

הוראות למיתקני תברואה (הל"ת),

ע י ד כ ו נ י ס

התשס"ז - 2007

שינויים בהוראות למיתקני תברואה - (הל"ת)

התשס"ז - 2007

בתוקף סמכותי לפי תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התש"ל - 1970⁽¹⁾ (להלן – תקנות הבניה) ושאר הסמכויות הניתנות לי על פי דין, ולאחר התייעצות עם המועצה הארצית לתכנון ולבניה, הרני מאשר את השינויים הבאים להוראות למיתקני תברואה⁽²⁾ (להלן – הל"ת):

1. החלפת פרק 1 להל"ת – הגדרות ופרשנות, יבוא:

1.1	הגדרות
פירוש המונחים	1.1.1
	בהוראות אלה, תהא למונחים הרשומים להלן המשמעות הרשומה לצידם:
	" אבזר איזור " - אבזר המחבר נקז אופקי, נקז אנכי או קולטן עם אוור;
	" אבזר נגד גישות " - אבזר המשמש לחיבור סעיף, או סעיפי הקבועה, לקולטן ואשר מבנהו המיוחד מאפשר הקטנת תת לחץ ולחץ יתר בקולטן.
	אבזר נגד גישות מכונה במספר ארצות "סוונט - Sovent";
	" אבזר ניקוז " - אבזר המתאים לזרימה הידראולית של שפכים;
	" אדם עם מוגבלות " - כהגדרתו בסעיף 5 לחוק שיוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח - 1998 ⁽³⁾ ;
	" אוור " - צינור שהינו חלק ממערכת האיזור;
	" אוור הקולטן " - המשכו של קולטן מעל לסעיף הקבועה הגבוה ביותר המחובר אליו;
	" אוור מעקפי " - אוור המחבר ומשווה לחצים בין חלקו התחתון של הקולטן ובין המשכו האופקי, או נקז אופקי שאליו מתחבר הקולטן;
	" אוור ראשי " - הצינור הראשי של מערכת האיזור שאפשר לחבר אליו סעיפי איזור;
	" אורך הפרוש " - אורכו של צינור ואבזריו לאורך ציר הצינור;
	" איזור הקולטן " - שיטה של איזור קבועה אחת או יותר דרך קולטן הצואים או הדלוחים;

(1) ק"ת התש"ל עמ' 1841; התשס"א עמ' 525.

(2) הוראות למיתקני תברואה, התש"ל-1970, שאושרו על ידי שר הפנים לאחר התייעצות עם המועצה הארצית לתכנון ולבניה ועותק מהן הופקד במשרדי כל ועדה מקומית; הודעת שר הפנים על אישור ההל"ת פורסמה ב"פ 1645, התש"ל, עמ' 2545; הודעה בדבר התיקון האחרון להל"ת פורסמה י"פ התשס"ב עמ' 1368.

(3) ס"ח התשנ"ח, עמ' 152.

"**איזור כולל**" - שיטת איזור של הקולטן, סעיף הקבועה ומחסומי הקבועות על ידי מערכת אוורים המאוורת את כל מחסומי הקבועות באמצעות אוורי הקבועות ואזור ראשי המחובר אל הצינור נגד גישות (להלן – צנ"ג);

"**איזור מחסום הקבועה**" - שיטת איזור של מחסום קבועה אחד או מספר מחסומי קבועות, דרך מערכת האיזור;

"**אתר בריכת שחיה**" – בריכת שחיה לרבות החצרים והמבנים המשרתים אותה, כגון מלתחות ושרותים;

"**בור רקב**" - כלי קיבול אטים מים, שלתוכו זורמים המים ממערכת הביבים או מחלק מהמערכת, 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;

"**בור שאיבה**" - כלי קיבול אטים מים, הנמצא במפלס מתחת למערכת הכובד, והמצריך ריקון באמצעים מכניים;

"**ביב הבנין**" - צנרת הביוב המתחילה בתא הבקרה הראשון שמחוץ לבנין והמעבירה את השפכים מנקז הבנין לביב ציבורי או למערכת סילוק שפכים פרטית;

"**ביב פרטי**" - ביב המשמש נכס אחד על חיבוריו;

"**ביב ציבורי**" - ביב שאינו ביב פרטי;

"**ביוב**" - מערכת סילוק שפכים הכוללת ביבים, תאי בקרה ומיתקני טיהור לשפכים;

"**בנין לאוכלוסיה רגישה**" - מעון המשמש או נועד לשמש, כולו או בחלקו, מקום מגורים או מקום שהיה לילדים, לזקנים, לבעלי מום גופני או ללוקים בשכלם והכל כשהם מחוץ למשפחתם, או מוסד כמשמעותו בחוק הפיקוח על מוסדות לטיפול במשתמשים בסמים, התשנ"ג – 1993; ולרבות בית ספר, גן ילדים, מעון יום וכל מוסד חינוכי אחר, בתי חולים ומרפאות;

"**בריכת שחיה**" – מבנה מלאכותי המכיל מים, ובכלל זה אמצעי פינוי מים עיליים, למטרת שחיה, שכשוך, נופש ושעשועי מים, לימוד, טיפול במים וריפוי;

"**גובה קולטן**" - המרחק האנכי בקולטן שבין הקו העליון של הסעיף הגבוה ביותר ובין הקו התחתון של האבזר הנמוך ביותר המשמש לשינוי כיוון הקולטן לאופקי או לחיבור הקולטן לנקז אופקי;

"**גישמה**" - צינור אנכי הקולט את מי הגשם מהגג ומובילם אל נקז גשמים או אל אמצעי סילוק אחר;

"**דלוחים**" - נוזלים הזורמים מכל קבועה, מכשיר או אבזר שאין בהם הפרשות אדם;

"**הלם מים**" – שינוי לחץ פתאומי וקיצוני בזרימה;

"**הספקת מים ציבורית**" - הספקת מים לנכס שבאחריות הרשות המקומית;

"**ועדה מקומית**" – כמשמעותה בתקנה 1 לתקנות הבניה;

"זרימה חוזרת" - זרימת מים לאחר שימוש או מים מזוהמים לתוך צינור הספקת מי שתיה עקב לחץ נגדי או גישות חוזרת או תת לחץ במערכת הספקת מים ;

"חוק" - חוק התכנון והבניה, התשכ"ה – 1965⁽⁴⁾ ;

"חיבור איזור הפוך" - חיבור סעיף איזור אל קולטן באמצעות אבזר איזור (הסתעפות) הפונה מעלה בזווית של 45° לאנך למניעת מעבר זרימה מהקולטן אל האזור ;

"חיבור איזור ישיר" - שיטת איזור של הקולטן על ידי חיבורו הישיר בכל קומה, מתחת לאבזר הסעיף הנמוך ביותר באותה קומה, לצנ"ג בזווית של 45° לאנך ;

"חיבור איזור מעגלי" - שיטת איזור של הקולטן וסעיף הקבועה על ידי אזור המחבר את סעיף הקבועה לצנ"ג או לקולטן באמצעות אזור אנכי וסעיף איזור ;

"חיבור איזור עקיף" - שיטת איזור של הקולטן וסעיף הקבועה על ידי אזור המחבר את סעיף הקבועה לצנ"ג באמצעות אזור אנכי ;

"חתם המחסום" - העומק המקסימלי של נוזל, שהמחסום יכול לקלוט, הנמדד בין עילית הנוזל לתחתית החסם ;

"יחידת קבועה" או "י"ק" - גורם כמותי המבטא בסולם מדידה מוסכם את עומס הקבועות על מערכת הנקזים. ספיקתה של יחידת קבועה אחת היא 1 ליטר לשניה ;

"יחידת שרותים" - חדר או קבוצת חדרים שלהם כניסה נפרדת והכוללים מספר קבועות ;
"מהנדס" - מהנדס הועדה המקומית לתכנון ולבניה כמשמעו בתקנה 1 לתקנות הבניה ;

"מונע זרימה חוזרת" - מכשיר או אמצעי למניעת זרימה חוזרת לתוך מערכת הספקת מי שתיה או מערכות דלוחין ושופכין כדוגמת: שסתום חד כיווני, שסתום חד כיווני כפול ושסתום חד כיווני עם תא לחץ מופחת ;

"מזחילה" - תעלה פתוחה אופקית, הקולטת מי גשם מגג משופע של בנין או של חלק הימנו ומובילה אותם אל הגשמה ;

"מחסום" - אבזר או מכשיר המתוכנן ובנוי בצורה שיש בו חתם נוזלי המונע מעבר חוזר של גזים או ריחות וחדירת חרקים, רמשים, מכרסמים וכו', מבלי להפריע את זרימת השפכים דרכו ;

"מחסום הקבועה" - מחסום הנקבע בין מוצאה של קבועת שרברבות לבין צינור צואים או דלוחים. מחסום כזה יכול גם להוות חלק של הקבועה עצמה ;

(4) ס"ח התשכ"ה, עמ' 307.

"מחסום רצפה" - מחסום שקובעים אותו ברצפה, שכניסתו נמצאת ברום הרצפה או מתחתה, ותפקידו להזרים דרכו את המים הדלוחים משטח הרצפה לתוך צינור הדלוחים או הצואים;

"מי שתיה" - מים העומדים בדרישות תקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי שתיה), התשל"ד – 1974⁽⁵⁾;

"מיתקן שאיבה לשפכים" - מערכת הכוללת מכל שאיבה, צנרת והציוד הנדרש לשאיבת השפכים מתוכו לרבות משאבות, שסתומים ולוח חשמל ופיקוד;
"מיתקן תברואה" – כמשמעו בתקנות הבניה;

"מכל התפשטות סגור" – מכל לחץ סגור המכיל מים ואויר דחוס או גז אינרטי המופרדים זה מזה על-ידי ממברנה גמישה. המכל מאפשר התפשטות נפח המים במערכת במעגל סגור תוך עליית לחץ מבוקרת;
"מכל כובד" – מכל אגירה בלחץ אטמוספרי;

"מכל לחץ" - מכל אגירה שבו הזורם נתון בלחץ יתר או בתת לחץ;

"מכבר" - רשת סינון בפתח מחסום רצפה, אביק או קולט מי גשם המסננת את חדירתם של מוצקים לצינור;

"מלכוד" - מכשיר או אבזר או מערכת אבזרים המתוכנן, בנוי ומותקן בצורה המאפשרת לכידתם, הפרדתם, קליטתם וצבירתם של חומרים מתוך השפכים כגון מלכוד שומן, מלכוד דלק, מלכוד חול וכו';

"מערכת במעגל סגור" – מערכת שהמים זורמים בה במעגל סגור ואינם באים במגע עם זורם אחר;

"מערכת הספקת מים" - מערכת הכוללת את צינור הספקת המים, הצינורות לחלוקת המים, צינורות חיבור, שסתומים, וכל האבזרים והציוד הדרושים בתוך הבנין או המבנים או בסמוך להם;

"מערכת לסילוק שפכים פרטית" – מערכת לסילוק שפכים, בתחום הנכס, שאינה מחוברת לביוב הציבורי;

"מערכת סולרית סגורה" – מערכת סולרית שיש בה הפרדה בין המים שבקולט לבין המים לצריכה.

"מערכת סולרית פתוחה" – מערכת שאינה מערכת במעגל סגור.

"מקדם פיזור" - מספר המבטא את בו-הזמניות (סימולטניות) של השימוש בקבועות והנקבע לפי סוג הבנין;

"מקלט" – כמשמעו בתקנות הבניה;

"**מרווח אויר**" - המרחק האנכי בין המפלס הנמוך ביותר של פי צינור או ברז ובין המפלס המירבי של הנוזלים בכלי הקיבול אליו הם זורמים כשפת קבועה, מכל, משפך, מחסום או רצפה ;

"**מתכנן**" – מי שערך את התכניות למיתקני התברואה ומוסמך לכך לפי תקנות הבניה ;

"**נקז**" - כל צינור המוביל מי צואים או דלוחים במערכת הנקזים של בנין ;

"**נקז אופקי**" - נקז ששיפועו שווה או קטן מ- 5% (הזוית בין צירו לבין האופק שווה או קטנה מ- 2.9°) ;

"**נקז אנכי**" - נקז שצירו מתלכד עם האנך ;

"**נקז הבנין**" - החלק התחתון במערכת הנקזים בבנין הקולט את ספיקת השפכים ומזרימם אל תא בקרה מחוץ לבנין ;

"**נקז הגג**" - נקז המחבר בין קולט מי גשמים לגשמה ;

"**נקז הקבועה**" - נקז המחבר את מחסום הקבועה לצומת עם צינור נקז אחר ;

"**נקז משופע**" - נקז שאינו נקז אופקי או נקז אנכי ;

"**סעיף**" - כל חלק של מערכת הצינורות פרט לצינור ראשי, זקף או קולטן ;

"**סעיף איזור**" - אוור אופקי המחבר זקף איזור אחד או יותר עם צנ"ג או עם אוור ראשי ;

"**סעיף הקבועה**" - נקז המחבר מספר נקזי קבועות עם קולטן ;

"**ספיקה של נקז**" - הספיקה, ביחידות ליטר לשניה, העוברת בנקז ;

"**פרטי או שימוש פרטי**" - בהוראות אלה, המונח "פרטי" מתייחס למיתקני תברואה או חלקיהם המותקנים בבנין או חלק מבנין שאינם מוגדרים כבנין לשימוש ציבורי כמשמעם בסעיף 158 ב' לחוק ושאינם מיועדים לשימוש הציבור הרחב ;

"**צואים**" - נוזלים הזורמים מאסלות, משתנות או קבועות המיועדות לתפקיד דומה והכוללים הפרשות אדם ;

"**ציבורי או שימוש ציבורי**" - בהוראות אלה, המונח "ציבורי" מתייחס למיתקני תברואה או חלקיהם המותקנים בבנין או חלק מבנין המיועדים לשימוש ציבורי או בבנין ציבורי כהגדרתם בסעיף 158 ב' לחוק ;

"**צינור דלוחים עקיף**" - צינור המוביל דלוחים שאינו מחובר באופן ישיר אל מערכת הנקזים אלא מזרים את מי הדלוחים באמצעות מרווח אויר לתוך קבועת שרברבות או כלי קיבול המחובר באופן ישיר אל מערכת הנקזים ;

"**צינור הספקת מים**" - צינור המוביל מים אל הצרכן מצינור הספקת המים הציבורי או ממקור אחר של הספקת מים ;

"צינור סניקה" - קטע של מערכת הנקזים בה זרימת השפכים מאולצת ;

"צינור נגד גישות" - צינור איזור המחובר לקולטן שמטרתו השוואת לחצים בין הקולטן ללחץ האטמוספרי ;

"קבועות שרברבות או קבועות" - כלי קיבול ומכשירים המחוברים להספקת מים והמקבלים לתוכם או מזרימים מתוכם נוזלים או פסולת המוסעת על ידי נוזלים, המועברים או שאינם מועברים אל מערכת הביבים אשר אליה מחוברות הקבועות באופן ישיר או עקיף ;

"קוטר" - קוטרם הנומינלי של הצינורות במ"מ או באינצ'ים כמפורט בטבלאות

1.1 ו- 1.2 :

טבלה 1.1 – קטרים נומינליים לצנרת מים

ד	ג	ב	א
קוטר נומינלי			
צנרת נחושת מילימטרית	צנרת נחושת אינצ'ית	צנרת פלדה	צנרת פלסטיק
מ"מ	אינצ'	אינצ'	מ"מ
10	--	--	10
12	3/8	--	12
15	1/2	1/2	16
18	5/8	5/8	20
22	3/4	3/4	25
28	1	1	32
35	1 ¼	1 ¼	40
42	1 ½	1 ½	50
54	2	2	63
67	2 ½	2 ½	75
79	3	3	90
105	4	4	110
130	5	5	125
--	--	--	140
156	6	6	160
--	--	--	180
206	8	8	200
--	--	--	225
257	10	10	250
--	--	--	280
308	12	12	315

