים לא פחות מ-1.80 מטר מעל הגג.

5.3.4 טיפוס הברדס

לקצהו העליון של צינור איוור יותאם ברדס מטיפוס מאושר.

5.4 נקזי קבועה וסעיפי קבועה בלתי מאוורים5.4.1 המרחק המינימלי (ראה שרטוט לדוגמא מס' 20)

המרחק המינימלי בין מגלש המחסום ואבזר האיוור יהא לא פחות מ-2 קוטרי הצינור.

5.4.2 אורך מקסימלי (ראה שרטוט לדוגמא מס' 20)

האורך המקסימלי של נקזי קבועה או סעיפי קבועה לא-מאוורים (המרחק שבין מגלש המחסום ואבזר האיוור) יהא כדלקמן:

טבלה 5.4.2

| קוטר נומינלי של נקזים או סעיפים | | מרחק מקסימלי בין המחסום והאזור | |
|---------------------------------|---------|--------------------------------|-------------|
| מ"מ | אינטשים | מטרים | |
| 40 | 1 1/2" | 2.00 | סעיף דלוחים |
| 50 | 2" | 4.00 | סעיף דלוחים |
| 65 | 2 1/2" | 6.00 | סעיף דלוחים |
| 80 | 3" | 6.00 | סעיף דלוחים |
| 100 | 4" | 6.00 | סעיף דלוחים |
| 100 | 4" | 3.00 | סעיף צואים |

5.4.3 מקסימום יחידות קבועה שמותר לחבר אל סעיפים בלתי מאוורים**והשיפוע**

מקסימום יחידות קבועה שמותר לחבר אל סעיפי-קבועה בלתי מאוורים יהיו :

טבלה 5.4.3

| הקוטר הנומינלי של הסעיפים | | מספר יחידות קבועות | הערות | השיפוע מינימום - מקסימום |
|---------------------------|--------|--------------------|---|--------------------------|
| מ"מ | אינטש | | | באחוזים % |
| 40 | 1 1/2" | 1 | | 2 |
| 50 | 2" | 5 | | 2 - 3 |
| 65 | 2 1/2" | 8 | | 2 - 3 |
| 80 | 3" | 12 | | 1 1/2 - 4 |
| 100 | 4" | 20 | עבור סעיף דלוחים בלבד ועד 6 מטרים באורך | 1 1/2 - 4 |
| 100 | 4" | 30 | לא יותר מ- 3 אסלות ועד 3 מטרים באורך | 1 1/2 - 4 |

5.4.4 הפרשים אנכיים גדולים

השיפוע עבור נקז הקבועה והסעיפים יהא לא פחות מהנזכר בטבלה 5.4.3 ורצוי שיהא 2%. אם בכל זאת צריך השיפוע להיות גדול מהמקסימום הנזכר לעיל, יהא המרחק בין שני הרומים (הטלה אנכית) קשור באמצעות 2 קשתות בנות 135° או 90°. הטלה זאת לא תהא גדולה מ:

600 מ"מ עבור צינורות של 40 מ"מ - 1 1/2"

750 מ"מ עבור צינורות של 50 מ"מ - 2"

1000 מ"מ עבור צינורות של 65 מ"מ - 2 1/2"

1200 מ"מ עבור צינורות של 80 מ"מ - 3"

1500 מ"מ עבור צינורות של 100 מ"מ - 4"

5.5 צינור מונע גישות (צ.מ.ג.)**5.5.1 מתי הם דרושים**

כדי להגן על קולטן נקזים בפני הפרשי לחץ גבוהים מדי הנגרמים ע"י זרימה בפנים הצינור, במקרים שקבועות שרברבות עם סעיפים בלתי מאוורים מחוברות אל קולטני צואים, קולטני דלוחים, וקולטני צואים ודלוחים (מערכת חד-צינורית), יש להתקין צינורות מונעי גישות. (צ.מ.ג.).

5.5.2 שלוש קומות (ראה שרטוט לדוגמא מס' 18)

שום צינור מונע גישות (צ.מ.ג.) אינו דרוש בבנינים של שלש קומות (שתי בינות סעיפים), בתנאי שהמספר המקסימלי של יחידות קבועה (י.ק.) המחוברות אל סעיפים קבועות בלתי מאוורים יהא בהתאם לסעיף 5.4.3, וסכומן על כל קולטן לא יעלה על 160.

- 5.5.3 מתי אפשר לוותר על צינור מונע גישות בבתים של 4 קומות (ראה שרטוט מס' 19)**
- אפשר לוותר על הצינור המונע גישות במקרה שקבועות שרברבות מחוברות אל קולטן נקזים בשלוש בינות סעיפים רצופות (בית בן 4 קומות), בתנאים דלקמן:
- 5.5.3.1 רק רבע המספר המקסימלי של יחידות קבועה יאומדו לגבי קולטן הנקזים בהתאם לטבלה 5.6.5, ולגבי הסעיפים בהתאם לטבלה 5.4.3;
- 5.5.3.2 קולטן נקזים יונח בקו ישר מבסיסו עד לסיים שלו;
- 5.5.3.3 קשת ברדיוס גדול תותקן בחיבור של קולטן נקזים לנקז הבנין.
- 5.5.4 מתי אפשר לוותר על צינור מונע גישות בבתים של 5 קומות (ראה שרטוט מס' 19)**
- אפשר לוותר על צינור המונע גישות במקרה שקבועות שרברבות מחוברות אל קולטן נקזים בארבע בינות סעיפים רצופות, (בית בן 5 קומות) בתנאים דלקמן:
- 5.5.4.1 רק שמינית המספר המקסימלי של יחידות קבועה יאומדו לגבי קולטן הנקזים בהתאם לטבלה 5.6.5, ולגבי הסעיפים בהתאם לטבלה 5.4.3;
- 5.5.4.2 קולטן הנקזים יונח בקו ישר מבסיסו עד לסיים שלו;
- 5.5.4.3 קשת ברדיוס גדול תותקן בחיבור של קולטן הנקזים לנקז הבנין.
- 5.5.5 הקומה התחתונה (ראה שרטוטים לדוגמא מס' 18, 19, 21)**
- אפשר להמעיט באחד את מספר בינות הסעיפים של קולטן נקזים, אם קבועות השרברבות בקומה התחתונה אינן מחוברות אל הקולטן, אלא ישירות לתא הבקרה שמחוץ לבנין, בתנאים דלקמן:
- 5.5.5.1 הקבועות בקומה התחתונה תחוברנה כהלכה אל תא הבקרה בהתאם להוראות;
- 5.5.5.2 מוצא הקבועה שהותקנה בקומה התחתונה, אינו גבוה יותר מ-180 מטר מעל קרקעית תא הבקרה שאליה מחוברת הקבועה.
- 5.5.6 חיבור אל הקולטן (ראה שרטוט לדוגמא מס. 21)**
- חיבור סעיף האיור של מחסום קבועה אל הצינור המונע גישות יהא בכל קומה מעל שפת הקיבול של הקבועה הגבוהה ביותר.
- 5.5.7 גודל לא מוקטן**
- הצינור המונע גישות יהא בגודל לא מוקטן ובגודלו המלא החל מהחיבור הנמוך ביותר לקולטן הנקזים או לסעיף הקבועה, עד לסיים שלו.
- 5.5.8 סיים (ראה שרטוט לדוגמא מס. 21)**
- הצינור המונע גישות יסתיים בנפרד מעל הגג או יחובר אל אוור-הקולטן לפחות 15 ס"מ מעל שפת הקיבול של הקבועה הגבוהה ביותר המחוברת אל הקולטן.
- 5.5.9 שתי הקומות העליונות**
- אפשר לוותר על חיבור אל הצינור המונע גישות בשתי הקומות העליונות.

5.6 איוור המחסום והסעיף5.6.1 **כללי**

ההגנה על חתמי מחסומים בפני גישות או בפני לחץ תושג ע"י שימוש מתאים בצינור מונע גישות ובחיבורי איוור.

5.6.2 **התקנה** (ראה שרטוט לדוגמא מס. 22)

איוור המחסום מתחיל מאבזר האיוור של נקז הקבועה ומורכב בדרך כלל מזקף איוור (אנכי) וסעיף איוור (אופקי) המחובר אל אזור הקולטון, אל האזור הראשי, או אל הצינור המונע גישות.