טבלה 1.2 – קטרים נומינליים וקטרי פנים מינימליים לצנרת ואבזרם לנקזים

ואוורים

קוטר פנים						קוטר נומינלי	
ח	ז	ו	ה	ד	ג	צנרת מתכתית	צנרת פלסטית
מגולבן דרג ב'	ייצקת	HDPE	P.P	PVC	מינימלי		
מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	אינצ'	מ"מ
103	124	4476	958	576	26	1 ¼	32
35.5	--	26	28.4	--	26	1 ½	40
41.4	--	34	36.4	36.4	34	2	50
52.4	--	44	46.4	46.4	44	--	63
--	--	57	--	--	56	--	75
--	--	69	71.2	71.4	67	3	90
79.9	74	83	--	--	74	4	110
104.1	99.5	101.4	104.6	105.6	98		125
		115.2	118.8	--	115	5	
128.8	124			--	122	6	160
154.2	150	147.6	152.8	153.6	146	8	200
--	201	187.6	--	191.0	187	10	250
--	--	234.4	--	237.6	234	12	315
--	--	295.4	--	299.6	282		

"קולט מי גשמים" - כלי המיועד לקליטת מי גשמים הנקווים משטח פתוח;

"קולטון" - צינור ראשי אנכי של מערכת צינורות לצואים, דלוחים או איזור;

"רשות הבריאות" - כמשמעותה בתקנה 1 לתקנות הבניה;

"רשות מוסמכת" - כל רשות שיש לה סמכות בענין היתרים או מתן הוראות בקשר לבניה, על פי כל דין;

"שובר ריק" - הינו מונע זרימה חוזרת;

"שיפוע" - מפלו של ציר האורך של קו צינורות ביחס לקו אופקי המצויין באחוזים או במעלות;

"שסתום בטיחות" – שסתום הנפתח אוטומטית בלחץ יתר הפרק את עודף הלחץ והנסגר אוטומטית עם ירידת הלחץ;

"שפכים" - כל נוזל הכולל בתוכו דלוחים או צואים ;

"שפכים תעשייתיים" - שפכים הנוצרים אגב תהליכים תעשייתיים ואין בהם צואים ;

"שפת הקיבול" - שפתו העליונה של כלי קיבול שממנו גולשים המים ;

"שרברבות" - מקצוע העוסק בהתקנה, תחזוקה, הרחבה ושינויים במיתקני התברואה לרבות חומרים, ציוד ושיטות עבודה ;

"תיעול" - צנרת תת קרקעית לניקוז מי גשם ;

"תקן" - כמשמעותו בתקנה 1 לתקנות הבניה ;

"תקנות הבניה" - תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), התש"ל-1970⁽⁴⁾ ;

"תת נקז הבנין" - קטע של מערכת השפכים שאין לנקזו בכוח הכובד לתוך ביב הבנין.

1.2	פרשנות כללית
פרשנות	1.2.1
	כל מונח שלא הוגדר מפורשות בהוראות אלה, פירושו כמשמעותו בחוק התכנון והבניה, התשכ"ה – 1965 ⁽⁴⁾ (להלן – החוק), ובאין הגדרה של מונח זה בחוק, פירושו כמשמעותו בתקנות הבניה, והוא כשאינו כוונה אחרת משתמעת.
אפשר ויהא - התרה וחייב	1.2.2
	בהוראות אלה, המילה "אפשר" היא מונח מתיר בעוד המילה "יהא" היא מונח מחייב.
1.3	שרטוטים
מעמד השרטוטים	1.3.1
	השרטוטים המובאים בהוראות אלה משמשים להבהרה בלבד ומתאימים לכל סוגי החומרים המותרים גם אם אינם מראים זאת. בשרטוטים מפורטים פרטים הנדרשים להבהרת נושא או סעיף והם אינם כוללים בהכרח את כל הנדרש על פי ההוראות ;
	המחייב בתכנון וביצוע מיתקן תברואה הינן ההוראות הכתובות בסעיפים השונים ולא השרטוטים.
ספרוד שרטוטים	1.3.2
	מספר השרטוט נקבע על פי הסעיף העיקרי בהל"ת הרלוונטי לשרטוט זה.

תחילה ותחולה	1.4
תחילתן של הוראות אלה - 180 יום ממועד פרסום ההודעה על הפקדתן ברשומות (להלן – יום הפרסום).	1.4.1 תחילה
(א) הוראות אלה יחולו גם על מיתקני תברואה בהיתר לתוספת בניה לבנינים קיימים ;	1.4.2 תחולה
(ב) הוראות אלה יחולו על בקשה להיתר שהוגשה לועדה המקומית ביום תחילתן של הוראות אלה או לאחריה, ואולם רשאי בעל היתר לבקש מהועדה כי הוראות אלה יחולו על בקשה להיתר שהגיש בתום 30 ימים מיום הפרסום.	

2. החלפת פרק 2 להל"ת – הספקת מים, יבוא :
פרק 2

פרק 2 – הספקת מים

חובת הספקת מי שתיה	2.1
בכל בנין תותקן מערכת הספקת מי שתיה.	2.1.1 חובת התקנת מערכת מי שתיה
המהנדס יהיה רשאי לפטור בנין מהוראות סעיף 2.1.1 מטעמים מיוחדים הנוגעים לאופי השימוש בבנין.	2.1.2 פטור מחובת התקנה
הגנת הספקת מי שתיה	2.2
מערכת מי שתיה תוגן בפני זיהום כדלקמן :	2.2.1 מניעת זיהום מי שתיה
2.2.1.1 כל הצנרת של מערכת הספקת מי שתיה וכל חלקיה ומכשיריה, לרבות כל המוצאים לספיקת המים מצינורות, אבזרים, ברזים, זרנוקים גמישים, צינורות אויר, צינורות גלישה, מכשירים מונעי זרימה חוזרת וציוד דומה, לא יותקנו במצב המאפשר את טיבועם בתוך נוזל או חומר מזוהמים ;	
2.2.1.2 (א) בתוך מכלי מי שתיה לא יעברו צינורות או חלקי מערכת של מים שאינם מי שתיה או נקזים ; למעט מערכות חימום מים.	
(ב) תובטח אי חדירת מים שאינם מי שתיה או נוזלים מנקזים למכלים.	
2.2.1.3 כל רכיבי המערכת להספקת מי שתיה כגון צינורות, אבזרים, חומרים ומוצרים הבאים במגע עם המים, יתאימו ליעודם, ולא יפגעו בטיב מי השתיה ;	

2.2.1.4 (א) השימוש בקולחים או שפכים לכל מטרה שהיא בתחום הנכס אסור.

(ב) על אף האמור לעיל, רשאי המהנדס, לאחר שקיבל אישור מרשות הבריאות, ומטעמים מיוחדים שירשמו, להתיר שימוש חוזר בקולחים.

מערכת מי שתיה תוגן בפני זרימה חוזרת כדלקמן:

2.2.2.1 קצה המוצא שממנו זורמים המים יהיה מורם מעל שפת הקיבול המקסימלית של הקבועה, הכלי או המכל, בריכת שחיה או נוי, בריכת מפל או מזרקה, אקווריום וכדומה, שלתוכו זורמים המים כך שיווצר ביניהם מרווח אוויר.

מרווח האוויר המינימלי הדרוש להגנה בפני זרימה חוזרת לא יהא פחות מהמפורט להלן:

(א) לכיור רחץ: 25 מ"מ

(ב) לכיור מטבח או כביסה: 40 מ"מ

(ג) לאמבט: 40 מ"מ

(ד) למכל כובד: כפליים מקוטר פתח המוצא של צינור

או אבזר הספקה ולא פחות מ- 60

מ"מ.

2.2.2.2 למרות האמור בסעיף 2.2.2.1, במקום שאין אפשרות ליצור מרווח אוויר מינימלי, יהא מוצא מי השתיה מצוייד באמצעי למניעת זרימה חוזרת שהגישה אליו נוחה ויתאים לתקנות בריאות העם (התקנת מכשיר מונע זרימה חוזרת), התשנ"ב – 1992⁽⁶⁾ ולתקן ישראלי, ת"י 1205 חלק 1⁽⁷⁾.

2.2.2.3 יש לנקוט באמצעים למניעת זרימה חוזרת בהתאם לדרישות תקנות בריאות העם (התקנת מכשיר מונע זרימת מים חוזרת), התשנ"ב – 1992⁽⁶⁾ ולתקן ישראלי, ת"י 1205 חלק 1⁽⁷⁾, כגון מונע זרימה חוזרת עם אזור לחץ מופחת, שסתום חד כיווני כפול וכיוצא בזה.

2.2.2.4 יש לדאוג לתחזוקה השוטפת של אמצעים למניעת זרימה חוזרת, זאת על מנת למנוע בזבוז מים וזיהום.

2.2.2 זרימה חוזרת
(ראה שרטוט
2.10.2(א))

(7) ק"ת התשנ"ב, עמ' 1030.
(8) י"פ התש"ס, עמ' 2069.

הספקת מי שתיה ומים שאינם מי שתיה		2.3
<p>2.3.1 מערכות מי שתיה ומערכות מים שאינם מי שתיה תהיינה נפרדות וללא חיבור ביניהן למעט ההזנה שתעשה בכפוף לדרישות סעיף 2.3.2.</p>	2.3.1	דרישה למערכות נפרדות
<p>2.3.2 אם מערכת מים שאינם מי שתיה מוזנת ממערכת מי שתיה, ינקטו אמצעים למניעת זרימה חוזרת כמפורט בסעיף 2.2.2.</p>	2.3.2	הזנת מערכת מים שאינם מי שתיה
<p>2.3.3 יש לראות מערכת כמערכת מים שאינם מי שתיה אם בחלק ממנה מתקיים אחד או יותר מהתנאים הבאים:</p>	2.3.3	מערכת מים שאינם מי שתיה
<p>2.3.3.1 במערכת מוזרמים, בשימוש אקראי, מים או חומרים שאינם מי שתיה כמי בריכות שחיה, מי השקיה עם חומרי דישון, מי מערכות מתזים ומי הסנקה לכיבוי אש, מי הסקה, מי מערכות מיזוג אוויר וכו' ;</p>	2.3.3.1	
<p>2.3.3.2 המערכת מכילה צנרת או אבזרים או מכשירים האסורים לשימוש למי שתיה לפי תקן ישראלי ת"י 1205.1⁽⁷⁾: "התקנת מתקני תברואה ובדיקתם – מערכות שרברבות: מערכות הספקת מים קרים וחמים" או לפי כל דין ;</p>	2.3.3.2	
<p>2.3.3.3 השימוש במי המערכת הוא לעיתים נדירות כגון מערכות כיבוי אש באמצעות מתזים ומערכות כיבוי אש המכילות מים להידרנטים או גלגונים בלבד ;</p>	2.3.3.3	
<p>2.3.3.4 המערכת אינה עומדת בתנאים המפורטים בסעיף 2.2 לגבי מערכות מי שתיה.</p>	2.3.3.4	
<p>מוותר להתקין מערכת מים שאינם מי שתיה, אם יתמלאו התנאים הבאים:</p>	2.3.4	תנאים להתקנת מערכת מים שאינם מי שתיה (ראה שרטוט 2.3.4.4)
<p>2.3.4.1 ההזנה ממערכת מי שתיה תהיה רק כמפורט בסעיף 2.2.2 ;</p>	2.3.4.1	
<p>2.3.4.2 צנרת המים שאינם מי שתיה, על אבזריה, תותקן תוך כדי נקיטת אמצעים שיש בהם כדי למנוע שימוש למטרות שתיה, בישול ורחיצה ;</p>	2.3.4.2	
<p>2.3.4.3 בנוסף לנקיטת האמצעים כאמור בסעיף 2.3.4.2, יותקנו על הצנרת, במרחקים שאינם עולים על 5 מטרים, שלטים המפרטים את סוג הזורם והיא תצבע בגוונים אחרים מגווני צנרת מי השתיה המותאמים לנדרש בתקן הישראלי ת"י 659 : "סימני היכר ואזהרה לצידוד המכיל נוזלים, גאזים או כבלי חשמל".</p>	2.3.4.3	
<p>2.3.4.4 בנקודת המוצא יותקן שילוט קבע המזהיר בפני שתיה ;</p>	2.3.4.4	

צנרת ואבזרים - חומרים		2.4
2.4.1	כל המוצרים הבאים במגע עם מי שתיה לרבות צינורות, אבזרים, ברזים, שסתומים, ציפויים, הכנה לציפויים וכדומה יעמדו בדרישות התקן הישראלי, ת"י 5452 ⁽⁸⁾ : בדיקות מוצרים הבאים במגע עם מי שתיה.	מניעת נזק בריאותי
2.4.2	צינורות ואבזרים להספקת מי שתיה יהיו עמידים בפני שיתוך (קורוזיה) פנימי או חיצוני או יהיו מצופים בציפוי מגן מתאים.	עמידות בפני שיתוך
2.4.3	צינורות ואבזרים להספקת מי שתיה המותקנים בקרקע, או במילוי או במקום סמוי אחר יהיו עמידים בפני השפעות חומרי הכיסוי ו/או המילוי או יוגנו בפניהם לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 1205.1 ⁽⁷⁾ .	צינורות בקרקע או במילוי
2.4.4	החומרים לצינורות ואבזרים להספקת מי שתיה, בידודם, ציפויי המגן שלהם ושל הבידוד, יתאימו לדרישות תקנות הבניה ולמפורט בתקן הישראלי ת"י 1205.1 ⁽⁷⁾ , בהתאם ליעודם ויהיו עמידים בלחץ ובטמפרטורה של המים הזורמים בתוכם. חומרים אחרים אסורים.	התאמת חומרים ליעודם
2.4.5	להספקת מי שתיה, אסור השימוש בצינורות ואבזרים שהשתמשו בהם להספקת מים שאינם מי שתיה או נוזלים וחומרים אחרים. למרות האמור לעיל, ניתן להסב מערכות הספקת מים קיימות למי שתיה, באישור משרד הבריאות.	איסור שימוש בצנרת ואבזרים ששימשו מים שאינם מי שתיה

צנרת ואבזרים - התקנה בבנין		2.5
2.5.1	התקנת צנרת ואבזרים להספקת מים בבנין תעשה בהתאם לדרישות תקן ישראלי ת"י 1205.1 ⁽⁷⁾ .	התאמת לדרישות התקן הישראלי
2.5.2	2.5.2.1 צנרת להספקת מים תבוצע באופן שימנע הצטברות אויר בתוכה למעט מקום בו יוכל האויר להשתחרר ע"י פתיחת ברז לשימוש סדיר ;	מניעת הצטברות אויר
2.5.2.2	במקומות בהם עלול להצטבר אויר במערכת הצנרת ושלא ניתן לחברם לברז בשימוש סדיר, יש להתקין התקן לשחרור האויר כגון שסתום שחרור אויר אוטומטי.	

(8) י"פ התשס"ד, עמ' 2738.

<p>צנרת להספקת מים תותקן באופן המאפשר את התפשטותה והתכווצותה כתוצאה משינויי טמפרטורה ללא יצירת מאמצים מכניים בה ובאביזריה וללא גרימת נזקים לחלקי הבנין ולצנרת.</p>	<p>2.5.3 התפשטות תרמית</p>
<p>2.5.4.1 צנרת להספקת מים לא תותקן כשהיא יצוקה בתוך אלמנטים של הבנין, היצוקים מבטון, למעט בחריצים ותעלות שהוכנו מראש ושאושרו ע"י מתכנן שלד הבנין ;</p>	<p>2.5.4 איסור התקנה באלמנטים יצוקים בבטון</p>
<p>2.5.4.2 למרות האמור לעיל, מותרת התקנת צנרת להספקת מים כשהיא יצוקה באלמנטים מבטון אם נתקיימו התנאים הבאים :</p> <p>(א) הצנרת הותקנה בשרוול רציף.</p> <p>(ב) הצנרת היא גמישה וניתנת להוצאה מהשרוול ולהכנסה אליו.</p> <p>(ג) מיקום הצנרת אושר על ידי מהנדס השלד.</p>	
<p>צנרת מים במקלט תותקן בכפוף לדרישות הבאות :</p>	<p>2.5.5 צנרת מים במקלט</p>
<p>2.5.5.1 תתאים לדרישות סעיף 2.5.4.</p>	
<p>2.5.5.2 תספק מים רק למקלט שבו היא מותקנת.</p>	
<p>2.5.5.3 חדירתה למקלט תהיה אטומה.</p>	
<p>2.5.5.4 לפני ואחרי מקום החדירה למקלט יותקנו בה שסתומי ניתוק.</p>	
<p>2.5.6.1 צנרת המספקת מים לפרט אחד, לא תותקן בתחומי בעלות פרט אחר או בנכס אחר ;</p>	<p>2.5.6 צנרת בתחום הפרט</p>
<p>2.5.6.2 למרות האמור לעיל, מותרת העברת צנרת של פרט אחד בתחומי מרפסת שרות, חצר או אזור שרות של פרט אחר אם יעודה הוא אחד מאלה :</p>	
<p>(א) הספקת מים דירתית ראשית ממד המים בבנין שאינו בנין גבוה או רב קומות.</p>	
<p>(ב) הספקת מים קרים וחמים המיועדים למערכת סולרית.</p>	

2.6 צנרת ואבזרים - התקנה מחוץ לבנין

<p>2.6.1 התקנת צנרת ואבזרים להספקת מים מחוץ לבנין תעשה בהתאם לדרישות תקן ישראלי ת"י 1205⁽⁹⁾.</p>	<p>2.6 התאמה לדרישות התקן הישראלי</p>
<p>2.6.2 המרחק המינימלי בין צינור מים תת קרקעי ובין יסודות או צינורות אחרים יהיה כדלקמן :</p>	<p>מרחק מינימלי של צינור מים תת קרקעי</p>
<p>2.6.2.1 בין צינור מים תת קרקעי ובין ביבים או נקזים - לא פחות מהמפורט בטבלה 5.3.7.</p>	<p>מיסודות וצינורות אחרים</p>

(9) י"פ התשס"ג, עמ' 2596.

- 2.6.2.2** בין צינור מים תת קרקעי ובין יסודות וצינורות אחרים – לא פחות מהמפורט בטבלה 5.3.7 לגבי ביבים.
- 2.6.2.3** המרחקים ימדדו כמפורט בסעיף 5.3.6.2.

- 2.6.3** הגנת צנרת תת קרקעית
צנרת ואבזרים תת קרקעיים להספקת מים והתחברותם למבנה יהיו עמידים או מוגנים בפני קורוזיה חיצונית, שקיעות יחסיות, עומס חיצוני של הקרקע, עומס צפוי מעל לקרקע.
- 2.6.4** חומרים
צנרת ואבזרים תת קרקעיים להספקת מים יהיו עשויים מחומרים המותרים לפי התקן הישראלי, ת"י 1205.1⁽⁷⁾.

2.7 מדידת הספקת המים והתקנת שסתום מפסיק

- 2.7.1** מדי מים
לא יחובר בנין או חלק ממנו לרשת הספקת המים אלא אם יותקן לכל צרכן מד מים.
- 2.7.1.1** מד המים ואופן התקנתו יתאימו לדרישות התקן הישראלי, ת"י 1205.1⁽⁷⁾.
- 2.7.1.2** לכל דירה, חנות, משרד וכיוצא באלה יותקן מד מים נפרד שבאמצעותו ניתן למדוד את צריכת המים לכל יחידה כאמור.
- 2.7.1.3** למרות האמור לעיל, רשאי המהנדס להתיר אי התקנת מד מים נפרד ובלבד שנתקיימו התנאים הבאים:
- (א) הבנין או חלק ממנו אינו בנין מגורים.
(ב) תבוצע הכנה להרכבת מד מים אשר תאפשר הרכבתו בעתיד.
(ג) לבנין או חלק ממנו מד מים ראשי המודד את צריכת המים הכללית.
- 2.7.1.4** לכל בנין יותקן מד מים ראשי בסמוך לגבולות הנכס, באופן שתהיה אליו גישה חופשית לצורך קריאה ואחזקה ובהתאם לדרישת לתקן הישראלי, ת"י 1205.1⁽⁷⁾.
- 2.7.1.5** למרות האמור לעיל, רשאי המהנדס, לאשר אי התקנת מד מים ראשי אם מתקיימים התנאים הבאים:
- (א) לבנין אין צריכת מים משותפת.
(ב) לכל יחידה בבנין יותקן מד מים כאמור בסעיף 2.7.1.2.
(ג) כל מדי המים של הבנין מותקנים בסמוך לגבולות הנכס.
(ד) הבנין אינו בנין גבוה או בנין רב קומות.
- 2.7.1.6** בכל בנין בו הותקנה מערכת כיבוי אש, יותקן מד מים ראשי באחת מהאפשרויות הבאות:
- (א) מד מים ראשי אחד, אם הוא מתאים למדידת כל תחום הספיקות המתוכננות לרבות לצרכי כיבוי אש.
(ב) מד מים ראשי משולב לצינור הספקת המים וכיבוי אש.
(ג) שני מדי מים נפרדים לצינור הספקת המים ולצינור כיבוי האש ובתנאי שהמערכות מופרדות.

2.7.1.7 מותר לרכז את מדי המים הדירתיים בכל קומה, במבואה הקומתית, במקום שהגישה אליו נוחה.

במקומות המפורטים להלן יותקן שסתום ניתוק שמידתו לא תפחת ממידת הצינור להספקת מים:

2.7.2.1 למד מים – על פי התקן הישראלי, ת"י 63 חלק 2: "מדי מים למים קרים: הוראות התקנה".

2.7.2.2 לכל יחידת דיור, כהגדרתה בסעיף 32 (ד) לחוק - כמפורט בתקן הישראלי, ת"י 1205.1⁽⁷⁾;

2.7.2.3 בכניסה למכל לחץ, מכל כובד מכל מים חמים, ובכניסה ויציאה מכל מיכל אגירה.

2.7.2.4 בבנינים שאינם מיועדים למגורים, לכל קבועה או קבוצת קבועות המהווים יחידת שרותים;

2.7.2.5 במבוא לכל מערכת טיפול או חימום כגון מערכת ריכוך, מערכת חימום מי צריכה מרכזית וכו';

2.7.2.6 במבוא לכל מערכת מים שאינם מי שתיה כגון מערכת מיזוג אויר, בריכת שחיה, מערכת הסקה וכו'.

2.7.2 **שסתום ניתוק**
(ראה שרטוטים
2.10(א)
ו-2.10.6)

הצורך במכלי כובד להספקת ואגירת מים ונפחם

2.8

יש להתקין מכלי כובד להספקת ואגירת מים לצרכים המפורטים להלן:

2.8.1 **הצורך במכלי כובד להספקת ואגירת מים**

2.8.1.1 הבטחת הספקת מים למקרה של הפסקה בהספקת המים הציבורית כמפורט בסעיף 2.8.2.

2.8.1.2 הבטחת נפח יניקה למערכות הגברת לחץ כמפורט בסעיף 2.8.3.

2.8.2.1 נפח אגירת מים לצרכי הבטחת הספקתם יהיה כמפורט בטבלה
2.8.2.1 :

טבלה 2.8.2.1 – נפח אגירת מים לצרכי הבטחת הספקתם

השימוש במים	סוג הבנין	נפח אגירה מינימלי ⁽¹⁾
לכל צריכה למעט לצרכי כיבוי אש ובטיחות	א. בנין שהספקת המים הציבורית אליו אינה אמינה למעט בנין המפורט בסעיפים ב' עד ד' להלן.	50 ליטר לאדם לפי מספר האנשים בפועל לרבות קהל מבקרים. בבנין מגורים : 400 ליטר לכל דירה.
	ב. בנין מגורים רב קומות שיש בו מערכת הגברת לחץ.	400 ליטר לכל דירה
	ג. אכסון שלא מגורים – בתי מלון בעלי 100 חדרי אורחים או יותר.	500 ליטר לכל חדר אורחים
	ד. מוסדות בריאות – בתי חולים ומרפאות ומוסדות לאוכלוסיות בעלות צרכים מיוחדים – בתי אבות ודיור מוגן.	לפי הנחיות רשות הבריאות
לצרכים בטיחותיים	בנין בו יש שימוש במים לצרכים בטיחותיים.	א. לפי כל דין ב. לפי דרישת יועץ בטיחות
להידרנטים וגלגלוני כיבוי	לבנין רב קומות	15 מ"ק
למתזים	לכל סוגי בנינים	לפי דרישות תקן ישראלי 1596 : "מערכות מתזים – התקנה"

הערה :

(1) הנפח הנדרש יהיה הנפח נטו הניתן לניצול בהתאם למפלס צינורות
המוצא.

2.8.2.2 כל מערכת מים ציבורית תחשב כאמינה אלא אם נקבעה כלא אמינה
ע"י המהנדס.

2.8.2.3 מערכת הספקת מים ציבורית לבנין תחשב כאמינה אם יתקיימו
התנאים הבאים :

(א) המערכת היא טבעתית.

(ב) למערכת יש איגום.

(ג) למערכת יש אמצעי שאיבה רזרביים.

(ד) לאמצעי השאיבה יש הנעה חליפית או הספקת חשמל חליפית.

2.8.2.4 יובטח כי נפח אגירת המים לצרכי כיבוי אש (הידרנטים, גלגלונים ומתזים) לא ישמש לכל צורך אחר.

2.8.3 מכלי כובד
ליניקת מים
למערכות
הגברת לחץ

2.8.3.1 יניקת מים למערכות הגברת לחץ תהיה ממכל כובד ליניקה ולא ישירות מצנרת ההספקה אלא אם אישר המהנדס.

2.8.3.2 נפחו של מכל כובד ליניקה לא יפחת מהנפח המחושב לפי הנוסחה הבאה:

$$V = \frac{Qp}{6} + V_1$$

V – נפח מכל כובד ליניקה במ"ק.

Qp – ספיקה מכסימלית של מערכת הגברת הלחץ במ"ק לשעה.

Qi – ספיקת צינור מילוי מכל הכובד במ"ק לשעה.

V_1 – תוספת נפח נדרשת כשספיקת צינור המילוי נמוכה מספיקתה המכסימלית של מערכת הגברת הלחץ.

$$V_1 = 0 \quad \text{אם } Qi \geq Qp$$

$$V_1 = \frac{Qp - Qi}{2} \quad \text{אם } Qi < Qp$$

2.8.3.3 הנפח הנדרש יהיה הנפח נטו הניתן לניצול בהתאם למפלס צינורות המוצא.

2.8.3.4 מותר להשתמש במכל כובד לאגירת מים לצרכי הבטחת הספקתם שנפחו מתאים לדרישות סעיף 2.8.3.2 כמכל כובד ליניקה.

2.8.3.5 למרות האמור לעיל בסעיפים 2.8.3.1 עד 2.8.3.4, מותר לחבר את יניקת המים למערכות הגברת לחץ המספקות מים לעד שתי דירות, בבנין מגורים, ישירות לצנרת ההספקה.

2.9 שמירת איכות המים במכלי כובד

2.9.1 תחלופת מים
במכלי כובד
(ראה שרטוט
2.10)

2.9.1.1 למכל כובד המשמש לאגירת מי שתיה, במלואו או בחלקו, תובטח תחלופת המים כך שכל נפח מכל הכובד יוחלף במים טריים לפחות כל 3 ימים.

2.9.1.2 תחלופת המים תהיה רק על ידי שימוש בהם.

2.9.1.3 אם נפח מכל הכובד, המשמש בחלקו למי שתיה, אינו מאפשר תחלופה כאמור בסעיפים 2.9.1.1 ו-2.9.1.2, יש להפריד את נפח מי השתיה למכל כובד נפרד.

<p>2.9.1.4 למרות האמור בסעיפים 2.9.1.1 עד 2.9.1.3, מותר לוותר על תחלופת מים במכל כובד המשמש לאגירת מי שתיה, במלואו או בחלקו, אם תבוצע למים הכלרה באישור רשות הבריאות.</p>	<p>2.9.2 הפרדת מכלי כובד (ראה שרטוט 2.10)</p>
<p>2.9.2.1 מכלי כובד שנפחם עולה על 200 מ"ק יחולקו לשני מכלי כובד שעל כל אחד מהם יחולו כל דרישות סעיפים 2.8, 2.9, 2.10 למעט דרישות סעיף זה.</p>	
<p>2.9.2.2 מערכות הצנרת יאפשרו הפעלת כל מכל כובד מתוך השניים כשהשני ריק לחלוטין לצורך תחזוקה.</p>	
<p>מכל כובד יאוורר לפי דרישות התקן הישראלי, ת"י 1205.1⁽⁷⁾.</p>	<p>2.9.3 איוורור מכלי כובד (ראה שרטוט 2.10)</p>
<p>2.9.4.1 מכל כובד יהיה אטום למעבר נוזלים מתוכו.</p>	<p>2.9.4 איטום מכלי כובד (ראה שרטוט 2.10)</p>
<p>2.9.4.2 ריצפת מכל כובד תת קרקעי וקירותיו יהיו אטומים מבחוץ למעבר נוזלים אל תוכו.</p>	
<p>2.9.4.3 תיקרת מכל כובד תת קרקעי המשמשת כרצפת חלק מהבנין או הבולטת פחות מ- 20 ס"מ מפני הקרקע תהיה אטומה מבחוץ למעבר נוזלים אל תוך מיכל הכובד.</p>	
<p>2.10 התקנת מכלי כובד ליניקת ואגירת מים</p>	
<p>2.10.1 מכל כובד ליניקת ואגירת מים יהא עשוי מחומרים אטימים למעבר נוזלים וגזים. צידו הפנימי של מכל הכובד יהיה חלק ועמיד בפני תהליכי החיטוי המפורטים בסעיף 2.17.</p>	<p>חומרים (ראה שרטוט 2.10 ו-2.10א)</p>
<p>2.10.2 מבנה והתקנה מבנה והתקנת מכל כובד ליניקת ואגירת מים יהיו לפי דרישת התקן הישראלי, ת"י 1205.1⁽⁷⁾.</p>	<p>מבנה והתקנה</p>
<p>2.10.3 מערכת מילוי מכל כובד תובטח מפני זרימה חוזרת לפי הוראות סעיף 2.2.2.</p>	<p>מילוי</p>
<p>2.10.4.1 לכל מכל כובד ליניקת או אגירת מים יותקן צינור גלישה.</p>	<p>2.10.4 גלישה (ראה שרטוט 2.10א)</p>
<p>2.10.4.2 יש לראות את צינור הגלישה כצינור דלוחים עקיף שיתאים לדרישות סעיף 4.8.</p>	
<p>2.10.4.3 שטח חתך צינור הגלישה יהיה לפחות כפול משטח חתך צינור המילוי.</p>	
<p>2.10.5.1 לכל מכל כובד יותקן צינור הרקה מיוחד לצורך זה עם שסתום מפסיק.</p>	<p>2.10.5 הרקה (ראה שרטוט 2.10א)</p>

2.10.5.2 רום תחתית צינור ההרקה יהיה לא גבוה מרום תחתית מכל הכובד.

2.10.6.1 במכל כובד המשמש הן לצרכי הספקת מים לצריכה והן לכיבוי אש תבטיח היניקה לצריכה תחלופת מים מתחתית מכל הכובד, כמפורט בתקן הישראלי, ת"י 1205.1⁽⁷⁾.

2.10.6.2 ביניקה לצרכי כיבוי אש יותקן אבזר למניעת מערבולת כמפורט בתקן הישראלי, ת"י 1596⁽¹⁰⁾.