5.6.3 **חיבור איוור** (ראה שרטוט לזוגמא מס. 22)

זקף האיוור יתרומם בקו אנכי או בזווית שאינה פחותה מ-45°. ישנן שתי אפשרויות:

5.6.3.1 חיבור איוור רצוף. סעיף הקבועה הוא אנכי, ובמקרה זה זקף-האיוור הוא המשך סעיף הקבועה;

5.6.3.2 חיבור איוור מעגלי. סעיף הקבועה אופקי, ובמקרה זה זקף-האיוור משנה את כיוונו למצב אנכי.

5.6.4 **7.5 ס"מ מעל שפת הקיבול** (ראה שרטוט לדוגמא מס. 22)

צינור-האיוור יתרומם מאבזר האיוור לפחות 7.5 ס"מ מעל שפת הקיבול של הקבועה אשר אותה הוא מאוור, או מעל הקבועה הגבוהה ביותר שאותה הוא מאוור, במקרה שזקפי-איוור אחדים מחוברים אל אותו סעיף-איוור.

5.6.5 **מקסימום יחידות קבועה המחוברות לצינורות מאוורים**

מספר יחידות הקבועה (י.ק.) מקסימלי שאפשר לחבר לקולטנים, לסעיפים או לבינות סעיפים מאוורים:

טבלה 5.6.5

| קוטר נומינלי של הצינור | | בבניינים עד 3 קומות בינות סעיפים ⁽²⁾ | | בבניינים יותר מ- 3 קומות | |
|------------------------|---------|---|-----------------------------|--|-----------------------------|
| מ"מ | אינטשים | סעיפי קבועות אופקיים בינות סעיפים ⁽²⁾ | סה"כ י.ק. עבור קולטון | סעיפי קבועות אופקיים בינות סעיפים ⁽²⁾ | סה"כ י.ק. עבור קולטון |
| 40 | 1 1/2" | 3 | 4 | 2 | 8 |
| 50 | 2" | 5 | 12 | 5 | 24 ⁽¹⁾ |
| 65 | 2 1/2" | 12 | 30 | 9 | 42 |
| 80 | 3" | 20 | 45 | 16 | 60 |
| 100 | 4" | 160 | 240 | 90 | 500 |
| 150 | 6" | 620 | 960 | 350 | 1900 |

(1) לא יותר מ-6 משטפי מטבח.

(2) אינו כולל סעיפים של נקז בנין.

5.6.6 **מתי נדרש איוור**

איזור של סעיף שמחסומי קבועות מחוברים אליו, נדרש במקרה שיחידות קבועה יותר מהמפורט בטבלה 5.4.3, מחוברות לסעיף קבועה אופקי משותף, המחובר לצד אחד של הקולטן הסמוך.

5.6.7 שיפוע

כל צינורות איזור יהיו ישרים ככל האפשר, בלי כפפים שמים עלולים להצטבר בהם, ויהיו משופעים באופן שמי עיבוי (קונדנסציה) יטפטפו לתוך מערכת הניקוז.

5.6.8 התקנת צינור איזור לסוללת קבועות (ראה שרטוט לדוגמא מס. 23)

התקנת זקפי איזור או סעיפי איזור לסוללה הכוללת עד 6 קבועות תבוצע בהתאם לשרטוט לדוגמא מס. 23. בסוללה בת יותר מ-5 קבועות יותקנו זקפי איזור נוספים בנקודות וברוחים מתאימים בין הקולטן והצינור המונע גישות. בשני המקרים יש להתקשר עם המהנדס ולקבל את הסכמתו.

5.7 סעיף משותף לדלוחים ולאזור

5.7.1 הגדרה

סעיף משותף לדלוחים ולאזור הוא סעיף קבועה באורך העולה על הרגיל בלי צנרת איזור מיוחדת. גודלו צריך לאפשר תנועתם החופשית של מי הדלוחים והאוויר כאחד.

5.7.2 הגבלה

סידור זה מותר רק אם ניתנת למהנדס הוכחה מספיקה שסידור נורמלי בהתאם להוראות פרק זה אינו ניתן להתקנה.

5.7.3 התקנה

סעיף דלוחים ואיזור משותף לא יותקן אלא אם כן:

5.7.3.1 שימושו מוגבל לקבועת דלוחים פרט לעביט שפכים;

5.7.3.2 גודל הצינור נקבע לפחות בשני גדלי צינור נומינליים יותר מהדרוש בפרק 4;

5.7.3.3 הותקנו בו אמצעי ניקוי במידה מספיקה;

5.7.3.4 התקנתו אושרה במיוחד על-ידי המהנדס.

5.8 גודל האוורים

5.8.1 גדלים של זקפי איזור וסעיפי איזור

גודלו של זקף-איזור או של סעיף איזור יהא לא פחות מחצי הקוטר של סעיף הקבועה שאליו הוא מחובר, ואולם בשום מקרה לא פחות מ-32 מ"מ - 1 1/4" בקוטר.

5.8.2 גודלו של צינור פונע גישות

גודלו של צינור מונע גישות לא יהא פחות מחצי קוטרו של הנקז שאליו הוא מחובר, ואולם בשום מקרה לא פחות מ-32 מ"מ - 1 1/4" בקוטר, ויהא בהתאם לטבלה 5.8.4.

5.8.3 חישוב הגודל

גדלי צינורות האיזור יקבעו לפי אורכם, מספר הקומות וסך הכל של יחידות קבועה המחוברות אליהם. הגובה הממוצע של הקומה והאורך המתאים של האזור מבוסס על 3.5 מטרים, כולל תוספת עד 20% עבור חלקים אופקיים.

5.8.4 גודל האוורים

גודל האוורים בהתחשב עם יחידות קבועה ומספר הקומות המקסימלי

טבלה 5.8.4

| קוטר נומינלי של קולטן נקזים | | מס. יחידות קבועה המחוברות לקולטן | הקוטר הנומינלי של האזור הדרוש | | | | | |
|-----------------------------|---------|----------------------------------|-------------------------------|--------|--------|------|--------|------|
| | | | מ"מ | 32 | 40 | 50 | 65 | 75 |
| | | | אינטשים | 1 1/4" | 1 1/2" | 2" | 2 1/2" | 3" |
| מ"מ | אינטשים | | המספר המקסימלי של קומות | | | | | |
| 40 | 1 1/2" | 8 | | ל.מ. | | | | |
| 50 | 2" | 12 | | 6 | ל.מ. | | | |
| 50 | 2" | 24 | | 4 | ל.מ. | | | |
| 65 | 2 1/2" | 42 | | - | 8 | ל.מ. | | |
| 75 | 3" | 30 | | - | 6 | ל.מ. | | |
| 75 | 3" | 60 | | - | 4 | ל.מ. | | |
| 100 | 4" | 100 | | - | - | 8 | ל.מ. | |
| 100 | 4" | 200 | | - | - | 7 | ל.מ. | |
| 100 | 4" | 500 | | - | - | - | 5 | ל.מ. |

למ. פירושו: לא מוגבל עבור 12 קומות בגובה.

פרק 6 - מערכת סילוק שפכים פרטים

| | | |
|--|---|------------|
| | הקדמה | 6.1 |
| | 6.1.1 מערכת הסילוק | |
| יש לעשות מאמץ שתותקן מערכת ביוב ושאליה יתחברו הביבים הפרטיים. כשאין מערכת ביוב וכשהבעיה היא סילוק שפכים מישוב הכולל מספר סביר של יחידות דיור, יש לדאוג לכל הפחות לבניית מערכת ביוב שתשמש את הנכסים הנ"ל. | | |
| | 6.1.2 מידע | |
| יש לקבל מידע מפורט מאת המהנדס ורשות הבריאות או כל רשות אחרת מוסמכת בדבר שיטת סילוק השפכים. בכל מקרה יש להיוועץ עם רשויות אלו לפני התקנת כל מערכת של סילוק שפכים עבור ישובים חדשים או קיימים או חלק מהם. | | |
| | 6.1.3 ביטול מערכת לסילוק שפכים פרטית | |
| עם חיבור של הביב הפרטי לביב הציבורי או לביב המאסף יש לבטל ולסתם את בורות הרקב, בורות חלחול או כל מערכת לסילוק שפכים פרטית אחרת, אלא אם השארתם תידרש על-ידי המהנדס, לאחר התייעצות עם רשות הבריאות. | | |
| | 6.1.4 תנאי התקנה | |
| במקרים שאין להימנע מהתקנת מערכת לסילוק שפכים פרטית יש להתקינה בהתאם לדרישות פרק זה. | | |
| | כללי | 6.2 |
| | 6.2.1 תכנון | |
| בתכנון מערכת שפכים פרטית יש להתחשב עם מקום ומצב הבארות ומקורות מים אחרים. כן יש להתחשב בטופוגרפיה, סוגי הקרקע, ובמספר המקסימלי של תושבי הבניין. | | |
| | 6.2.2 שיטת המערכת | |
| שיטת המערכת שתותקן תקבע בהתחשב עם המקום, חדירות הקרקע, השטח המיועד למטרה זו ובהתחשב עם רום המים התת-קרקעיים. | | |
| | 6.2.3 שפכים | |
| המערכת תתוכנן באופן שתוכל לקבל את כל השפכים מהבניין. | | |
| | 6.2.4 סילוק השפכים | |
| המערכת תכלול בור רקב המחובר לבור חלחול אחד או יותר, או לשדה סילוק תת-קרקעי או לצירוף של שניהם, אם מערכת כזו תמצא מספיקה ותאושר ע"י המהנדס, לאחר התייעצות עם רשות הבריאות. | | |

6.3 איתור6.3.1 **מרחקים של מערכת סילוק שפכים**

6.3.2 הטבלה קובעת את המרחקים המינימליים שיש לשמור עליהם בקביעת מקום מערכת סילוק השפכים לחלקיה השונים.