2.10.6.3 ביניקה ממכל כובד המשמש למי צריכה בלבד יותקן אבזר למניעת מערבולת כמפורט בתקן הישראלי, ת"י 1596⁽¹⁰⁾ או בשרטוט 2.10.6.

2.10.7 בחדרים הגובלים במכל כובד ליניקת ואגירת מים ושבהם ממוקמים צינורות ושסתומי מכל הכובד, מוצאי צינורות הגלישה וההרקה ומערכות הגברת הלחץ, תותקן מערכת ניקוז שתתאים לדרישות סעיף 4.5.7.

2.10.8.1 קיר, רצפה או תקרה של בנין לא ישמשו כקיר, רצפה או תקרה של מכל כובד.

2.10.8.2 מותר להתקין קירות, רצפות או תקרות כפולים כשהאחד שייך למכל הכובד והשני משמש את הבנין, ובתנאי שהמרווח ביניהם יהיה מנוקז בצינור דלוחים עקיף.

2.10.8.3 למרות האמור בסעיף 2.10.8.1, יכול קיר, רצפה או תקרה של מכל כובד לשמש כקיר, רצפה או תקרה של חניון או חדר מכוונות אם אינו שייך לפיר מעלית או לחדר חשמל.

2.10.6 צנרת יניקה למשאבות (ראה שרטוט 2.10.6)

2.10.7 מניעת הצפה

2.10.8 מניעת סיכונים ומטרדים (ראה שרטוט 2.10)

2.11 לחץ הספקת המים

2.11.1 לחץ מינימלי ומקסימלי לחץ במוצא כל ברז הספקת מים חמים או קרים לקבועה או למכשיר יתאים למפורט בטבלה 2.11.1.

טבלה 2.11.1 – לחץ מינימלי ומקסימלי במוצא ברזים ומכשירים

מקסימלי	לחץ מינימלי	מערכת
בר	בר	
6.0 ⁽¹⁾	1.5 ⁽¹⁾	מים חמים וקרים לצריכה
לפי דרישות ת"י 1596		כיבוי אש באמצעות מתזים
7.0 ⁽¹⁾	2.0 ⁽²⁾	כיבוי אש באמצעות ברזי כיבוי וגלגלונני צינורות גמישים

(10) י"פ התשס"ג, עמ' 802.

הערות:

(1) לחץ סטטי ללא זרימה.

(2) לחץ דינמי בזרימה לפי הספיקה הנדרשת.

- יש לנקוט באמצעים למניעת הלם מים במערכת הספקת המים כדלקמן:
- 2.11.2.1** מניעת סגירה מהירה של שסתום אוטומטי כגון שסתום למילוי מאגר או מכל.
- 2.11.2.2** מניעת הפסקה מהירה של הזרימה בצינור סניקה של משאבה אם העומד שמוסיפה המשאבה עולה על 30 מטר.
- 2.11.2.3** אם האמצעים המפורטים לעיל אינם מספיקים, יש ליצור כיסי אויר בחלקם העליון של זקפי ההספקה ו/או להתקין תאי אויר ו/או להתקין שסתומים נגד הלם מים או כל אמצעי אחר שימנע את הלם המים.
- 2.11.3** יש לנקוט באמצעים למניעת נפילת לחץ פתאומית כתוצאה מפתיחת ברז בספיקה גדולה, כגון שסתום מילוי מאגר, ע"י התקנת מנגנון הידראולי לשמירת לחץ במעלה הזרם.
- 2.11.4** יש לנקוט באמצעים להקטנת הלחץ למניעת לחץ יתר מעל למפורט בטבלה 2.11.1.

הלם מים (ראה שרטוט 2.10(א))

נפילות לחץ פתאומיות (ראה שרטוט 2.10(א))

הקטנת לחץ

2.12 מערכות הגברת לחץ

- 2.12.1** יש להתקין מערכת הגברת לחץ לבנין או חלק ממנו, במקרים הבאים:
- 2.12.1.1** לקבועות - כשלחץ הרשת הציבורית או מכל כובד אין בו כי לספק מים לכל הקבועות בבנין לפי דרישות סעיף 2.11.
- 2.12.1.2** לברזי וגלגלונים כיבויי אש - כשלחץ הרשת הציבורית או מכל כובד אין בו כי לספק מים לכל ברזי וגלגלונים הכיבויי בבנין לפי דרישות סעיף 2.11.
- 2.12.1.3** למערכות כיבויי אש באמצעות מתזים - כשלחץ, ספיקת ואמינות הרשת הציבורית או לחץ מכל הכובד אין בהם כדי לספק מים למערכות כיבויי האש באמצעות מתזים לפי דרישות התקן הישראלי, ת"י 1596⁽¹⁰⁾.
- 2.12.1.4** הלחץ ממכל כובד ימדד כהפרש שבין רום צינור המוצא של מכל הכובד ובין רום מוצא ברז הקבועה.

הדרישה למערכת הגברת לחץ

<p>מערכת הגברת לחץ לאספקת מים לקבועות, לברזים ולגלגלונים כיבוי אש תהייה באחת מהאפשרויות הבאות או בצירוף שלהן :</p> <p>2.12.2.1 מערכת מכל כובד ומשאבות הכוללת :</p>	<p>2.12.2 מערכת הגברת לחץ לקבועות ולברזי וגלגלונים כיבוי אש</p>
<p>(א) מכל כובד לאגירת מים לפי דרישות סעיף 2.8.2 או 2.8.3.</p> <p>(ב) משאבות למילוי מכל הכובד.</p> <p>(ג) מכל כובד ליניקה למשאבות לפי דרישות סעיף 2.8.3.</p>	
<p>2.12.2.2 מערכת משאבות עם פיקוד לפי לחץ המים ומכל לחץ לויסות הכוללת :</p> <p>(א) משאבות הגברת לחץ.</p> <p>(ב) מפסק לחץ (פרסוסטט).</p> <p>(ג) מכל לחץ לויסות המכיל כרית אויר או גז דחוסים. נפח המכל יבטיח מרווח של 5 דקות לפחות בין התנעות המשאבה.</p> <p>(ד) מכל כובד ליניקה למשאבות לפי דרישות סעיף 2.8.3.</p>	
<p>2.12.2.3 מערכת משאבות במהירות סיבוב משתנה ופיקוד לפי לחץ המים הכוללת :</p> <p>(א) משאבות הגברת לחץ המתאימות לשינוי תדר.</p> <p>(ב) רגש לחץ ובקר אלקטרוני.</p> <p>(ג) מערכת שינוי מהירות סיבוב - למשאבה אחת לפחות.</p> <p>(ד) מכל כובד ליניקה למשאבות לפי דרישות סעיף 2.8.3.</p>	
<p>מערכת הגברת לחץ לכיבוי אש באמצעות מתזים תתאים לדרישות התקן הישראלי, ת"י 1596⁽¹⁰⁾.</p>	<p>2.12.3 מערכות הגברת לחץ לכיבוי אש באמצעות מתזים</p>
<p>2.13 קביעת הספיקה והקטרים</p>	
<p>קוטרו של צינור להספקת מים יקבע כדלקמן :</p> <p>2.13.1.1 בהתאם לעקרונות הבאים :</p>	<p>2.13.1 קביעת קוטר צנרת מים</p>
<p>(א) יהיה מספיק להעברת הספיקה הדרושה לכל הקבועות המחוברות אליו בשיא הצריכה, בהתחשב בסימולטניות השימוש בהן לפי סוג הבנין.</p> <p>(ב) ישמרו דרישות הלחץ המינימליות בכל נקודות הצריכה, בשיא הספיקה.</p> <p>(ג) לא יגרום למטרדי רעש.</p>	
<p>2.13.1.2 בהתאם לדרישות הבאות :</p>	
<p>(א) לפי הספיקה לקביעת קטרי צנרת המפורטת בסעיף 2.13.3.</p> <p>(ב) לפי חישוב הנדסי הידראולי המתחשב בהפסדי העומד בצנרת ואבזריה, כך שמהירות הזרימה לא תעלה על המפורט בסעיף 2.13.5.</p> <p>(ג) לכל ברז קבועה, לא פחות מקוטר מבוא ברז הקבועה המפורט בטבלה 2.13.2.</p> <p>(ד) לא פחות מהמפורט בטבלה 2.13.1.2.</p>	

טבלה 2.13.1.2 – קוטר מינימלי לצנרת מים

צינור מתכתי מגולוון (באינצ'ים)	קוטר צינור מינימלי למים קרים או חמים במ"מ	מיקום נקודות הצריכה	מספר נקודות צריכה שקוטר מבואם 16 מ"מ
1/2	^(*) 16 ^(**) 20	בכל מקום	1
^(*) 1/2 ^(**) 3/4	^(*) 20 ^(**) 25	באותו חדר שרותים או בחדרי שרותים נפרדים	2
1	32	בכל מקום	מ- 3 עד 8
1 1/4	40	בכל מקום	מ- 9 עד 20

(*) – כיוור רחץ, אסלה, בידה, ברזיה וכיוור כביסה.
 (***) - כיוור מטבח, מקלחת, אמבטיה ומכונת כביסה.

הערות:

- (א) לקביעת קוטרו של צינור מים חמים, יש להתייחס לסוללת עירוב כנקודת צריכה אחת של מים חמים.
- (ב) לקביעת קוטרו של צינור מים קרים שאינו מזין את מחמם המים, יש להתייחס לסוללת עירוב כנקודת צריכה אחת של מים קרים.
- (ג) לקביעת קוטרו של צינור מים קרים המזין את מחמם המים, יש לסכם את נקודות הצריכה של המים הקרים והחמים אותם הוא מזין כשסוללת עירוב מחושבת כנקודת צריכה אחת.

2.13.2 הספיקה המינימלית לתכנון במוצא ברזי הקבועות תהא כמפורט בטבלה 2.13.2.

ספיקה מינימלית לתכנון במוצא ברזי קבועות

טבלה 2.13.2 – ספיקה מינימלית לתכנון במוצא ברזי קבועות

ספיקה מינימלית לתכנון Q_b			קוטר מבוא ברז הקבועה		סוג ברז הקבועה ⁽²⁾
קר או חם	לסוללות עירוב ⁽¹⁾		מ"מ	אינץ'	
	מים חמים	מים קרים			
ליטר לשניה					
0.3			1/2	16	ברז
1.0			3/4	25	
	0.15	0.15	1/2	16	סוללת ערבוב ל: מקלחת כולל ברז דלי אמבט כיור מטבח כיור רחצה
	0.15	0.15	1/2	16	
	0.07	0.07	1/2	16	
	0.07	0.07	1/2	16	
0.13			1/2	16	מיכל הדחה לאסלה מזרם לאסלה מזרם לאסלה מזרם לאסלה מזרם לאסלה משתנה ליחיד
0.70			1/2	16	
1.00			5/8	20	
1.00			3/4	25	
1.20			1	32	
0.3			1/2	16	
0.15			1/2	16	מדיח כלים ביתי
0.25			1/2	16	מכונת כביסה ביתית
0.10			1/2	16	מחמם מים חשמלי מיידי לקבועה אחת

הערות:

(1) הספיקה המינימלית המפורטת מבוססת על טמפרטורות של 15° למים קרים ו- 55° למים חמים.

(2) לברזים שלא פורטו והדורשים לפי הוראות היצרן ספיקות ולחצים הגדולים מהמפורט בטבלה, יש להתייחס לנתוני היצרן המתאימים.

הספיקה לפיה יש לקבוע את קטרי הצנרת למי שתיה תקבע ע"י הנוסחה הבאה:

$$Q_z = Q_t + \sum Q_k$$

Q_z - הספיקה לקביעת קטרי הצנרת בליטר לשניה.

Q_t - הספיקה הסימולטנית של כל ברזי הקבועות והמכשירים שאינם בעלי צריכה מתמשכת, המחושבת לפי הוראות סעיף 2.13.4 בליטר לשניה.

$\sum Q_k$ - סכום ספיקתם של ברזי מכשירים או צרכנים הצורכים צריכה מתמשכת כמערכות מיזוג אויר, גינון וכו' בליטר לשניה.

כצריכה מתמשכת תחשב צריכה במשך 15 דקות או יותר.

2.13.3 ספיקה לקביעת קטרי צנרת

הספיקה הסימולטנית Q_t בליטר לשניה של ברזי קבועות ומכשירים שאינם בעלי צריכה מתמשכת תקבע בהתאם לנוסחאות המפורטות בטבלה 2.13.4 לסוגי הבניינים השונים ובהתאם לנתונים הבאים:

Q_b - ספיקה מינימלית לתכנון של ברז בליטר לשניה לפי טבלה 2.13.2.
 $Q_b \max$ - ספיקתו בליטר לשניה של ברז הקבועה או המכשיר המחובר למערכת בעל הספיקה הגדולה ביותר.

$\sum Q_b$ - סכום הספיקות המינימליות לתכנון בליטר לשניה של כל הברזים והמכשירים הניזונים מקטעי הצינור שאת קוטרו יש לקבוע כדלקמן:
(א) לספיקת צינור מים חמים, יש להתייחס בסוללת עירוב לספיקת המים החמים.

(ב) לספיקת צינור מים קרים שאינו מזין את מחמם המים, יש להתייחס בסוללת עירוב לספיקת המים הקרים.

(ג) לספיקת צינור מים קרים המזין גם את מחמם המים, יש להתייחס בסוללת עירוב לספיקת המים הקרים או החמים בלבד.

בטבלאות 2.13.4.1 עד 2.13.4.6 מפורטות תוצאות החישוב של הנוסחאות לקביעת Q_t .

טבלה 2.13.4 – נוסחאות לקביעת הספיקה הסימולטנית של ברזי קבועות ומכשירים שאינם בעלי צריכה מתמשכת לפי סוגי הבנינים

מס' הטבלה Q_t	הנוסחה לחישוב הספיקה הסימולטנית Q_t	ΣQ_b	$Q_b \max$	סוג הבנין
		ליטר לשנייה	ליטר לשנייה	
2.13.4.1	$0.682(\Sigma Q_b)^{0.45} - 0.14$	≤ 20.0	<0.5	מגורים
	$1.7(\Sigma Q_b)^{0.7} - 0.21$	> 20.0		
	ΣQ_b	≤ 1.0	≥ 0.5	
	$1.7(\Sigma Q_b)^{0.21} - 0.7$	$> 1.0 ; \leq 20.0$		
	$1.7(\Sigma Q_b)^{0.21} - 0.7$	> 20.0		
2.13.4.2	כמו במגורים	≤ 20.0	<0.5	משרדים
	$0.698(\Sigma Q_b)^{0.54} + 0.48$	> 20.0		
	כמו במגורים	≤ 1.0	≥ 0.5	
	כמו במגורים	$> 1.0 ; \leq 20.0$		
	$0.4(\Sigma Q_b)^{0.54} + 0.48$	> 20.0		
2.13.4.3	$0.698(\Sigma Q_b)^{0.5} - 0.12$	≤ 20.0	<0.5	אכסון שלא למגורים - בתי מלון
	$1.08(\Sigma Q_b)^{0.5} - 1.83$	> 20.0		
	ΣQ_b	≤ 1.0	≥ 0.5	
	$(\Sigma Q_b)^{0.366}$	$> 1.0 ; \leq 20.0$		
	$1.08(\Sigma Q_b)^{0.5} - 1.83$	> 20.0		
2.13.4.4	כמו בבתי מלון	≤ 20.0	<0.5	מסחר – חנויות וקניונים
	$4.3(\Sigma Q_b)^{0.27} - 6.65$	> 20.0		
	כמו בבתי מלון	≤ 1.0	≥ 0.5	
	כמו בבתי מלון	$> 1.0 ; \leq 20.0$		
	$4.3(\Sigma Q_b)^{0.27} - 6.65$	> 20.0		
2.13.4.5	כמו בבתי מלון	≤ 20.0	<0.5	מוסדות בריאות - מרפאות וחדרי אשפוז
	$0.25(\Sigma Q_b)^{0.65} + 1.25$	> 20.0		
	כמו בבתי מלון	≤ 1.0	≥ 0.5	
	כמו בבתי מלון	$> 1.0 ; \leq 20.0$		
	$0.25(\Sigma Q_b)^{0.65} + 1.25$	> 20.0		
2.13.4.6	ΣQ_b	≤ 1.5	לכל גודל ברז	מיתקני חינוך - בתי ספר
	$4.4(\Sigma Q_b)^{0.27} - 3.41$	$> 1.5 ; \leq 20.0$		
	$-22.5(\Sigma Q_b)^{-0.5} + 11.5$	> 20.0		

טבלה 2.13.4.1 – הספיקה הסימולטנית Q_t של ברזי קבועות ומכשירים

שאינם בעלי צריכה מתמשכת בבנייני מגורים

Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה		Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה		Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	
	$Q_b \max$ ≥ 0.5	$Q_b \max$ < 0.5		$Q_b \max$ ≥ 0.5	$Q_b \max$ < 0.5		$Q_b \max$ ≥ 0.5	$Q_b \max$ < 0.5
1.75	5.70	9.63	0.90	0.90	2.55	0.05		0.06
1.80	6.27	10.21	0.95	0.95	2.83	0.10		0.10
1.85	6.89	10.80	1.00	1.00	3.13	0.15		0.15
1.90	7.56	11.41	1.05	1.15	3.45	0.20		0.21
1.95	8.28	12.04	1.10	1.31	3.78	0.25		0.29
2.00	9.05	12.69	1.15	1.50	4.12	0.30		0.38
2.05	9.88	13.36	1.20	1.70	4.49	0.35		0.48
2.10	10.76	14.05	1.25	1.92	4.87	0.40		0.60
2.15	11.71	14.76	1.30	2.17	5.26	0.45		0.72
2.20	12.72	15.48	1.35	2.44	5.68	0.50	0.50	0.87
2.25	13.80	16.23	1.40	2.74	6.11	0.55	0.55	1.03
2.30	14.95	16.99	1.45	3.06	6.56	0.60	0.60	1.20
2.35	16.17	17.78	1.50	3.41	7.03	0.65	0.65	1.39
2.40	17.48	18.58	1.55	3.80	7.51	0.70	0.70	1.59
2.45	18.86	19.40	1.60	4.22	8.02	0.75	0.75	1.81
2.50	20.33	20.24	1.65	4.67	8.54	0.80	0.80	2.04
			1.70	5.17	9.08	0.85	0.85	2.29

Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה
4.90	292	4.15	147	3.35	62.41	2.55	21.89
4.95	305	4.20	155	3.40	66.17	2.60	23.54
5.00	318	4.25	162	3.45	70.10	2.65	25.28
5.05	331	4.30	170	3.50	74.21	2.70	27.13
5.10	345	4.35	178	3.55	78.51	2.75	29.08
5.15	360	4.40	187	3.60	83.01	2.80	31.15
5.20	374	4.45	196	3.65	87.71	2.85	33.32
5.25	390	4.50	205	3.70	92.62	2.90	35.62
5.30	406	4.55	215	3.75	97.74	2.95	38.04
5.35	422	4.60	225	3.80	103.08	3.00	40.58
5.40	439	4.65	235	3.85	108.65	3.05	43.26
5.45	456	4.70	246	3.90	114.45	3.10	46.08
5.50	474	4.75	257	3.95	120.50	3.15	49.04
5.55	493	4.80	268	4.00	126.79	3.20	52.15
5.60	512	4.85	280	4.05	133	3.25	55.41
				4.10	140	3.30	58.83

טבלה 2.13.4.2 – הספיקה הסימולטנית Q_t של ברזי קבועות ומכשירים

שאינם בעלי צריכה מתמשכת בבנייני משרדים

לספיקות ΣQ_b קטנות מ- 20.00 ליטר לשניה יש לקבוע את Q_t לפי בנייני מגורים – טבלה 2.13.4.1

Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה
8.9	280.6	5.80	119.98	4.15	60.37	2.50	20.00
9.0	286.7	5.85	122.08	4.20	61.90	2.55	20.93
9.1	293.0	5.90	124.19	4.25	63.45	2.60	21.87
9.2	299.3	5.95	126.32	4.30	65.01	2.65	22.84
9.3	305.7	6.00	128.46	4.35	66.60	2.70	23.82
9.4	312.2	6.1	132.8	4.40	68.20	2.75	24.82
9.5	318.7	6.2	137.2	4.45	69.82	2.80	25.84
9.6	325.2	6.3	141.7	4.50	71.45	2.85	26.88
9.7	331.8	6.4	146.2	4.55	73.10	2.90	27.94
9.8	338.5	6.5	150.8	4.60	74.77	2.95	29.02
9.9	345.3	6.6	155.5	4.65	76.46	3.00	30.11
10.0	352.1	6.7	160.2	4.70	78.17	3.05	31.23
10.1	359.0	6.8	165.0	4.75	79.89	3.10	32.36
10.2	365.9	6.9	169.9	4.80	81.63	3.15	33.51
10.3	372.9	7.0	174.8	4.85	83.38	3.20	34.68
10.4	380.0	7.1	179.8	4.90	85.16	3.25	35.87
10.5	387.1	7.2	184.9	4.95	86.95	3.30	37.08
10.6	394.3	7.3	190.0	5.00	88.76	3.35	38.31
10.7	401.5	7.4	195.2	5.05	90.58	3.40	39.55
10.8	408.8	7.5	200.4	5.10	92.42	3.45	40.81
10.9	416.1	7.6	205.7	5.15	94.28	3.50	42.09
11.0	423.6	7.7	211.1	5.20	96.16	3.55	43.39
11.1	431.0	7.8	216.5	5.25	98.05	3.60	44.71
11.2	438.6	7.9	222.0	5.30	99.96	3.65	46.04
11.3	446.2	8.0	227.6	5.35	101.89	3.70	47.39
11.4	453.8	8.1	233.2	5.40	103.83	3.75	48.76
11.5	461.6	8.2	238.9	5.45	105.79	3.80	50.15
11.6	469.3	8.3	244.7	5.50	107.77	3.85	51.56
11.7	477.2	8.4	250.5	5.55	109.76	3.90	52.98
11.8	485.1	8.5	256.4	5.60	111.77	3.95	54.43
11.9	493.0	8.6	262.3	5.65	113.80	4.00	55.88
12.0	501.0	8.7	268.4	5.70	115.85	4.05	57.36
		8.8	274.4	5.75	117.91	4.10	58.86

טבלה 2.13.4.3 – הספיקה הסימולטנית Q_t של ברזי קבועות ומכשירים

שאינם בעלי צריכה מתמשכת בבניינים לאיכסון שלא למגורים – בתי מלון

Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה		Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה		Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	
	$Q_b \max$ ≥ 0.5	$Q_b \max$ < 0.5		$Q_b \max$ ≥ 0.5	$Q_b \max$ < 0.5		$Q_b \max$ ≥ 0.5	$Q_b \max$ < 0.5
2.10	7.56	10.12	1.10	1.30	3.05	0.10		0.10
2.15	8.07	10.58	1.15	1.46	3.31	0.15		0.15
2.20	8.59	11.05	1.20	1.64	3.58	0.20		0.21
2.25	9.13	11.53	1.25	1.84	3.85	0.25		0.28
2.30	9.69	12.02	1.30	2.05	4.14	0.30		0.36
2.35	10.28	12.52	1.35	2.27	4.44	0.35		0.45
2.40	10.89	13.03	1.40	2.50	4.74	0.40		0.56
2.45	11.52	13.56	1.45	2.75	5.06	0.45		0.67
2.50	12.17	14.09	1.50	3.02	5.39	0.50	0.50	0.79
2.55	12.85	14.63	1.55	3.30	5.72	0.55	0.55	0.92
2.60	13.54	15.19	1.60	3.60	6.07	0.60	0.60	1.06
2.65	14.27	15.75	1.65	3.92	6.43	0.65	0.65	1.22
2.70	15.01	16.32	1.70	4.25	6.80	0.70	0.70	1.38
2.75	15.78	16.91	1.75	4.60	7.18	0.75	0.75	1.55
2.80	16.58	17.50	1.80	4.97	7.57	0.80	0.80	1.74
2.85	17.40	18.11	1.85	5.35	7.97	0.85	0.85	1.93
2.90	18.24	18.72	1.90	5.76	8.38	0.90	0.90	2.14
2.95	19.11	19.34	1.95	6.18	8.79	0.95	0.95	2.35
3.00	20.01	19.98	2.00	6.62	9.22	1.00	1.00	2.57
			2.05	7.08	9.67	1.05	1.14	2.81

Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה
5.9	51.2	4.65	36.00	3.85	27.66	3.05	20.42
6.0	52.6	4.70	36.56	3.90	28.15	3.10	20.84
6.1	53.9	4.75	37.12	3.95	28.64	3.15	21.26
6.2	55.3	4.80	37.69	4.00	29.14	3.20	21.69
6.3	56.7	4.85	38.26	4.05	29.64	3.25	22.12
6.4	58.1	4.90	38.83	4.10	30.15	3.30	22.56
6.5	59.5	4.95	39.41	4.15	30.66	3.35	23.00
6.6	60.3	5.00	39.99	4.20	31.17	3.40	23.45
6.7	62.4	5.1	41.2	4.25	31.69	3.45	23.90
6.8	63.9	5.2	42.4	4.30	32.22	3.50	24.36
6.9	65.3	5.3	43.6	4.35	32.74	3.55	24.82
7.0	66.8	5.4	44.8	4.40	33.28	3.60	25.28
7.1	68.4	5.5	46.1	4.45	33.81	3.65	25.75
7.2	69.9	5.6	47.3	4.50	34.35	3.70	26.22
7.3	71.5	5.7	48.6	4.55	34.90	3.75	26.69
7.4	73.0	5.8	49.9	4.60	35.45	3.80	27.17

טבלה 2.13.4.3 (המשך)

Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה
17.4	317.0	13.3	196.3	10.4	128.2	7.5	74.6
17.6	323.7	13.4	198.9	10.5	130.3	6.7	76.2
17.8	330.4	13.5	201.5	10.6	132.5	7.7	77.9
18.0	337.1	13.6	204.1	10.7	134.6	7.8	79.5
18.2	344.0	13.7	206.8	10.8	136.8	7.9	81.2
18.4	350.9	13.8	209.4	10.9	138.9	8.0	82.8
18.6	357.8	13.9	212.1	11.0	141.1	8.1	84.5
18.8	364.9	14.0	214.8	11.1	143.3	8.2	86.2
19.0	372.0	14.1	217.6	11.2	145.6	8.3	88.0
19.2	379.2	14.2	220.3	11.3	147.8	8.4	89.7
19.4	386.4	14.3	222.1	11.4	150.1	8.5	91.5
19.6	393.7	14.4	225.8	11.5	152.3	8.6	93.3
19.8	401.1	14.5	228.6	11.6	154.6	8.7	95.1
20.0	408.6	14.6	231.4	11.7	156.9	8.8	96.9
20.2	416.1	14.7	234.3	11.8	159.3	8.9	98.7
20.4	423.7	14.8	237.1	11.9	161.6	9.0	100.6
20.6	431.3	14.9	240.0	12.0	164.0	9.1	102.4
20.8	439.1	15.0	242.8	12.1	166.4	9.2	104.3
21.0	446.9	15.2	248.6	12.2	168.8	9.3	106.2
21.2	454.7	15.4	254.5	12.3	171.2	9.4	108.1
21.4	462.6	15.6	260.5	12.4	173.6	9.5	110.1
21.6	470.6	15.8	266.5	12.5	176.1	9.6	112.0
21.8	478.7	16.0	272.6	12.6	178.5	9.7	114.0
22.0	486.9	16.2	278.7	12.7	181.0	9.8	116.0
22.2	495.1	16.4	284.9	12.8	183.5	9.9	118.0
22.4	503.3	16.6	291.2	12.9	186.0	10.0	120.0
		16.8	297.6	13.0	188.6	10.1	122.2
		17.0	304.0	13.1	191.1	10.2	124.1
		17.2	310.5	13.2	193.7	10.3	126.1

טבלה 2.13.4.4 – הספיקה הסימולטנית Q_t של ברזי קבועות ומכשירים

שאינם בעלי צריכה מתמשכת בבנייני מסחר - חנויות וקניונים

לספיקות ΣQ_b קטנות מ- 20.00 ליטר לשניה יש לקבוע את Q_t לפי בתי מלון – טבלה 2.13.4.3							
Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה
11.7	216.5	7.8	89.3	4.95	39.57	3.00	20.00
11.8	220.9	7.9	91.6	5.00	40.20	3.05	20.39
11.9	225.4	8.0	94.0	5.05	40.84	3.10	20.78
12.0	229.9	8.1	96.4	5.10	41.50	3.15	21.18
12.1	234.5	8.2	98.8	5.15	42.15	3.20	21.58
12.2	239.2	8.3	101.3	5.20	42.82	3.25	21.99
12.3	243.9	8.4	103.9	5.25	43.49	3.30	22.41
12.4	248.8	8.5	106.4	5.30	44.17	3.35	22.83
12.5	253.6	8.6	109.1	5.35	44.86	3.40	23.25
12.6	258.6	8.7	111.7	5.40	45.56	3.45	23.68
12.7	263.6	8.8	114.5	5.45	46.26	3.50	24.12
12.8	268.7	8.9	117.2	5.50	46.98	3.55	24.56
12.9	273.8	9.0	120.0	5.55	47.70	3.60	25.01
13.0	279.1	9.1	122.9	5.60	48.43	3.65	25.47
13.1	284.3	9.2	125.8	5.65	49.16	3.70	25.93
13.2	289.7	9.3	128.8	5.70	49.91	3.75	26.40
13.3	295.2	9.4	131.8	5.75	50.66	3.80	26.87
13.4	300.7	9.5	134.9	5.80	51.42	3.85	27.35
13.5	306.3	9.6	138.0	5.85	52.19	3.90	27.84
13.6	312.0	9.7	141.2	5.90	52.97	3.95	28.33
13.7	317.7	9.8	144.4	5.95	53.76	4.00	28.83
13.8	323.5	9.9	147.7	6.00	54.55	4.05	29.33
13.9	329.4	10.0	151.0	6.1	56.2	4.10	29.84
14.0	335.4	10.1	154.4	6.2	57.8	4.15	30.36
14.2	348	10.2	157.9	6.3	59.5	4.20	30.88
14.4	360	10.3	161.4	6.4	61.2	4.25	31.42
14.6	373	10.4	164.9	6.5	63.0	4.30	31.95
14.8	386	10.5	168.5	6.6	64.8	4.35	32.50
15.0	400	10.6	172.2	6.7	66.6	4.40	33.05
15.2	414	10.7	175.9	6.8	68.5	4.45	33.61
15.4	428	10.8	179.7	6.9	70.4	4.50	34.17
15.6	442	10.9	183.6	7.0	72.3	4.55	34.74
15.8	457	11.0	187.5	7.1	74.3	4.60	35.32
16.0	472	11.1	191.4	7.2	76.3	4.65	35.90
16.2	488	11.2	195.5	7.3	78.4	4.70	36.50
16.4	504	11.3	199.5	7.4	80.5	4.75	37.10
		11.4	203.7	7.5	82.6	4.80	37.70
		11.5	207.9	7.6	84.8	4.85	38.32
		11.6	212.2	7.7	87.0	4.90	38.94