6.3.2 **טבלה המרחקים**

איתור המבנים של מערכת סילוק שפכים

6.3.2 **טבלה**

| סוג המבנים | המרחק של | | | | | |
|------------|-----------------|-----|--------------------|------------|-----------|-------------|
| | באר או קו יניקה | נחל | קיר חיצון של הבנין | גבול המגרש | שדה סילוק | בורות חלחול |
| מ: | במטרים | | | | | |
| ביב הבנין | 15 | - | 1 | - | - | - |
| בור רקב | 15 | - | 3 | - | - | - |
| תא פילוג | 15 | - | - | - | - | - |
| שדה סילוק | 30 | 8 | 5 | 1 | - | - |
| בור חלחול | 30 | 15 | 5 | 1 | 6 | 6 |

6.3.3 **מרחק מוביל השפכים מקיר חיצון של המרתף**

יש להרחיק במידה האפשרית את צינור המוביל שפכים מקיר החיצון של המרתף.

6.4 בורות רקב6.4.1 **קיבול בורות הרקב**

קיבולם המינימלי של בורות הרקב יהא בהתאם לטבלה 6.4.2.

6.4.2 **טבלה קיבול (ראה שרטוט לדוגמא מס. 24)**

הקיבול המינימלי של בורות רקב עבור דירות פרטיות

טבלה 6.4.2

| המספר המקסימלי של האנשים המשתמשים במיתקן | הקיבול המינימלי של הנוזל במיכל | המידות הפנימיות המוצעות | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------|------|------------|-----------|
| | | אורך | רוחב | עומק הנוזל | סה"כ עומק |
| מספר | ממע"ק | מטרים | | | |
| עד 6 | 2.0 | 1.85 | 0.90 | 1.20 | 1.50 |
| עד 10 | 2.5 | 2.35 | 0.90 | 1.20 | 1.50 |
| עד 14 | 3.0 | 2.50 | 1.00 | 1.20 | 1.50 |
| עד 18 | 3.5 | 2.65 | 1.10 | 1.20 | 1.50 |
| עד 22 | 4.0 | 3.00 | 1.10 | 1.20 | 1.50 |
| עד 26 | 4.5 | 3.00 | 1.20 | 1.30 | 1.60 |
| עד 32 | 5.0 | 3.20 | 1.20 | 1.30 | 1.60 |
| עד 42 | 5.5 | 3.35 | 1.20 | 1.35 | 1.65 |
| עד 60 | 6.0 | 3.35 | 1.35 | 1.35 | 1.65 |
| מעל 60 | 0.1 | לכל אדם המשתמש במיתקן* | | | |

* הקיבול המינימלי של 0.1 מטרים מעוקבים, השווה ל-100 ליטר לכל אדם המשתמש במיתקן, לא יוקטן באזורי ישוב צפופים, בהתחשב עם פעולת "רקב", ז.א. שקוע ועיכול.

6.4.3 החישוב לפי חדר

אם לא ידוע מספר הדיירים, יש לחשב לפי 2.5 אדם לכל חדר, אלא אם כן ההוראות הן אחרות.

6.4.4 החישוב לבניינים ציבוריים

קיבול הנוזלים של בורות רקב לבניינים ציבוריים, יהא מחושב בהתאם להוראות דלקמן:

טבלה 6.4.4

| סוג הבנין | קיבול הנוזלים המינימלי לכל אדם המשתמש במיתקן, בליטרים ליום |
|-------------------------------|--|
| גני ילדים | 50 |
| בתי ספר | 15 |
| משרדים | 25 |
| קולנוע, תיאטרון | 7-10 |
| בתי מלון, פנסיונים, בתי הבראה | כמו לדירה פרטית |

הקיבול המינימלי של בור רקב בגני ילדים, בתי ספר, משרדים ובתי קולנוע יהא 3 מטרים מעוקבים.

6.4.5 בורות רקב רבי-תאים

בבור רקב שיש בו יותר מתא אחד, יהא תא הכניסה שלו בעל קיבול של לא פחות משני שלישי קיבולו הכללי של המיכל.

6.4.6 האורך

אורכם של בורות רקב יהא לפחות כפליים מרחבם.

6.4.7 מבנה

בורות רקב יבנו מחומרים יציבים, העומדים בפני קורוזיה. התקרה של המיכל תחושב כך שתוכל לשאת עומס דומם של לא פחות מ-800 ק"ג לכל מטר מרובע, ואם התקרה מבטון, יהיה זה בטון מזוין ועביה יהא לא פחות מ-10 ס"מ.

6.4.8 מכסאות

בתקרת בורות רקב יקבעו שני מכסאות בקרה, האחד מעל צינור הכניסה והשני מעל צינור המוצא. מכסאות בקרה יהיו לא פחות מ- 50X50 ס"מ או 50 ס"מ בקוטר, ויהיו חסיני יתושים ואטימי מים. המכסאות יותקנו ברום הקרקע המוגמר.

6.4.9 חייץ (ראה שרטוט לדוגמא מס. 24)

כשמתקינים חייץ כניסה וחייץ מוצא בבור רקב, יש להקימם לכל רוחבו של בור הרקב ובמרחק של 30 ס"מ מהקיר המקביל לחייץ. חייצים אלו יוארכו לפחות 15 ס"מ מעל קו הזרימה. חייץ הכניסה יונמד 30 ס"מ וחייץ המוצא 40-45 ס"מ למטה מקו הזרימה.

6.4.10 כניסה ומוצא (ראה שרטוט לדוגמא מס. 24)

במקום חייצים אפשר להתקין צינורות כניסה ומוצא טבולים, אשר יהיו מברזל יציקה או מכל חומר אחר המתאים לתקן, בצורה של T תברואי עם קטע צינור עד לעומק הדרוש כמפורט בסעיף 6.4.9.

6.4.11 קרקעית הצינור

קרקעית צינור הכניסה תהא לפחות 7.5 ס"מ מעל קרקעית צינור המוצא.

6.4.12 הרקת המיכל

בור רקב ינוקה פעם בשנה.

6.5 תא פילוג

6.5.1 מתי הוא דרוש (ראה שרטוט לדוגמא מס. 25)

תא פילוג יותקן במוצא בור הרקב, כדי להבטיח חלוקה שווה של השפכים לכל קווי מערכת הסילוק.

6.5.2 חיבור

הביב המחבר את תא הפילוג עם בור הרקב יהיה אטיים.

6.5.3 רום קרקע מוגמר

תא הפילוג יוארך עד לרום הקרקע המוגמר.

6.5.4 מגופים (ראה שרטוט לדוגמא מס. 26)

יותקנו מגופים בצינורות המוצא של תא הפילוג.

6.6 שטחי ספיגה

6.6.1 דירה פרטית

שטח הספיגה לגבי בתי מגורים ייקבע בהתחשב עם זמן הספיגה ועם מבנה הקרקע. הטבלה מבוססת על תצרוכת ממוצעת של 130 ליטרים לאדם ליום.