טבלה 2.13.4.5 – הספיקה הסימולטנית Q_t של ברזי קבועות ומכשירים

שאינם בעלי צריכה מתמשכת מוסדות בריאות - מרפאות

לספיקות ΣQ_b קטנות מ- 20.00 ליטר לשניה יש לקבוע את Q_t לפי בתי מלון – טבלה 2.13.4.3							
Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה
11.4	299.3	7.6	145.4	4.90	62.00	3.00	20.00
11.5	303.9	7.7	149.0	4.95	63.32	3.05	20.88
11.6	308.5	7.8	152.5	5.00	64.64	3.10	21.78
11.7	313.1	7.9	156.1	5.05	65.97	3.15	22.70
11.8	317.7	8.0	159.8	5.10	67.31	3.20	23.62
11.9	322.3	8.1	163.4	5.15	68.66	3.25	24.56
12.0	327.0	8.2	187.1	5.20	70.02	3.30	25.51
12.1	331.7	8.3	170.8	5.25	71.39	3.35	26.48
12.2	336.4	8.4	174.6	5.30	72.77	3.40	27.45
12.3	341.2	8.5	178.3	5.35	74.16	3.45	28.44
12.4	345.9	8.6	182.1	5.40	75.55	3.50	29.44
12.5	350.7	8.7	186.0	5.45	76.96	3.55	30.46
12.6	355.5	8.8	189.8	5.50	78.37	3.60	31.48
12.7	360.4	8.9	193.7	5.55	79.80	3.65	32.52
12.8	365.2	9.0	197.6	5.60	81.23	3.70	33.57
12.9	370.1	9.1	201.6	5.65	82.67	3.75	34.63
13.0	375.0	9.2	205.5	5.70	84.12	3.80	35.70
13.1	379.9	9.3	209.5	5.75	85.58	3.85	36.78
13.2	384.9	9.4	213.5	5.80	87.05	3.90	37.88
13.3	389.8	9.5	217.6	5.85	88.53	3.95	38.98
13.4	394.8	9.6	221.7	5.90	90.01	4.00	40.10
13.5	399.9	9.7	225.8	5.95	91.51	4.05	41.23
13.6	404.9	9.8	229.9	6.00	93.01	4.10	42.37
13.7	409.9	9.9	234.0	6.1	96.0	4.15	43.51
13.8	415.0	10.0	238.2	6.2	99.1	4.20	44.68
13.9	420.1	10.1	242.4	6.3	102.2	4.25	45.85
14.0	425.3	10.2	246.6	6.4	105.3	4.30	47.03
14.2	436	10.3	250.9	6.5	108.5	4.35	48.22
14.4	446	10.4	255.2	6.6	111.7	4.40	49.42
14.6	456	10.5	259.5	6.7	114.9	4.45	50.63
14.8	467	10.6	263.8	6.8	118.2	4.50	51.86
15.0	478	10.7	268.2	6.9	121.5	4.55	53.09
15.2	488	10.8	272.5	7.0	124.8	4.60	54.33
15.4	499	10.9	277.0	7.1	128.2	4.65	55.59
15.6	510	11.0	281.4	7.2	131.6	4.70	56.85
		11.1	285.8	7.3	135.0	4.75	58.12
		11.2	290.3	7.4	138.4	4.80	59.41
		11.3	294.8	7.5	141.9	4.85	60.70

טבלה 2.13.4.6 – הספיקה הסימולטנית Q_t של ברזי קבועות ומכשירים

שאינם בעלי צריכה מתמשכת בבנייני חינוך – מיתקני חינוך לילדים מעל גיל 6, ללא לינה

Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה	Q_t בליטר לשניה	ΣQ_b בליטר לשניה
6.80	22.92	3.95	6.72	2.00	2.15	0.05	0.05
6.90	23.92	4.00	6.89	2.05	2.22	0.10	0.10
7.00	25.00	4.05	7.07	2.10	2.30	0.15	0.15
7.10	26.15	4.10	7.24	2.15	2.38	0.20	0.20
7.20	27.38	4.15	7.42	2.20	2.46	0.25	0.25
7.30	28.70	4.20	7.61	2.25	2.54	0.30	0.30
7.40	30.12	4.25	7.79	2.30	2.63	0.35	0.35
7.50	31.64	4.30	7.98	2.35	2.71	0.40	0.40
7.60	33.28	4.35	8.18	2.40	2.80	0.45	0.45
7.70	35.06	4.40	8.37	2.45	2.89	0.50	0.50
7.80	36.98	4.45	8.57	2.50	2.98	0.55	0.55
7.90	39.06	4.50	8.78	2.55	3.08	0.60	0.60
8.00	41.33	4.55	8.99	2.60	3.17	0.65	0.65
8.10	43.79	4.60	9.20	2.65	3.27	0.70	0.70
8.20	46.49	4.65	9.41	2.70	3.37	0.75	0.75
8.30	49.44	4.70	9.63	2.75	3.48	0.80	0.80
8.40	52.68	4.75	9.85	2.80	3.58	0.85	0.85
8.50	56.25	4.80	10.08	2.85	3.69	0.90	0.90
8.60	60.20	4.85	10.31	2.90	3.80	0.95	0.95
8.70	64.57	4.90	10.54	2.95	3.91	1.00	1.00
8.80	69.44	4.95	10.78	3.00	4.03	1.05	1.05
8.90	74.89	5.00	11.02	3.05	4.15	1.10	1.10
9.00	81.00	5.10	11.51	3.10	4.27	1.15	1.15
9.10	87.89	5.20	12.02	3.15	4.39	1.20	1.20
9.20	95.70	5.30	12.54	3.20	4.51	1.25	1.25
9.30	104.60	5.40	13.08	3.25	4.64	1.30	1.30
9.40	114.80	5.50	13.64	3.30	4.77	1.35	1.35
9.50	126.56	5.60	14.22	3.35	4.91	1.40	1.40
9.60	140.24	5.70	14.81	3.40	5.04	1.45	1.45
9.70	156.25	5.80	15.42	3.45	5.18	1.50	1.50
9.80	175.17	5.90	16.05	3.50	5.32	1.55	1.56
9.90	197.75	6.00	16.70	3.55	5.47	1.60	1.62
10.00	225.00	6.10	17.37	3.60	5.61	1.65	1.68
10.10	258.29	6.20	18.05	3.65	5.76	1.70	1.74
10.20	299.56	6.30	18.76	3.70	5.91	1.75	1.80
10.30	351.56	6.40	19.48	3.75	6.07	1.80	1.87
10.40	418.39	6.50	20.25	3.80	6.23	1.85	1.94
10.50	506.25	6.60	21.08	3.85	6.39	1.90	2.01
		6.70	21.97	3.90	6.55	1.95	2.08

2.13.5 מהירות הזרימה בצנרת למי שתיה לא תעלה על הערך הנקוב בטבלה 2.13.5.

2.13.5 מהירות זרימה
מקסימלית
לקביעת קטרי
צנרת

טבלה 2.13.5 – מהירות זרימה מקסימלית בצנרת מי שתיה

מהירות זרימה מקסימלית	קוטר הצנרת	מיקום הצנרת	סוג בנין
	מ"מ		
מטר לשניה			
1.5	בכל קוטר	בחדרי שרותים, מטבחים וכו'	בניני מגורים, אכסון שלא למגורים – בתי מלון, מוסדות בריאות – בתי חולים, בנינים הרגישים לרעש
1.5	≤90	צנרת ראשית וצנרת בפירים בתחום	
1.7	>90	השטחים הייעודיים	
2.0	≤90	צנרת ראשית בשטחים שאינם	
2.5	>90	יעודיים כחניונים, חדרי מכונות ושרות	
2.0	≤90	בכל האזורים	בניני משרדים, מסחר, תעשייה ובנינים שאינם רגישים לרעש
2.5	>90		

2.14 הספקת מים חמים

2.14.1 חובת הספקת
מים חמים
והגבלת
טמפרטורה

2.14.1.1 יש להתקין מערכת הספקת מים חמים לקבועות בכל בנין או חלק ממנו לפי דרישות סעיף 3.6.

2.14.1.2 המהנדס יהיה רשאי לפטור בנין מהוראות סעיף 2.14.1.1 מטעמים מיוחדים הנוגעים לאופי השימוש בבנין.

2.14.1.3 טמפרטורת המים החמים במערכת מי הצריכה החמים ללא סחרור, לא תעלה על 55°C.

2.14.1.4 טמפרטורת המים החמים במערכת מי צריכה חמים מסוחררת, לא תרד מ- 55°C בנקודת החזרה לאוגר.

2.14.1.5 בבנינים לאוכלוסיה רגישה טמפרטורת המים החמים בנקודות המוצא לא תעלה על 45°C.

2.14.2 התאמה
לדרישות
התקנים
הישראליים

הצנרת במערכות מים חמים, בידודה ואבזריה, מכשירי חימום ומכלי לחץ למים חמים לחימום ואגירה ואבזריהם, יהיו בהתאם לדרישות התקנים הישראליים המתאימים ויותקנו לפיהם.

2.14.3 מערכות
הספקת מים
חמים

הספקת מים חמים תהיה באמצעות אחת המערכות המפורטות להלן או צרוף שלהן:

2.14.3.1 מערכת סולרית לפי דרישות סעיפים 2.14.7, 2.14.8 וכפוף לחובת ההתקנה של מערכת כזו כמפורט בסעיפים אלה.

2.14.3.2 מחממי מים נפרדים לכל דירה בבנין מגורים או חלק מבנין שאינו בנין מגורים, המחוממים באחד מהאמצעים הבאים:
(א) באמצעות גז פחממני מעובה - לפי דרישות סעיף 2.14.9.
(ב) באמצעות חשמל – לפי דרישות סעיף 2.14.5.

2.14.3.3 מחממי מים מידיים נפרדים לכל קבועה או לכל דירה בבנין מגורים, או חלק מבנין שאינו בנין מגורים, המחוממים באחד מהאמצעים הבאים:
(א) באמצעות גז פחממני מעובה - לפי דרישות סעיף 2.14.9.
(ב) באמצעות חשמל – לפי דרישות סעיף 2.14.6.

2.14.3.4 מערכת הספקת מים חמים מרכזית לפי דרישות סעיף 2.14.10.

במערכות הספקת מים חמים למעט אלה המפורטות בסעיף 2.14.3.3 יותקנו מכלי לחץ לאגירת מים חמים. נפח מכלי הלחץ יהיה כמפורט להלן:

2.14.4 מכלי לחץ
לאגירת מים
חמים

2.14.4.1 בבנין מגורים, באחת מהאפשרויות הבאות:
(א) לכל יחידת דיור יהא מכל לחץ לאגירת מים חמים משלה בנפח כדלקמן:

(1) בת חדר אחד – 60 ליטר לפחות.

(2) בת שניים או שלושה חדרים – 120 ליטר לפחות.

(3) בת מעל לשלושה חדרים – 150 ליטר לפחות.

(ב) מכל לחץ לאגירה משותף לכל יחידות הדיור בנפח המסוגל לספק את הספיקות הסימולטניות הנדרשות לפי סעיף 2.13.

2.14.4.2 בבנין שאינו בנין מגורים, באחת מהאפשרויות הבאות או צרוף שלהן:
(א) לכל יחידה נפרדת של הבנין כגון חנות, משרד וכו' – מכל לחץ לאגירה משלה.

(ב) מכל לחץ לאגירה משותף לכל הבנין ובתנאי שלכל חלק מבנין הנמצא בבעלות נפרדת יותקן מונה מים חמים נפרד. נפח מכל הלחץ לאגירה יוכל לספק את הספיקות הסימולטניות הנדרשות לפי סעיף 2.13.

מחמם מים חשמלי (להלן – המחמם) המיועד לאספקה של מים חמים בבנינים, לרבות מכל לחץ לאגירה למערכת סולרית עם מערכת גיבוי חשמלית, יותקן בהתאם להוראות אלה:

2.14.5.1 המחמם יכיל מכל גלילי, מטיפוס הפועל בלחץ, הניזון בחשמל, ויתאים לתנאים אלה:

(א) מחמם מים שנפחו עד 300 ליטר יתאים לדרישות התקן הישראלי, ת"י 69, חלק 1⁽¹¹⁾: "מחממי מים חשמליים: מחממים בעלי ויסות תרמוסטטי ובידוד תרמי".

(ב) מחמם מים שנפחו עולה על 300 ליטר יתאים לדרישות התקן הישראלי, ת"י 962⁽¹²⁾: מחממי מים חשמליים מרכזיים – כללי בטיחות; מיכל מים".

(ג) לחץ העבודה הנומינלי של המחמם לא יפחת מ-8 בר;

(ד) המרחב להתקנת המחמם יתאים לדרישות התקן הישראלי, ת"י 69, חלק 1⁽¹¹⁾.

2.14.5.2 המחמם יצוייד באבזרים שיורכבו בצינור הספקת המים הקרים למחמם, בכיוון זרימת המים, לפי הסדר כלהלן:

(א) שסתום מפסיק.

(ב) שסתום חד כיווני.

(ג) שסתום בטיחות לפי דרישות סעיף 2.14.12.

(ד) מכל התפשטות סגור לפי דרישות סעיף 2.14.13.

(ה) מד לחץ בטווח מדידה של עד 16 בר.

2.14.5.3 מחמם שנפחו עולה על 300 ליטר יצוייד במד טמפרטורה (תרמומטר) שיותקן בתוך כיס מדידה בתחום השליש העליון של גובה המחמם.

2.14.5.4 חיבור המחמם לצנרת המים הקרים והחמים יתאים לדרישות הבאות:

(א) קוטר הצנרת המחברת את המחמם לצנרת המים הקרים והחמים לא יקטן מקוטר מבוא ומוצא המחמם.

(ב) חיבורי הצנרת למחמם יהיה באבזרים תקינים בלבד.

2.14.5.5 במוצא של מחמם, שבו טמפרטורת המים עלולה לעלות על 55°C מעלות, במערכת שאיננה מסוחררת, ינקטו אמצעים אשר יגבילו את טמפרטורת המים החמים המסופקים ל- 55°C מעלות לפי דרישות סעיף 2.14.1.3 והתקן הישראלי, ת"י 1205.1⁽⁷⁾. ובמערכת מסוחררת טמפרטורת המים לא תעלה על 60 מעלות בנקודת היציאה מהדוד כמפורט בתקן הישראלי, ת"י 1205.1⁽⁷⁾.

2.14.5.6 תובטח גישה נוחה למערכת האבזרים של המחמם.

(11) י"פ התשנ"ט, עמ' 3215.

(12) י"פ התשל"ז, עמ' 1163.

<p>מחממים מידיים המחוממים בחשמל יתאימו לדרישות התקן הישראלי, ת"י 1191⁽¹³⁾: "מחממי מים חשמליים מידיים", ולדרישות סעיפים 2.14.5.2(א) עד (ג), 2.14.5.4, 2.14.5.5 ו- 2.14.5.6.</p>	<p>2.14.6 מחממי מים מידיים המחוממים בחשמל</p>
<p>2.14.7.1 בבנין מגורים שאינו בנין רב קומות תותקן מערכת סולרית לאספקת מים חמים.</p> <p>2.14.7.2 הועדה המקומית רשאית לפטור מחובת התקנת מערכת סולרית במקרים בהם מתקיימים התנאים המפורטים בתקנות הבניה.</p> <p>2.14.7.3 במערכת סולרית תותקן מערכת גיבוי כדי לספק אנרגיה לחימום מים במקרים שבהם מקור קרינת השמש אינו מספיק למטרה זו.</p>	<p>2.14.7 מערכות סולריות-חובת התקנה</p>
<p>מערכת סולרית תתאים לדרישות התקן הישראלי, ת"י 579⁽¹⁴⁾: מערכות סולאריות לחימום מים" על חלקיו.</p>	<p>2.14.8 מערכת סולרית חובת התאמה לתקן</p>
<p>מחממי מים המוסקים בגז פחמימני מעובה יתאימו לדרישות התקן הישראלי, ת"י 1296⁽¹⁵⁾ "מחממי מים לשימוש ביתי המוסקים בגז פחמימני מעובה" ולדרישות הבאות:</p>	<p>2.14.9 מחממי מים המוסקים בגז פחמימני מעובה</p>
<p>2.14.9.1 מחמם מים במערכת פתוחה המיועד לחימום מי שתיה והמצוייד במכל לחץ לאגירה (מחמם עם אגירה) יתאים לדרישות סעיף 2.14.11.3.</p>	
<p>2.14.9.2 מחמם מים מידי המיועד לחימום מי שתיה יתאים לדרישות סעיף 2.14.11.4.</p>	
<p>2.14.9.3 מחמם מים המיועד לחימום מים להסקה וגם לחימום מי שתיה יתאים לדרישות סעיפים 2.14.11.1 ו- 2.14.11.3.</p>	
<p>2.14.9.4 מחמם מים מידי המיועד לחימום מים להסקה וגם לחימום מי שתיה יתאים לדרישות סעיפים 2.14.11.1 ו- 2.14.11.4.</p>	
<p>מערכת הספקת מים חמים מרכזית תתאים לדרישות הבאות:</p> <p>2.14.10.1 מכלי הלחץ לאגירה יתאימו לדרישות סעיף 2.14.4.</p> <p>2.14.10.2 אמצעי הבטיחות יתאימו לדרישות סעיף 2.14.11.</p> <p>2.14.10.3 מערכת הולכת חום במעגל סגור תתאים לדרישות התקן הישראלי, ת"י 1205.8⁽¹⁶⁾: "התקנת מיתקני תברואה ובדיקתם – מערכות להולכת חום במים".</p>	<p>2.14.10 מערכת הספקת מים מרכזית</p>

(13) י"פ התשס"א, עמ' 3220.