6.6.2 טבלה

שטח הספיגה ביחס לזמן ומבנה הקרקע בחפירי סילוק ובבורות חלחול

טבלה 6.6.2

| הזמן הדרוש לירידת המים כדי סנטימטר אחד * | שטח הספיגה האפקטיבי הדרוש לאדם אחד | | |
|--|------------------------------------|----------------|----------------------|
| | מבנה הקרקע | בבור החלחול | בקרקעית חפירי הסילוק |
| דקה | | מ ² | מ ² |
| ¼ או פחות | | - | 1.6 |
| 1 | | 0.8 | 1.9 |
| 1½ | | 0.9 | 2.1 |
| 2 | חול דק | 1.0 | 2.4 |
| 3 | | 1.3 | 2.9 |
| 4 | חמרה חולית או חרסית חולית | 1.6 | 3.2 |
| 5 | | 1.8 | 3.7 |
| 6 | | 2.0 | 4.0 |
| 10 | | 2.9 | 5.2 |
| 12 | חרסית עם כמות רבה של חול וחצץ | 3.2 | 5.9 |
| 15 | | 3.7 | 6.2 |
| 24 | חרסית עם כמות קטנה של חול וחצץ | 5.7 | 7.4 |

* במידה והבדיקה אפשרית.

6.6.3 תכנון מיוחד

יש צורך בתכנון מיוחד כשהזמן הדרוש לספיגת המים הוא יותר מ 24- דקות לס"מ אחד.

6.7 סדר העבודה הדרוש לבדיקת חלחול

6.7.1 גומות בדיקה

לא פחות משלש גומות יבדקו, וכל אחת מהן תהא 30 ס"מ על 30 ס"מ ועומקן יהא כעומק חפירי הסילוק או בור החלחול המוצעים.

6.7.2 אפשרויות

מלא כל גומה לעומק 15 ס"מ לפחות, וחכה עד שהמים יחלחלו בקרקע. בזמן הבדיקה יש להביא בחשבון שינויים בתנאי הקרקע מתוך תנאים ממוצעים במשך כל ימות השנה. במקום שהתנאים הם יוצאים מן הכלל יש לנסות עומק גדול יותר של מים או לחזור ולבדוק.

6.7.3 ספיגה

רשום בדקות את הזמן שבו נספגו המים כליל. חשב בדקות את הזמן שבו ירדו המים ס"מ אחד. חשב את הממוצע של התוצאות שהושגו בכל הגומות שנבדקו. לאחר זאת יקבע שטח הספיגה האפקטיבי הדרוש בעזרת הטבלה 6.6.2.

6.7.4 קרקע מיוחדת

הבדיקות לא תיעשנה בקרקע מילוי. במקרה של קרקע סדוקה תיעשנה הבדיקות לפי הוראות המהנדס.

במקרה של קרקע סלעית יש לקבל אישור מיוחד ביחס לעומק ולמידות בור החלחול מאת המהנדס לאחר התייעצות עם רשות הבריאות.

6.7.5 מניעת זיהום מי תהום

בכל מקרה יש למנוע זיהום מי תהום.

6.8 תקנים מינימליים עבור מבנה שדה סילוק**6.8.1 תקנים מינימליים**

התקנים המינימליים עבור מיתקן שדה סילוק יהיו כמפורט בטבלה 6.8.2.

6.8.2 טבלה**טבלה 6.8.2**

| תקן מינימלי | שדה סילוק |
|----------------|--|
| 2 | קוים לכל שדה, מספר מינימלי (א) |
| 30 מטר | קוים נפרדים, אורך מקסימלי (ב) |
| 45 סנטימטר | קרקעית החפיר, רוחב מינימלי (ג) |
| 10 סנטימטר | נקז שדה, קוטר מינימלי (ד) |
| ½% | קוי נקז שדה, שיפוע מקסימלי (ה) |
| 1.80 מטר | חפירי שדה רווח מינימלי (ו) |
| ראה טבלה 6.6.2 | שטח ספיגה אפקטיבי, מינימום לכל אדם המשתמש (ז) במיתקן |

6.9 חפירי סילוק**6.9.1 תכנון**

חפירי סילוק יתוכננו ויבנו בהתחשב עם שטח החלחול האפקטיבי הדרוש.

6.9.2 חומר סינון (ראה שרטוט לדוגמא מס. 25)

חומר הסינון יכסה את (צינור) הנקז וישתרע לכל רוחבו של החפיר, ויהא לא פחות מ-15 ס"מ בעומק מתחת לקרקעית הנקז. החומר לסינון יכול להיות: חצץ שטוף, אבן

רסוקה בגודל מ-1 עד 6 ס"מ. עם התקדמות הנחת הנקזים, יכוסה החומר לסינון בנייר בלתי מעובד או בשכבת קש 5 ס"מ בעובי.

6.9.3 שדה סילוק

גודלם של שדות סילוק והרווחים המינימליים יהיו בהתאם למפורט בטבלה 6.9.3.

גדלי חפירים והרווחים המינימליים בין קווי הניקוז בשדות סילוק

טבלה 6.9.3

| רוחב החפיר בקרקעיתו | עומק החפיר הרצוי | הרווחים בין קווי הנקז * | שטח הספיגה האפקטיבי לכל מטר אורך של חפיר |
|------------------------|---------------------|----------------------------|--|
| ס"מ | ס"מ | מטרים | מטר מרובע לכל מטר |
| 45 | 40-75 | 1.8 | 0.45 |
| 60 | 40-75 | 1.8 | 0.60 |
| 75 | 40-90 | 2.3 | 0.75 |
| 90 | 60-90 | 2.75 | 0.90 |

* כשישנו שטח מספיק, רצוי רווח גדול יותר.

6.9.4 קווי ספיגה (ראה שרטוט לדוגמא מס. 26)

קווי ספיגה יבנו מנקזים שיונחו כשמחבריהם פתוחים. נקזים מטיפוס שקוע-תקוע יונחו במחברים פתוחים של 1 ס"מ ובמרחקים של 60 ס"מ אחד מהשני, עם טיח צמנט בקרקעית המחבר כדי להבטיח קו זרימה רצוף. בנקזים העשויים חרס, יותקנו המחברים ברווחים של 0.5 עד 1 ס"מ. את חציו העליון של המחבר יש לכסות בנייר המעובד אספלט או בשכבת חצץ בעובי של לפחות 5 ס"מ. מותר להשתמש בנקזי חרס מנוקבים או בצינורות סיבן בביטומן מנוקבים או בצינורות אסבסט צמנט מנוקבים, בתנאי שיהיו פתחים בכמות מספיקה לחלוקת מי השפכים לתוך שטח החפיר.

6.9.5 דרישות מינימליות

שטח ספיגה ליחידת דיוור יהיה 12.5 מטרים מרובעים.

6.10 בור חלחול

6.10.1 חיפוי בור החלחול (ראה שרטוט לדוגמא מס. 27)

בור החלחול יחופה:

6.10.1.1 באבנים עם מחברים פתוחים ושמאחוריהם שכבת חצץ גס, לפחות בעובי של 8 ס"מ.

6.10.1.2 בבלוקים בטון לבורות סופגים ושמאחוריהם אדמה מהודקת לכל גובהו של בור החלחול.

I: אינטרנט\תקנות והנחיות\הוראות למתקני תברואה. DOC

המחברים שמעל צינור הכניסה יטוּיחו בטיח צמנט עד 60 ס"מ לפחות מתחת לפני רום הקרקע המוגמר ושטח הספיגה יוגדל בהתאם לכך.

6.10.2 בור הסמוך לעץ

כאשר בור החלחול נמצא סמוך לעצים, אין צורך לחפותו כמפורט בסעיף 6.10.1; במקום זה אפשר למלאותו באבנים מרוסקות.

6.10.3 מכסה הבור

הבור יכוסה בתקרת בטון מזויין. הכניסה לבור תהיה דרך פתח בתקרה, שיורם לרום הקרקע המוגמר ויותקן עליו מכסה חסון יתושים. מבנה התקרה יחשב בהתאם לתנאי המקום, אבל לא פחות מ-1000 ק"ג לכל מטר מרובע.

6.10.4 קרקעית

אפשר לשים על קרקעית הבור שכבת חצץ גם בעובי 30 ס"מ לפחות.

6.10.5 מפלס המים

אין להעמיק את בור החלחול לעומק העלול לגרום לזיהום מי תהום.

6.10.6 הגודל

גודלו של בור החלחול יקבע בהתאם לבדיקת חלחול (ראה טבלה 6.6.2) או בהתאם לדרישות המפורטות בטבלה 6.10.7.

6.10.7 טבלה

הדרישות לתכנון בור חלחול

טבלה 6.10.7

| מבנה הקרקע | שטח הספיגה אפקטיבי הדרוש על כל אדם |
|-------------------------------|------------------------------------|
| | מטרים מרובעים |
| א. חול גס וחצץ | 1.0 |
| ב. חול דק | 1.5 |
| ג. חמרה חולית או חרסית חולית | 2.5 |
| ד. חרסית המכילה הרבה חול וחצץ | 4.0 |
| ה. חרסית המכילה מעט חול וחצץ | 8.0 |

6.10.8 חישוב שטח ספיגה של בור

בחישוב שטח ספיגה של בור, בא בחשבון היקף החפירה ברוטו של הבור.

6.10.9 מבנה הקרקע

חרסית כבדה והדוקה, סוליה נוקשה של סלע ושכבות קרקע אטימות אחרות אינן מתאימות לבנין בור חלחול. יש להמשיך בחפירה ככל האפשר עד לעומק שתנאי החלחול בו טובים יותר.

שוחת ספיגה 6.11

6.11.1 מתי שוחת ספיגה מותרת

שוחת ספיגה תשמש לקבלת דלוחים מקבועה אחת בלבד.

6.11.2 המבנה

שוחות ספיגה קטנות המקבלות כמויות מוגבלות של מים תבננה מחוליות בטון המתאימות לתקן. מסביב לחוליות הבטון יש למלא את החלל בחצץ או באבן מרוסקת.

פרק 7 - נקזי גשמים (תיקון : תשנ"ג)**7.1 בללי (תיקון : תשנ"ג)****7.1.1 חובת הניקוז (תיקון : תשנ"ג)**

שטחים מרוצפים וחצרות, לרבות חצרות פנימיות (להלן - חצרות) וגגות, ינקזו על-ידי מערכת נפרדת כמפורט ביתר הוראות פרק זה כדי להגן, בין השאר, על הבנין ויסודותיו בפני רטיבות ולמנוע סכנה ותנאים בלתי תברואיים לבני-אדם.

7.1.2 הגנה על הסביבה (תיקון : תשנ"ג)

ניקוז מי גשם ייעשה באופן שלא ייגרם כל נזק או מפגע לבנין הסמוך או לסביבה.

7.1.3 איסור הניקוז לתוך ביב (תיקון : תשנ"ג)

מי גשם לא ינקזו לתוך הביב, אלא רק במקרה מיוחד, כמפורט בס"ק 7.2.4.

7.2 שיטות ניקוז החצרות (תיקון : תשנ"ג)

ניקוז מי גשם מחצרות אל מחוץ לגבולות הנכס, ייעשה על פי הוראות אלה באישורו של המהנדס :

7.2.1 (תיקון : תשנ"ג)

אם רום פני החצר גבוה מרום פני המכסה של התא המיועד לקלוט מי גשם, יבוצע הניקוז באחת משתי שיטות אלה או בשילובן, לפי הענין :

7.2.1.1 זרימה עילית ;

7.2.1.2 מערכת תיעול שתחובר לתיעול הציבורי או לתא שפיכה שיוקן ליד אבן השפה של המדרכה שברחוב הסמוך.

7.2.2 (תיקון : תשנ"ג)

אם רום פני החצר נמוך מרום פני המכסה של התא המיועד לקלוט מי גשם, יבוצע הניקוז באמצעות מיתקן של שאיבת מי גשם מהשטחים הנמוכים, שיחובר לתיעול הציבורי או לתא שפיכה, כאמור בס"ק 7.2.1.2.

7.2.3 (תיקון : תשנ"ג)

במקרים מיוחדים, מותר השימוש במיתקן סילוק פרטי, כגון : קידוח חילחול, בור חילחול, חפירי חילחול, אם הוא מותאם לכושר הספיגה של הקרקע ולשטח המנוקז ואם נוקטים אמצעים נגד חדירת מים לתוך הבנין.

7.2.4 (תיקון : תשנ"ג)

כפוף לאמור בסעיף 7.1.3, מותר לנקז מי גשם לתוך הביב, אם השטח המנוקז הוא חצר פנימית ששטחה אינו עולה על 40 מ"ר, הוא בלתי מקורה או מקורה בחלקו, והחיבור לביב נעשה באמצעות מחסום.

הגגות ינוקזו באמצעות גישמות (צינורות גשם אנכיים על כל שינויי הכיוון) ויחולו עליהן הוראות אלה :

7.3.1 (תיקון : תשנ"ג)

מיקומה של הגישמה יכול להיות :

- 7.3.1.1 מחוץ לבנין, על פני קירות חוץ ;
 7.3.1.2 בפנים הבנין, במקום בו ישנה גישה אליה ;
 7.3.1.3 בתוך קירות הבנין שאינם חלק משלד הבנין ;
 7.3.1.4 בתוך עמודים או בתוך קירות נושאים.

7.3.2 (תיקון : תשנ"ג, התשנ"ט)

הגישמה תהיה עשויה מחומר המתאים למקום התקנתה, לסוג הבנין, הכל כמפורט בטבלה 7.3.2.

טבלה 7.3.2: חומרים לביצוע גישמות

+ מותר
 - אסור

| החומר | התאמה לתקן ישראלי או למפרט מכון | סוג הבנין | התקנה גלויה | | | | התקנה סמויה | | התקנה אופקית או בשיפוע | |
|---|---------------------------------|-----------|-------------|----|----|----|-------------|----|------------------------|----|
| | | | א' | ב' | ג' | ד' | ה' | ו' | ז' | ח' |
| פח פלדה מגולבן | | I | + | - | - | + | - | - | - | - |
| | | II III | - | - | - | - | - | - | - | - |
| צינור פלדה מגולבן | ת"י 103 | I II III | + | + | + | + | + | + | + | + |
| צינור יצקת ברזל ואבזרים | ת"י 124 ת"י 125 | I II III | + | + | + | + | + | + | + | + |
| צינור פלדה שחור | ת"י 530 | I II III | + | + | + | + | + | + | + | + |
| צינור אסבסט - צמנט | ת"י 156 ת"י 214 | I II III | + | - | - | + | - | - | + | - |
| צינור אסבסט - צמנט ללחץ | ת"י 333 | I II III | + | - | - | + | - | + | + | + |
| צינור פלסטיק קשיח ופוליפרופילן | ת"י 576 ת"י 577 ת"י 958 | I II III | - | - | - | + | - | - | + | - |
| צינור פלסטיק עשוי פוליאטילן בצפיפות גבוהה (PE-HD) | מפמ"כ 349 חלק 2,1 | I II III | - | - | + | + | + | + | + | + |

7.3.2.1 סוג הבנין

I - בנין שאיננו בנין גבוה או בנין רב-קומות כמשמעותם בתקנות.

II - בנין גבוה כמשמעותו בתקנות.

III - בנין רב-קומות כמשמעותו בתקנות או בנין שיש בו בנוסף לקומות מעל לכניסה הקובעת לבנין גם 3 קומות לפחות מתחת לכניסה האמורה, למעט קומה שנועדה לשמש כולה מקלט.

7.3.2.2 התקנה גלויה

א' - גישמה חשופה להשפעות אקלימיות חיצוניות.

ב' - כנ"ל, אולם חשופה גם בפני פגיעה מכנית.

ג' - גישמה מוגנת בפני השפעות אקלימיות חיצוניות.

ד' - כנ"ל, אולם מוגנת גם בפני פגיעה מכנית.

7.3.2.3 התקנה סמויה

ה' - גישמה בתוך קיר בנין בלבד.

ו' - גישמה בתוך עמוד או קיר מבטון.

7.3.2.4 התקנה אופקית או בשיפוע (תיקון : תשנ"ג)

ז' - גישמה אופקית או בשיפוע בהתקנה גלויה.

ח' - גישמה אופקית או בשיפוע, בתוך תקרת בטון מזוין.

7.3.2.5 גישמה עשויה מפח פלדה מגולבן אסורה לשימוש גם בהתקנות גלויות אם היא מותקנת בתוך חללים מקורים המיועדים לשמש שטח פרטי פתוח.

7.3.2.6 גישמה עשויה מצינור פלדה שחור מותרת לשימוש רק כאשר הצינור מצופה בפנים שכבת מגן בפני שיתוך ובשימוש בהתקנות גלויות, - אם הצינור יצופה שכבת מגן כאמור גם בחוץ.

7.3.3 (תיקון : תשנ"ג)

על חיבורי הגישמה יחולו הוראות אלה :

7.3.3.1 חיבורי הגישמה יתאימו לחומר ממנו עשויה הגישמה ויהיו אטומים.

7.3.3.2 הגישמה על חיבוריה תעמוד בתנאי לחץ מירבי שעשוי להיווצר בתחתיתה.