(14) י"פ התשס"ז, עמ' 203; י"פ התשנ"ז, עמ' 5418; י"פ התשס"ב, עמ' 2413; י"פ התשנ"ח, עמ' 3804.

(15) י"פ התשנ"א, עמ' 3881.

(16) י"פ התשנ"ט, עמ' 1936.

2.14.11 אמצעי בטיחות
במערכת
אספקת מים
חמים

במערכת אספקת מים חמים יותקנו אמצעי בטיחות כלהלן :
2.14.11.1 במיתקן בעל מערכת במעגל סגור המהווה מקור הספקת מי הסקה
לחימום מים חמים :

- (א) כל המפורט בסעיף 2.14.5.2.
(ב) מקטין לחץ ללחץ העבודה הנומינלי הנמוך ביותר של רכיבי
המיתקן.

2.14.11.2 במחמם מים חשמלי ומכל לחץ לאגירה למערכת סולרית עם גיבוי
חשמלי, כל המפורט בסעיף 2.14.5.

2.14.11.3 במערכת פתוחה של הספקת מים חמים מרכזית :
(א) לחץ העבודה הנומינלי של מכלי הלחץ לאגירה לא יפחת מהלחץ
המקסימלי כמערכת אספקת המים הראשית ולא פחות מ- 8 בר.
(ב) כל המפורט בסעיפים 2.14.5.2, 2.14.5.3, 2.14.5.5 ו- 2.14.5.6.
(ג) קוטר חיבורי מכלי הלחץ לאגירה והצנרת במערכת לא יפחת
מקוטר צנרת ההספקה הראשית למים חמים.

2.14.11.4 במערכת פתוחה של הספקת מים חמים באמצעות מחממים מידיים :
(א) אם המחממים הם מסוג שבו החימום מופעל רק בעת שקיימת
זרימה (מחממים מידיים) :

- (1) דרישות סעיף 2.14.5.2 סעיפי משנה (א) עד (ג) ו- (ה).
(2) דרישות סעיפים 2.14.5.3, 2.14.5.4 ו- 2.14.5.6.
(3) תובטח הפסקת החימום כשטמפרטורת המים היא 55°C או
יותר.

(ב) אם המחממים הם מסוג שבו החימום מופעל בתוך מכל הלחץ
לאגירה לפי תרמוסטט (מחממי אגירה), יחולו כל דרישות סעיף
2.14.5.

2.14.12 שסתומי
בטיחות

2.14.12.1 שסתום בטיחות יותקן במערכות בהם הוא נדרש בפרק זה.
2.14.12.2 קוטרו המינימלי של שסתום הבטיחות יהיה כמפורט בטבלה
2.14.12.2.

טבלה 2.14.12.2 – קוטרו המינימלי של שסתום בטיחות

במערכות פתוחות בנפח מחמם של:	במערכות במעגל סגור ובמערכות סולריות סגורות עד הספק של:		קוטר המוצא	קוטר המבוא
	קילו-קלוריות לשעה	קילו- וואט		
ליטרים			מ"מ	מ"מ
עד 200	45,000	50	25	16
מ- 200 עד 1000 ⁽¹⁾	90,000	100	32	25
מ- 1001 עד 5000	175,000	200	40	32
מעל 5000	300,000	350	50	40

הערה:

(1) במחמם בנפח 240 עד 300 ליטר, מותר להתקין שני שסתומי בטיחות בקוטר מבוא של 16 מ"מ במקום שסתום בטיחות בקוטר מבוא של 25 מ"מ.

2.14.12.3 קוטרו המינימלי של שסתום הבטיחות במערכת במעגל סגור או במערכת סולרית, שההספק מעל 350 קילו-וואט או מעל 300,000 קילו - קלוריות לשעה, יקבע בחישוב הנדסי לפי נפח המים והספק החימום.

2.14.12.4 שסתום בטיחות עד לקוטר מבוא של 25 מ"מ יהיה בעל ממברנה לפי התקן הישראלי, ת"י 1964⁽¹⁷⁾: שסתום בטיחות ושסתום בטיחות משולב עם שסתום חד-כיווני.

2.14.12.5 מוצא שסתום הבטיחות יחובר לצינור דלוחים עקיף לפי דרישות סעיף 4.8.

2.14.13

מכלי
התפשטות

2.14.13.1 מכל התפשטות יותקן במערכות בהם הוא נדרש בפרק זה.

2.14.13.2 מכל התפשטות יהיה מטיפוס סגור הכולל נפח המיועד למים ונפח המיועד לאויר או גז אינרטי. שני הנפחים יופרדו ע"י ממברנה או בלון מחומר גמיש.

2.14.13.3 הנפח הנומינלי של מכל ההתפשטות הוא סכום נפח המים ונפח האויר או הגז האינרטי.

2.14.13.4 הנפח הנומינלי המינימלי של מכל התפשטות יהיה כמפורט בטבלאות 2.14.13.4 (א) ו- 2.14.13.4 (ב).

(17) י"פ התשס"ב, עמ' 2505.

טבלה 2.14.13.4(א) – נפח נומינלי מינימלי של מכלי התפשטות

במערכת פתוחה

נתוני מכל התפשטות			
לחץ האויר או הגז	לחץ עבודה נומינלי של מכל התפשטות ⁽²⁾	נפח נומינלי מינימלי	נפח המחמם ⁽¹⁾
בר	בר	ליטר	ליטר
6.0	8.0	5	עד 30
6.0	8.0	12	מ- 31 עד 60
6.0	8.0	15	מ- 61 עד 80
6.0	8.0	24	מ- 81 עד 120
6.0	8.0	35	מ- 121 עד 200
6.0	8.0	0.18	לכל ליטר נוסף

הערות:

- (1) מחמם המחומם בחשמל, גז פחמימני מעובה, מי הסקה, אנרגיה סולרית או כל אמצעי חימום אחר.
- (2) כפוף לדרישות סעיף 2.14.5.1(ג).

טבלה 2.14.13.4(ב) – נפח נומינלי מינימלי של מכלי התפשטות

במערכת במעגל סגור או במערכת סולרית סגורה

נפח נומינלי מינימלי של מכל ההתפשטות לכל 100 ליטר של נפח המים במערכת ⁽²⁾ ⁽³⁾	לחץ האויר או הגז במכל ההתפשטות ⁽¹⁾	לחץ עבודה נומינלי של מכל ההתפשטות והמערכת ⁽¹⁾
ליטר	בר	בר
21.5	1.5	2.0
13.1	1.5	2.5
9.9	1.5	3.0
24.5	2.0	2.5
14.7	2.0	3.0
10.8	2.0	3.5
28.2	2.5	3.0
16.7	2.5	3.5
12.2	2.5	4.0
30.6	3.0	3.5
18.4	3.0	4.0
13.6	3.0	4.5
33.4	3.5	4.0
17.5	3.5	4.5
14.7	3.5	5.0
36.7	4.0	4.5
21.6	4.0	5.0
15.3	4.0	5.5

הערות:

(1) לפי נתוני המערכת.

(2) נפח המים הכולל במערכת במעגל סגור או במערכת סולרית סגורה לרבות בצנרת, מחממים מכל סוג, קולטים סולריים וכו'.

(3) הנפח הנומינלי המינימלי של מכל ההתפשטות מבוסס על טמפרטורת מים מקסימלית של 90 מעלות. לטמפרטורות שונות מ- 90 מעלות, יש להכפיל את דרישות הטבלה במקדמים

הבאים:

50	55	60	65	70	75	80	85	95	טמפרטורת עבודה מקסימלית
0.34	0.40	0.47	0.55	0.63	0.71	0.80	0.84	1.10	מקדם

2.14.13.5 מותר להתקין מספר מכלי התפשטות שסכום נפחם הנומינלי לא יהיה פחות מהמפורט בטבלאות אלה.

2.15 מניעת בזבז מים

2.15.1 איסור בזבז מים

2.15.1.1 לא יותקן מתקן תברואי אלא אם תוכנן באופן שימנע בזבז מים ותידרש כמות מים מינימלית להפעלתו ונקויו כהלכה.

2.15.1.2 אסור להשתמש באבזרים, ברזים, מכשירים ושיטות התקנה ושיטפה הגורמים לבזבז מים.

2.15.2 התקנת אבזרים חוסכי מים

לחסכון במים, יותקנו בבנין אבזרים חוסכי מים כמפורט להלן:
2.15.2.1 מיכל הדחה דו כמותי כמפורט בתקנים הישראליים, ת"י 851⁽¹⁸⁾:
"מכל הדחה לאסלה" או ת"י 1385⁽¹⁹⁾: "אסלות ישיבה לבתי-כסא מחומר קרמי בעלות מכל הדחה צמוד".

2.15.2.2 ראש מקלח או מקלח יד כמפורט בתקן הישראלי, ת"י 1482⁽²⁰⁾:
"מקלחים – ראש מקלח ומקלח יד", עם וסת ספיקה או מגביל ספיקה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 1483⁽²¹⁾: "וסת ספיקה".

2.15.2.3 ברזים בעלי סגירה אוטומטית כמפורט בתקן הישראלי, ת"י 5124⁽²²⁾:
"ברזי בית בעלי סגירה אוטומטית".

2.15.2.4 ברזים בעלי פתיחה וסגירה אוטומטית כמפורט בתקן הישראלי, ת"י 5120⁽²³⁾: "ברז בית בעל פתיחה וסגירה אוטומטית".

2.15.2.5 ברזים אוטומטים או סוללות ברזים או ברזי ערבוב לכיורים עם וסת ספיקה או מגביל ספיקה כמפורט בתקנים הישראליים, ת"י 1317⁽²⁴⁾:
"סוללת ברזים ממתכת" ות"י 1347⁽²⁵⁾: "ברז ערבוב ממתכת בעל ידית הפעלה אחת".

(18) י"פ התשס"ו, עמ' 2517.
(19) י"פ התשס"ג, עמ' 3520.
(20) י"פ התשס"ג, עמ' 1537.
(21) י"פ התשס"ג, עמ' 1537.
(22) י"פ התשס"ג, עמ' 3868.
(23) י"פ התשס"ה, עמ' 4190.
(24) י"פ התשנ"ט, עמ' 719.
(25) י"פ התשס"ו, עמ' 4589.

2.15.3.1 בכדי למנוע בזבז מים במערכת הספקת מים חמים, יש לנקוט באמצעים לסחרור המים במערכת הצנרת דרך מקור החימום בכל מקרה כאשר:

(א) האורך הפרוש בין מקור הספקת המים החמים ונקודת הצריכה המרוחקת ביותר עולה על 25 מטר.

(ב) האורך הפרוש של הסתעפות מצינור מים חמים מסוחרר לפי סעיף (א) לעיל עולה על 15 מטר.

2.15.3.2 ספיקת הסחרור המינימלית תהיה:

$$Q = \frac{3V}{t}$$

Q – הספיקה בליטר לשעה

V – נפח מערכת הצנרת להספקת מים חמים לרבות צנרת הסחרור בליטרים

t – שעה

2.15.3.3 קוטר מינימלי לצינורות הסחרור יהיה כמפורט בטבלה 2.15.3.3:

טבלה 2.15.3.3 - קוטר צינורות סחרור במערכת הספקת מים חמים

קוטר צינור מינימלי לסחרור מערכת הספקת המים החמים	קוטר צינור הספקת המים החמים
מ"מ	מ"מ
12	עד 32
20	40
25	50 עד 75
32	90 עד 110
40	160

2.15.3.4 במערכת להספקת מים חמים, שאין בה צריכה בשעות מסוימות או בימים מסוימים, מותר להפעיל את הסחרור רק בשעות הצריכה באמצעות קוצב זמן יומי או שבועי (טיימר).

	מכשירי בטיחות	2.16	
		2.16.1	חובת התקנת מכשירי בטיחות
	חובה להתקין שסתומי בטיחות או פורקי לחץ במקרים הבאים :		
	2.16.1.1 שסתומי בטיחות : בכל קטע של המערכת המתחמם על ידי מקור חום כגוף חימום חשמלי, מחליף חום, מבער וכדומה ושניתן לנתקו ע"י שסתומי סגירה.		
	2.16.1.2 שסתום בטיחות או שומר לחץ : בכל קטע של המערכת שבו עלול הלחץ לעלות על הלחץ המכסימלי המפורט בסעיף 2.11.1 עקב תקלה כלשהיא.		
	2.16.1.3 שסתום בטיחות או שומר לחץ : בכל קו סניקה של משאבות שבו הלחץ הנוצר בעת פעולת המשאבות מול מגוף סגור עולה על לחץ העבודה המותר של הצנרת, אבזריה ושסתומיה.		
	2.16.1.4 בקו סניקה של מערכת מתזים : לפי דרישות התקן הישראלי, ת"י 1596 ⁽¹⁰⁾ .		
		2.16.2	אופן התקנת מכשירי בטיחות
	התקנת מכשירי בטיחות תתאים לדרישות הבאות :		
	2.16.2.1 בין מכשיר הבטיחות למערכת אותה הוא מבטיח, לא יותקן שסתום ניתוק.		
	2.16.2.2 מוצא מכשיר הבטיחות ינוקז באופן שהמים הניתזים בעת פעולתו לא יפגעו באדם ולא יגרמו להצפה.		
	2.16.2.3 התקנת שסתום בטיחות תתאים לדרישות סעיף 2.14.12.		
		2.16.3	מגביל טמפרטורה
	חובה להתקין אמצעים להגבלת טמפרטורה לפי דרישות סעיפים 2.14.1.3 ו- 2.14.5.5.		
		2.16.4	מווסת טמפרטורה אוטומטי
	כל מתקן חימום יצוייד במערכת ויסות טמפרטורה אוטומטית ובמכשיר בטיחות לפי דרישות סעיפים 2.16.1 ו- 2.16.2.		
		2.16.5	התקנה על פי התקן
	מכשירי בטיחות יתאימו ויותקנו על פי התקנים הישראליים, ת"י 1205.1 ⁽⁷⁾ ות"י 579 ⁽¹⁴⁾ .		
		2.17	הכנה, שטיפה וחיטוי מערכת הספקת מי שתיה
		2.17.1	דרישה לשטיפה וחיטוי של מערכות מי שתיה
	בכל מקרה שמערכת מי שתיה או כל חלק ממנה הותקנה או תוקנה, יש לבצע בה שטיפה וחיטוי לפני הכנסתה לשימוש.		
		2.17.2	שטיפה וחיטוי למכלים ומאגרים למי שתיה
	שטיפה וחיטוי של מיכל כובד ליניקה או אגירה תעשה בהתאם להנחיות רשות הבריאות.		