7.3.4 (תיקון : תשנ"ג)

לגישמה יהיו פתחי ניקוי, כמפורט להלן :

7.3.4.1 לכל גישמה יהיה פתח ומכסה בקרה בחלקה העליון ובכל שינוי כיוון שלה.

7.3.4.2 לפתח האמור תהיה גישה לצרכי ניקוי של הגישמה.

7.3.4.3 היה המרחק האנכי בין שני פתחים גדול מ-15 מ', יותקן פתח נוסף עם גישה אליו שתאפשר ניקוי הגישמה, כאמור.

7.3.5 (תיקון : תשנ"ג)

הגישמה תיגמר באחת משתי צורות אלה :

7.3.5.1 במקרה של שפיכה חופשית מעל פני הקרקע, תיגמר הגישמה בזווית יציאה של בין 30 עד 45, העשויה מיצקת ברזל או מפלדה.

נקודת השפיכה של המים בזווית היציאה תהיה מרוחקת ממישור פני הקיר או העמוד - בין 5 ס"מ עד 15 ס"מ, ומעל מיפלס פני הקרקע הסופיים - בין 15 ס"מ עד 20 ס"מ.

7.3.5.2 במקרה ולא מתאפשרת שפיכה חופשית מעל פני הקרקע, תחובר הגישמה אל תא בקרה בדרך המתוארת בסעיף 4.2.5.

7.3.6 (תיקון : תשנ"ג)

המרפסות ינוקזו כמפורט להלן :

7.3.6.1 המרפסות בבנינים גבוהים ובבנינים רבי-קומות, ינוקזו באמצעות גישמה, נפרדת ממערכת גישמות המנקזות את הגגות של הבנינים האמורים.

7.3.6.2 המרפסות בבנינים אחרים ינוקזו או בדרך המתוארת בס"ק 7.3.6.1, או באמצעות זרבוביות.

7.3.6.3 במקרה של שימוש בזרבוביות, הן יותקנו בצורה שלא ייגרם כל נזק או מיפגע לבני אדם או לרכוש.

7.3.7 (תיקון : תשנ"ג)

כל גג הנמצא בבנין במיפלס שונה, ינוקז בגישמה, נפרדת ממערכת הגישמות המנקזות שאר הגגות, למעט מקרים בהם אין כל סכנה של הצפת הגג הנמצא במיפלס הנמוך ביותר.

7.4 קולטי מי גשם מהגגות (תיקון : תשנ"ג)

כל שטחי הגג ינוקזו באמצעות קולטי מי גשם, למעט השטחים המנוקזים אל מזחלות תלויות, ועל הקולטים האלה יחולו הוראות אלה :

7.4.1 (תיקון : תשנ"ג)

מיקומו יהיה סמוך ככל שניתן לגישמה אליה הוא מתחבר.

7.4.2 (תיקון : תשנ"ג)

חיבורו אל הגישמה יהיה ישיר או באמצעות נקז הגג.

7.4.3 (תיקון : תשנ"ג)

הוא יהיה עשוי מחומר עמיד בפני שיתוך, קרינת השמש וההשפעות האקלימיות האחרות.

7.4.4 (תיקון : התשנ"ט)

קוטר של הגישמה ושל מוצא של קולט מי גשם לא יפחת מ- 4" (100 מ"מ), ויחולו הוראות שבטבלה 7.4.4 ושל סעיפי המשנה, כדלהלן :

טבלה 7.4.4 - גודל הגישמה ומוצא של קולט מי גשם *

| הקוטר הנומינלי של גישמה ושל מוצא הקולט | | שטח הגג המוטל המירבי |
|--|---------|----------------------|
| מ"מ | אינטשים | מטרים רבועים |
| 100 | 4" | 200 |
| 125 | 5" | 300 |
| 150 | 6" | 500 |
| 200 | 8" | 1000 |
| 250 | 10" | 2000 |

* הנתונים שבטבלה מבוססים על שיעור שיא של 100 מ"מ גשם לשעה

7.4.4.1 מספר המוצאים של קולטי מי גשם, הדרוש לניקוז הגג, ייקבע על פי תכנון השיפועים של הגג, ואם שטחו של הגג המוטל המירבי גדול מ-150 מ"ר, יותקנו לפחות 2 מוצאים שקוטרם של כל אחד מהם לא יפחת מ-4" (100 מ"מ), והמחברים כל אחד מהם לגישמה נפרדת.

7.4.4.2 היה החתך של מוצא של הקולט מלבני, יהא שטחו שווה לשטח של החתך העגול של המוצא, כפול 1.2.

7.4.4.3 בבנין רב קומות שמעליו מתרוממים קירות אנכיים ולאורכם קיימת זרימה של מי גשם אל אותו הגג בגלל רוחות המנשבות באזור, יחשב השטח המוטל המירבי של גג בתוספת 50% משטח הקירות האנכיים המתרוממים מעליו כאמור.

למרות האמור לעיל, מותר להתקין גישמה בקוטר 3" (75 מ"מ) לניקוז מרפסות בלבד בתנאי ששטח של מרפסת בודדת לא יעלה על 25 מ"ר והשטח הכולל המנוקז של מספר מרפסות לא יעלה על 50 מ"ר.

7.4.5 (תיקון : תשנ"ג)

כל קולט מי גשם יצויד במכבר הבולט מעליו. שטח המעבר החופשי דרך המכבר לא יפחת מ-1.5 פעם שטח החתך של מוצא הקולט.

7.4.6 (תיקון : תשנ"ג)

במקרה והציר האנכי של קולט מי גשם אינו חופף את הציר האנכי של הגישמה, יש להתקין נקז גג ויחולו עליו הוראות אלה :

7.4.6.1 נקז הגג יהא עשוי מיצקת ברזל או פלדה או חומר אחר, הכל בהתאמה לתנאים שנקבעו בטבלה 7.3.2.

7.4.6.2 קוטר של נקז הגג יהא זהה לקוטר מוצא הקולט.

7.4.6.3 על נקז הגג יחולו הוראות שבסעיף 7.6.

7.4.7 (תיקון : תשנ"ג, התשנ"ט)

כל קולט מי גשם, לרבות נקז הגג והגישמה, יותקנו בדרך המבטיחה אטימות מוחלטת.

7.5 מזחילות (תיקון : תשנ"ג)

כל השטחים של גגות משופעים ינוקזו באמצעות מזחילות שיתחברו ישירות אל הגישמות, ועל המזחילות יחולו הוראות אלה :

7.5.1 (תיקון : תשנ"ג)

המזחילה תהיה עשויה מפח פלדה מגולבן או פלדה או חומר אחר, הכל בהתאמה לתנאים שנקבעו בטבלה 7.3.2.

7.5.2 (תיקון : תשנ"ג)

גודל המזחילה ייקבע על פי גודל השטח המוטל המרבי של הגג ובהתאם לשיפועים, הכל כמפורט בטבלה 7.5.2 :

גודל המזחילה

טבלה 7.5.2

| קוטר המזחילה | | שטח המוטל המירבי של הגג בהתאם לשיפועים שונים | | | |
|--------------|-------------|--|-----|-----|-----|
| | | 1/2% | 1% | 2% | 4% |
| מ"מ | אינטש ים | מטרים רבועים | | | |
| 100 | 4" | 35 | 50 | 70 | 95 |
| 125 | 5" | 60 | 85 | 120 | 165 |
| 150 | 6" | 90 | 130 | 180 | 260 |
| 200 | 8" | 190 | 260 | 370 | 520 |
| 250 | 10" | 335 | 475 | 670 | 930 |

7.5.3 (תיקון : תשנ"ג)

המזחילות ייבנו בצורת חצי עיגול או בצורה אחרת בעלת חתך ששטחו שווה לשטחו של חצי עיגול, כפול 1.2.

7.5.4 (תיקון : התשנ"ט)

למרות האמור לעיל, ניתן לנקז גג משופע או קטע של גג משופע ע"י שפיכה חופשית ובלבד שמתקיימים התנאים כדלהלן :

7.5.4.1 הגג המשופע והשטח אליו נשפכים המים שייכים לנכס אחד ;

7.5.4.2 השטח המוטל המירבי של הגג לא יהיה גדול מ- 40 מ"ר ;

7.5.4.3 קצה הגג המשופע בחלקו הנמוך יהיה מרוחק מקו הבנין לפחות 30 ס"מ ;

7.5.4.4 תובטח הרחקת המים מהבנין.

7.6 נקזי גשם אופקיים (תיקון : תשנ"ג)

על צנרת המיועדת להובלת מי גשם בתוך הבנין (להלן - נקזי גשם אופקיים) יחולו הוראות אלה:

7.6.1 (תיקון : תשנ"ג)

הקוטרים של נקזי גשם אופקיים ייקבעו על פי גודל השטח המוטל המירבי של הגג ובהתאם לשיפועים, הכל כמפורט בטבלה 7.6.1.

גודל נקזי גשם אופקיים ***טבלה 7.6.1**

| הקוטר הנומינלי של נקז גשם | | שטח המוטל המרבי של הגג עבור נקזי גשם בהתאם לשיפועים השונים | | |
|---------------------------|---------|--|------|------|
| | | 1% | 2% | 4% |
| מ"מ | אינטשים | מטרים רבועים | | |
| 100 | 4" | 140 | 200 | 300 |
| 125 | 5" | 250 | 350 | 500 |
| 150 | 6" | 400 | 550 | 800 |
| 200 | 8" | 800 | 1150 | 1600 |

* הנתונים שבטבלה מבוססים על שיעור שיא של 100 מ"מ גשם לשעה

7.6.2 (תיקון : תשנ"ג)

על אף האמור בטבלה 7.6.1, ניתן להתקין נקזי גשם אופקיים בעלי קוטר יותר גדול מ-8" ובשיפועים מעל ל-4%, אם חישוב הספיקה העוברת בהם מאפשר זאת, אבל בכל מקרה לא יותקנו הנקזים האמורים בשיפוע יותר קטן מ-0.5%.

7.7 תיעול (תיקון : תשנ"ג)

על צנרת המיועדת לתיעול יחולו הוראות אלה:

7.7.1 (תיקון : תשנ"ג)

הצנרת תהיה עשויה מחומר מתאים, הכל כמפורט בטבלה 7.7.1:

טבלה 7.7.1: חומרים לביצוע תיעול

+ מותר
- אסור

| החומר | התאמה לתקן ישראלי או למפרט מכון | התקנה | | הערות |
|---|---------------------------------|------------|------------|--|
| | | מתחת לבנין | מחוץ לבנין | |
| צינור פלדה שחור | ת"י 530 | + | + | הצינור מותר לשימוש, אם הוא מצופה בפנים ובחוץ שכבת מגן בפני שיתוך |
| צינור יצקת ברזל | ת"י 124 | + | + | אין |
| צינור אסבסט - צמנט | ת"י 467 | - | + | אין |
| | ת"י 333 | - | + | |
| צינור פלסטיק קשיח | ת"י 884 | - | + | אין |
| צינור פלסטיק עשוי פוליאתילן בצפיפות גבוהה (PE-HD) | מפמ"כ 349 חלק 1 ו-2 | + | + | התקנה מחוץ לבנין בהתאם להוראות המתכנן |

7.7.2 (תיקון : תשנ"ג)

המחברים של הצנרת יתאימו לדרישות כאמור בסעיף 4.3 ובס"ק 4.4.4, לפי הענין.

7.7.3 (תיקון : תשנ"ג)

על החפירים, החפירה, המילוי ועל מעברי צינורות דרך חלקי בנין, הדרושים להתקנת התיעול, יחולו הוראות שבסעיפים 4.5.1 עד 4.5.9 ועד בכלל, בהתאמה, הכל לפי הענין.

7.7.4 (תיקון : תשנ"ג)

הקוטרים של הצנרת ושיפועה ייקבעו על פי חישוב הספיקה העוברת בצנרת, אבל לא יותקן תיעול בעל קוטר שיפחת מ-6", והשיפוע של הצנרת בין שני תאי בקרה יהיה אחיד.

7.7.5 (תיקון : תשנ"ג, התשנ"ט)

(א) על תאי בקרה יחולו הוראות שבסעיף 4.8, למעט דרישות שבס"ק 4.8.4, 4.8.5 ו-4.8.9.

(ב) בוטל (תיקון : תשנ"ט).

(ג) על אף האמור בסעיפים הקטנים (א) ו-(ב), רשאי המהנדס, אם לדעתו נסיבות הענין מחייבות זאת, להורות לבצע את תאי הבקרה האמורים, כולם או מקצתם, ללא שיקוע אלא למלא במקום זה את דרישות שבס"ק 4.8.4 ו-4.8.9.

7.7.6 (תיקון : תשנ"ג, התשנ"ט)

- (א) בכפוף לאמור בסעיף 7.2, ייקבעו תאי שפיכת מי גשם ליד אבן השפה של המדרכה, והם יבנו מבטון מזוין.
- (ב) הבנייה של תאי שפיכת מי גשם האמורים תבוצע בהתאם לדרישות המהנדס ובאישורו, אם הם נמצאים מחוץ לגבולות הנכס.

7.7.7 (תיקון : תשנ"ג, התשנ"ט)

- (א) תאי קליטה של מי גשם, הזורמים על פני החצרות, ייקבעו במקומות הנמוכים ביותר של השטחים המנוקזים.
- (ב) בוטל (תיקון : תשנ"ט).

7.8 חיבורים אסורים (תיקון : תשנ"ג)

איך לחבר אל מערכת מי-גשם מערכות אחרות כל שהן.

פרק 8 - הגשת תכניות בנייה, בקרה ובדיקה (תיקון : תשנ"ג)

8.1.1 הגשת תכניות למיתקני תברואה (תיקון : התשנ"ג)

תכניות בנייה, מפת מצבית ומפת איתור העבודה שהם נספחים לבקשה להיתר בניה לפי תקנה 3 לתקנות, יהיו מלוות במקרא המתאים לתקן ישראלי, ת"י 872 או, במקרה אחר, שיהיה ברור וחד-משמעי, המסביר את כל הסמלים הגרפיים והקיצורים, המופיעים בנספחים כאמור.

8.1.2 פרטים על מיתקני תברואה שיפורטו בנספחי הבקשה להיתר בניה (תיקון : התשנ"ג)

ואלה הם הפרטים על מיתקני תברואה שיסומנו במפת הנכס שתוגש לפי תקנה 1א לתקנות, במפת המצבית ובמפת איתור העבודה, הכל לפי הענין על פי האמור בתקנות, בין אם התקנת המיתקן הנדון מבוקשת או בין אם התקנתו דרושה לדעתו של המהנדס :

8.1.2.1 מקום תא הבקרה שבו ייעשה חיבור אל הביב הציבורי או אל הביב המאסף ; רום פני המכסה של תא הבקרה האמור ; קוטר ורום תחתית הצינור המתחבר.

8.1.2.2 איתור וקוטר של החיבור לצינור הספקת המים של הרשות המקומית או של מי שמספק מים לאחרים על פי כל דין.

8.1.2.3 איתור רום הקרקעית וקוטר צינור התיעול, אם ישנו, שאליו יוכל להתחבר נקז הגשמים מהבנין, ורום פני המכסה של תא הבקרה בנקודת החיבור.

8.1.2.4 תרשים של מהלך עיקרי של צנרת ההספקה של מים קרים, מים חמים ומים לכיבוי אש.

8.1.2.5 תרשים של מהלך עיקרי של מערכות נקזים ואיוור.

8.1.2.6 תרשים של מהלך עיקרי של מערכות הביוב, הניקוז והתיעול.

8.1.2.7 איתור בריכה לאגירת מים ומיתקן שאיבת מים.

8.1.2.8 איתור בור איסוף ומיתקן לשאיבת שפכים.

8.1.2.9 איתור בור איסוף של נקזי גשמים ומיתקן לשאיבת נקזי גשמים.

8.1.2.10 איתור מיתקן פרטי להספקת מים.

8.1.2.11 איתור מיתקן פרטי לסילוק שפכים.

8.1.2.12 איתור מיתקן פרטי לסילוק נקזי גשמים.

8.1.2.13 תרשים של מהלך עיקרי של מיתקן תברואה במקלט, בהתאם להוראות הג"א.

8.1.2.14 איתור המיתקן המרכזי לחימום, הארובה ומאגר דלק, לרבות גז, ואיתור מיתקנים לניצול מקורות אנרגיה אחרים, לרבות אנרגית שמש.

8.1.3 תכניות עבודה

תכניות העבודה, המאפשרות ביצוע מתקני תברואה שיוגשו לפי סעיף 16.10 לתוספת השנייה לתקנות, יערכו בקנה מידה 1: 100 לפחות, אם הן מיועדות לביצוע עבודות בתוך הבניין, ובקנה מידה 1: 500 לפחות - אם הן מיועדות לביצוע עבודות מחוץ לבנין. תכניות העבודה האמורות יכללו:

- (1) פרטים שבסעיפים 8.1.2.1 עד 8.1.2.14, הכל במידה שהותרה התקנתם של המיתקנים הנדונים;
- (2) תכנית תנוחה וחתך לאורך הביוב והתיעול, על כל פרטיהם, עד לנקודת החיבור עם הרשת הציבורית הקיימת;
- (3) תכנית תנוחה ותזרים של צנרת הספקת מים, על כל פרטיה, ממקום החיבור עם הרשת הציבורית;
- (4) תכנית תנוחה ותזרים של מערכות נקזים, אוורור ונקזי גשמים, על כל פרטיהן;
- (5) תכנית תנוחה ותזרים של מערכת גז, על כל פרטיה, עד למקור האספקה;
- (6) תכנית תנוחה ותזרים של מערכות שמש, על כל פרטיהן;
- (7) תכנית תנוחה ותזרים של מערכות חימום, על כל פרטיהן.

8.1.3.1 התכניות לביצוע העבודה למיתקני תברואה ייערכו על יסוד:

- (1) חישוב תצרוכת המים, הן לצריכה והן לכיבוי אש;
- (2) חישוב ספיקת הביוב או נקז הבניין;
- (3) חישוב ספיקת נקזי גשמים;
- (4) חישוב תצרוכת החום של הבניין.

8.1.4 סימון קולטנים וזקפים (תיקון: תשנ"ג)

על יד כל קולטן וזקף יסומנו במסמכים המפורטים בסעיף 8.1.3, מספר וסוגי הקבועות שהוא משמש, תוך תיאום בין תכניות התנוחה, החתכים והתזרימים.

8.1.5 מערכת סילוק שפכים פרטית (תיקון: תשנ"ג)

אם לא ניתן לבצע חיבור אל הביב הציבורי, יוגשו תכניות שיראו את מערכת סילוק השפכים הפרטית.

8.1.6 מערכת סילוק שפכים פרטית קיימת (תיקון: תשנ"ג)

הוצע השימוש בבור רקב, בבור חלחול או בחפירי חלחול, הקיימים, שהותקנו כדין, יוגשו תכניות של המיתקנים הקיימים.

8.1.7 סימון מיתקן קיים ומוצע (תיקון: תשנ"ג)

מיתקן תברואה, קיים ומוצע, יסומן סימון ברור בתכניות עבודה המוגשות, כל אחד, לפי סוגו, בסימון שונה.

8.2 ביקורת ובדיקות (תיקון : תשנ"ג)8.2.1 **ביקורת וחובת הדיווח** (תיקון : תשנ"ג)

הוראות חלק ט"ז לתוספת השניה לתקנות, ובמיוחד סעיף 16.02(ה) חלות גם לעניין מתקני תברואה.

8.2.2 **בדיקות** (תיקון : תשנ"ג)

על בעל ההיתר ועל מבצע עבודות של מתקני תברואה, חלה, בנוסף ובכפוף לאמור בסעיף 1.22 לתוספת השניה לתקנות, החובה של בדיקות אלה :

8.2.2.1 בדיקת אטימות של הצנרת של מערכות המים

עם גמר התקנה של כל קטע במערכות המים או של מערכות המים כולן, תיערך בדיקת אטימות הצנרת בלחץ מים שלא יפחת מ - 1½ לחץ העבודה שבו יימצאו המערכות כשהן בשימוש, ובכל מקרה בלחץ שלא יפחת מ12- בר (ק"ג/סמ"ר).

הצנרת עומדת בבדיקת אטימות כאמור, אם לא מופיעים בה סימני דליפה, לאחר הפעלת הלחץ האמור במשך 15 דקות לפחות. המים המשמשים לבדיקה כאמור יהיו מים הראויים לשתיה.

8.2.2.2 בדיקת ביב הבניין

עם גמר ההתקנה של ביב הבניין או קטע שלו, תיערך בדיקת אטימות של קו הצינורות, בדיקת אטימות של תאי הבקרה ובדיקת תנוחה של הצינורות והמעבר החופשי בהם.

8.2.2.2.1 הקצוות של קו הצינורות בתוך תאי הבקרה, ייסתמו, בכל קטע בין התאים בנפרד, על-ידי פקקים ובתוך הפקקים יותקנו צינורות עומד בגובה מתאים, ובכל מקרה בגובה של 1.20 מטר לפחות מעל רום קדקוד הצינור בנקודה הגבוהה ביותר בקו הצינורות. הצינור, לרבות צינורות-עומד, ימולאו מים.

קו הצינורות עומד בבדיקת אטימות כאמור, אם מפלס המים בצינורות-עומד לא יורד במשך ½ שנה לפחות.

8.2.2.2.2 כל תא-בקרה ימולא מים עד גובה המכסה, לאחר סתימת כל הכניסות וסתימת היציאה בתא הבקרה הסמוך שלאחריו.

תא הבקרה עומד בבדיקת אטימות כאמור, אם לא מופיעים בו סימני דליפה במשך שעה לפחות.

8.2.2.2.3 בכל קטע בין תאי הבקרה תיבדק התנוחה של הצינור והמעבר החופשי בו, באמצעות קרן אור (פנס וראי).

8.2.3 **בדיקות של מערכות קיימות** (תיקון : תשנ"ג)

מערכות של ביב הבניין ומערכות המים, הקיימות והעלולות להיפגע על-ידי העבודה החדשה נושא ההיתר, יחולו עליהן בדיקות חובה, כאמור.

8.2.4 בדיקות בשיטה אחרת (תיקון : תשנ"ג)

ניתן לערוך בדיקות, המפורטות בסעיפים 8.2.2.1 ו-8.2.2.2, בשיטה אחרת, רק באישור בכתב ועל פי הוראות מפורטות של האחראי לביקורת בבנין, כמשמעותו בחלק ט"ז לתוספת השניה לתקנות.

8.2.5 כיסוי מערכות שחלות עליהן בדיקות חובה (תיקון : תשנ"ג)

מערכות של מתקני תברואה שחלות עליהן בדיקות חובה, כאמור בסעיף 8.2.2 לא יכוסו אלא אם נתמלאו שני תנאים :

8.2.5.1 נבדקו ונמצאו מתאימות להוראות הלי"ת, לתקנות וליתר תנאי ההיתר ;

8.2.5.2 ניתנה לאחראי לביקורת האפשרות להיות נוכח בשעת עריכת בדיקות חובה כאמור, על-ידי מתן הודעה בכתב מראש, לפחות 48 שעות, שהמערכת מוכנה לבדיקה.

8.2.6 בדיקות נוספות (תיקון : תשנ"ג)

האחראי לביקורת רשאי לדרוש מבעל ההיתר וממבצע עבודות של מתקני תברואה בדיקות נוספות מחוץ לאלה המפורטות בסעיף 8.2.2, לרבות לגבי חומרים, מוצרים ואופן התקנתם.

8.2.7 הוצאות הביקורת והבדיקות (תיקון : תשנ"ג)

הציוד, החומרים והעבודה, הדרושים לביקורת ולבדיקות יסופקו על-ידי הקבלן הראשי של הבניין ועל חשבוננו.

8.3 התחלת השימוש ותעודת גמר (תיקון : תשנ"ג)

תקנה 21 לתקנות תחול גם על מילוי כל הוראה שבפרק זה.

קיצורים (תיקון : תשנ"ט)

רשימת קיצורים שונים אותה יש לבטל.

רשימת תקנים

רשימת תקנים שונים אותה יש לבטל.

רשימת שרטוטים לדוגמא (תיקון : התש"ס, התשמ"ה, התשנ"ג, התשנ"ט)

| שם התכנית | מספר |
|-----------------------------------|------|
| הספקת מים | 5 |
| מחסומים | 9 |
| מחסום בנין, מחסום שומן מלכוד שומן | 12 |
| תא בקרה מלבני | 15 |
| תא בקרה עגול | 15א |
| תא בקרה עם מפל חיצוני | 16 |
| תא בקרה עגול עם מפל חיצוני | 16א |
| תא בקרה עגול עם מפל פנימי | 16ב |
| שיטה חד צינורית | 18 |
| קומות ובינות סעיפים | 19 |
| נקזים וסעיפים קבועות לא מאוורים | 20 |
| צינור מונע גישות (צ.מ.ג.) | 21 |
| חבורי אוורור | 22 |
| התקנת צינורות אוורור | 23 |
| בור רקב | 24 |
| תא פילוג | 25 |
| חפירי סילוק וקווי ספיגה | 26 |