- 2.17.3 שטיפה וחיטוי מערכות צנרת מי שתיה מערכות צנרת מי שתיה
- שטיפה וחיטוי מערכת צנרת למי שתיה ואבזריה יעשו לפי הנחיות רשות הבריאות.
- 2.17.4 דרישת הסמכה למבצע החיטוי
- חיטוי מכל כובד ליניקה או אגירה יבוצע רק על ידי מי שאושר או הוסמך על ידי רשות הבריאות.
- 2.17.5 תעודת חיטוי
- מבצע החיטוי ימסור לאחראי על הבקורת תעודה בנוסח שאושר ע"י רשות הבריאות המאשרת ביצוע החיטוי.

2.18 שרטוטים

- 2.18.1 רשימת שרטוטים
- השרטוטים המפורטים בטבלה 2.18.1 באים להבהיר את המפורט בסעיפי פרק זה. מעמדם הינו כמפורט בסעיף 1.3.1.

טבלה 2.18.1 – רשימת שרטוטים

מס' השרטוט	שם השרטוט
2.3.4.4	שילוט לסימון מי שתיה
2.10	דרישות כלליות ממכלי כובד ליניקה ואגירת מים
2.10(א)	מילוי, הרקה וגלישת מכלי כובד ליניקה ואגירה
2.10.6	צנרת יניקה למשאבות ממיכלי כובד

- 2.18.2 השרטוטים
- להלן שרטוטי פרק 2 על פי סדר פרוטם בטבלה 2.18.1 :

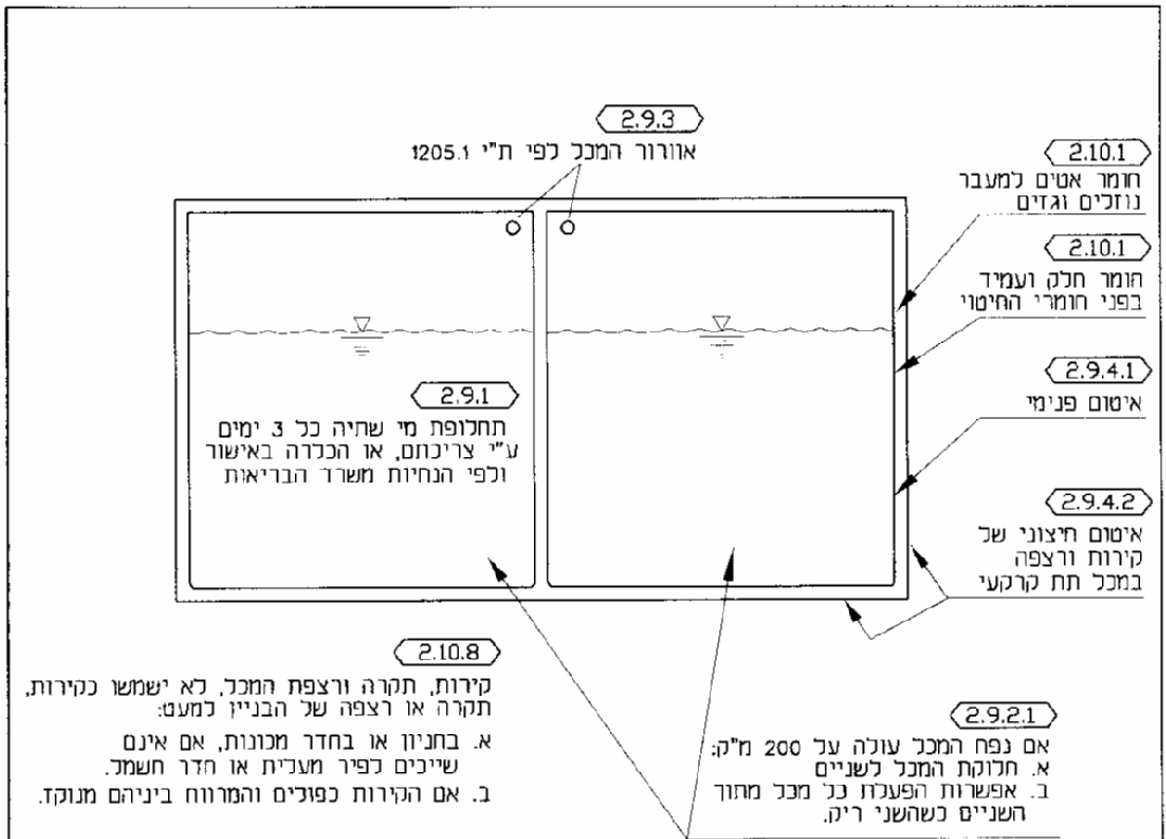


מי שתיה
مياه صالحه للشرب
DRINKING WATER

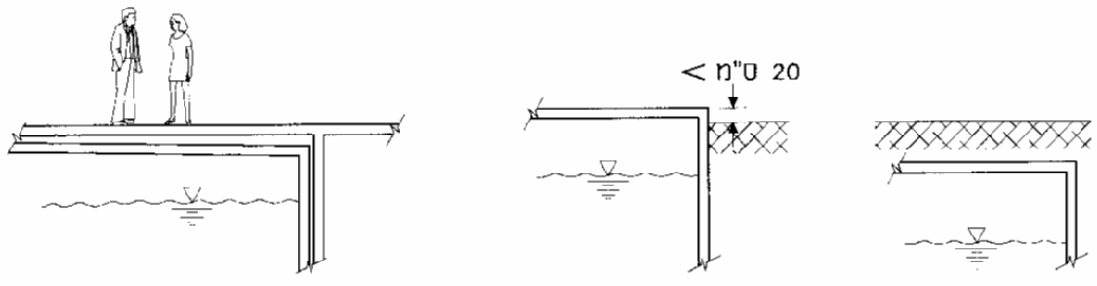


מים שאינם לשתיה
مياه غير صالحه للشرب
NON DRINKING WATER

<p>הנושא: טפילוזיס לסימון בי שתיה</p>	<p>הוראות למתקני תברואה - הל"ת למקרא לפנות: להגדרה: * למספר סעיף: <input type="text"/> למספר טבלה: <input type="text"/></p>
<p>שרטוט מס. 2.3.4.4</p>	



2.9.4.3 המקרים בהם נדרש איטום חיצוני של תקרת המכל



כאשר תקרת המכל משמשת כרצפת חלק מהבניין

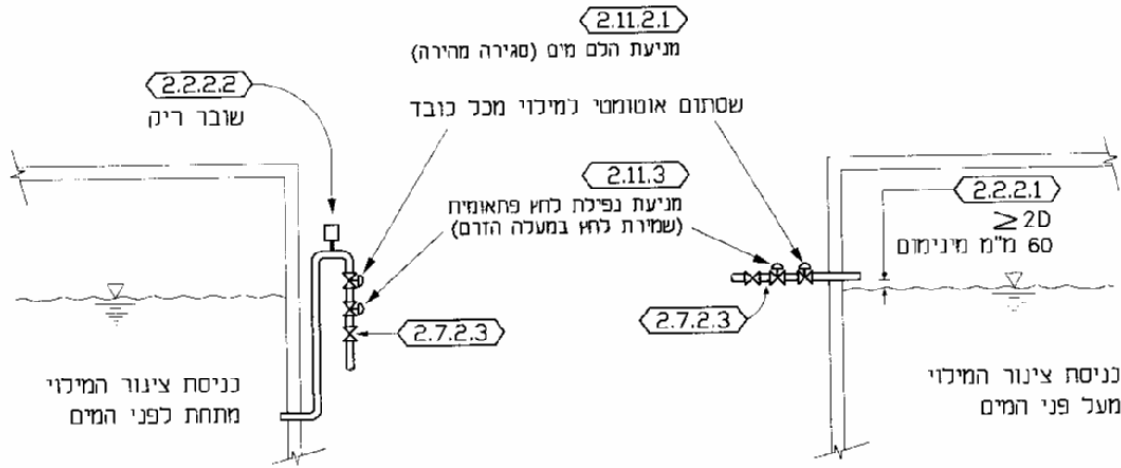
כאשר המכל בוכט פחות מ- 20 ס"מ מעל פני הקרקע

כאשר המכל תת קרקעי

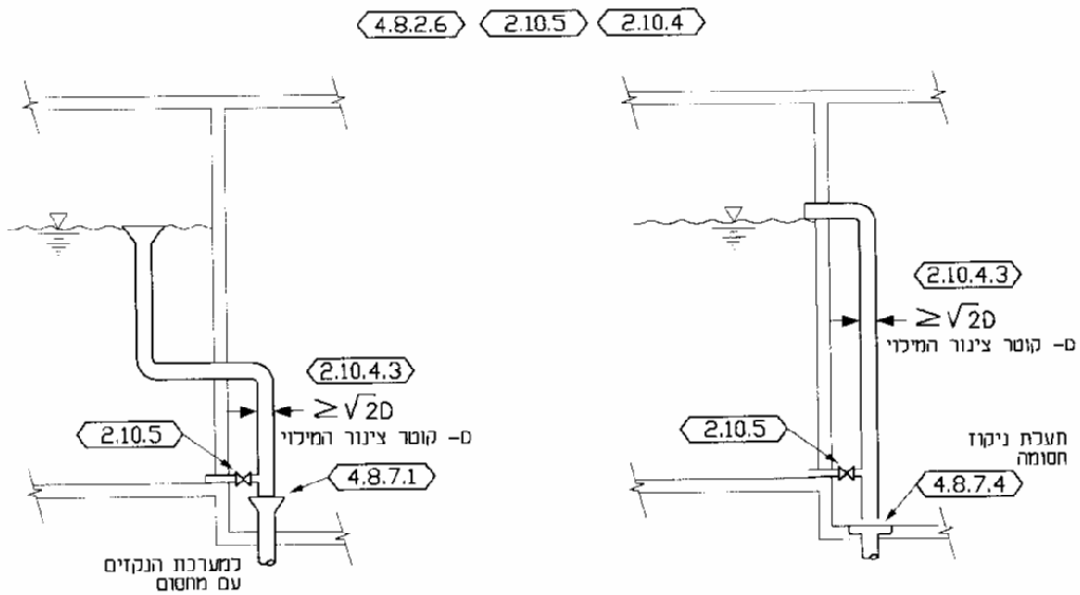
השרטוט לא קנה מידה ומשמש להבהרה בלבד

הנושא: דרישות כלליות ממזבלי כובד ליניקה ואגירת מים	הוראות למתקני תכנון - הל"ת
	למקרא לפנות: להגדרה: * למספר סעיף: למספר טבלה:
שרטוט מס. 2.10	

דוגמאות לצינור מילוי מכל כובד



דוגמאות לצינור גלישה והרקה למכל כובד



השרטוט כלא גנה מידה ומשמש להבהרה בלבד

הנושא: מילוי, הרקה וגלישת מכלי כובד ליניקה ואגירה

הוראות למתקני תכנון - הל"ת

למקרא לפנות:

להגדרה: *

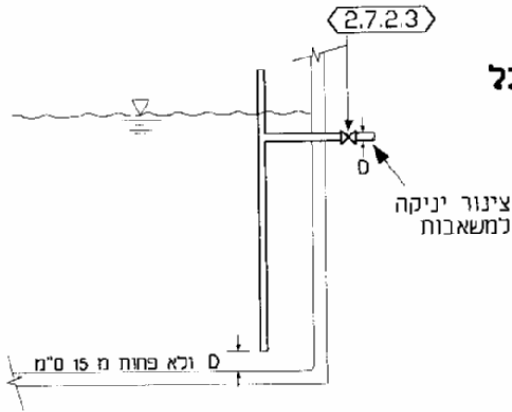
למספר סעיף:

למספר טבלה:

שרטוט מס. 2.10 (א)

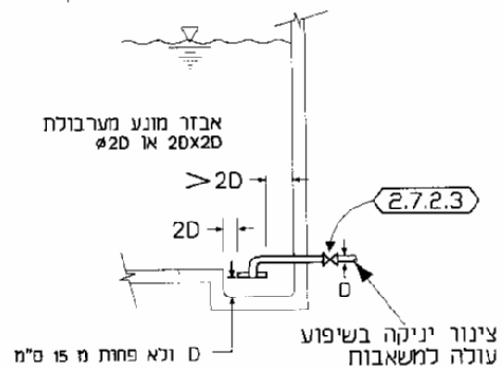
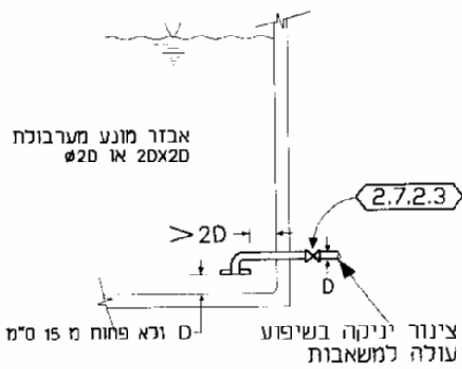
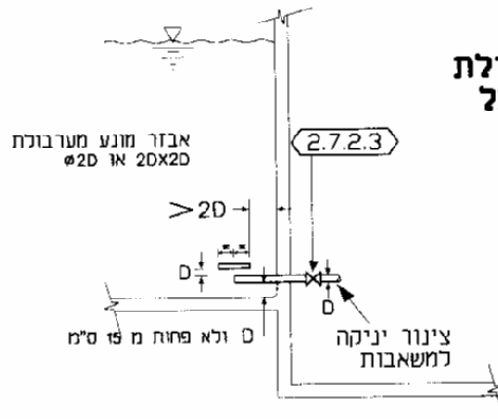
2.10.6.1

יניקה לצרכי הספקת מים לצריכה עם הבטחת תחלופת מים מתחתית המכל



2.10.6.3 2.10.6.2

דוגמאות לאבזר מונע מערבולת כשהיניקה היא מתחתית המכל



השרטוט כלא נגה מדה ומשמש להבהרה בלבד

צורת יניקה למשאבות ממכלי כובר

הנושא:

הוראות למתקני תברואה - הל"ת

למקרא לפנות:

להגדרה: *

למספר סעיף: $\langle \rangle$

למספר טבלה: $\langle \rangle$

שרטוט מס. 2.10.6

” פרק 3 – קבועות שרברבות ומחסומים

קבועות שרברבות	3.1	
3.1.1	דרישות מקבועות שרברבות	פני קבועות שרברבות יהיו עשויים מחומר חלק, ובלתי סופג.
3.1.2	התאמת הקבועות לתקן ישראלי	קבועות שרברבות ואבזריהן יהיו מחומרים כמפורט בתקן הישראלי, ת”י 1205.3 ⁽²⁶⁾ : ”התקנת מתקני שרברבות ובדיקתם – מערכות שרברבות: קבועות שרברבות ואבזריהן”.
3.1.3	גישה לניקוי קבועות	קבועות שרברבות תותקן בצורה המאפשרת גישה נוחה לניקוייה. במקרים בהם הקבועה נוגעת בקיר או ברצפה, יהיו שטחי המגע אטימי מים.
3.1.4	התקנה	קבועות שרברבות ואבזריהן יותקנו על פי התקנים הישראליים המתאימים.
3.1.5	מוצאי קבועות	לכל קבועות שרברבות יהיה מוצא בגודל שלא יפחת מהמפורט בטבלה 4.12.2.
3.1.6	חיבור למערכת נקזים	
3.1.6.1		לא תחובר קבועה למערכת הנקזים אלא אם צויידה במחסום בעל חתם מים לפי דרישות סעיף 3.2.
3.1.6.2		על אף האמור לעיל, ניתן לחבר משתנה ליחיד שאינה מצויידת במחסום בעל חתם מים, אם צויידה במחסום הכולל חומר נוזלי מיוחד המיועד לכך.
3.1.6.3		במשתנה בעלת מחסום הכולל חומר נוזלי מיוחד, המותקנת בבית שימוש בבנין ציבורי כהגדרתו בסעיף 158ב לחוק, יובטחו האמצעים לאחזקתה התקינה.
3.1.6.4		מותר לחבר קבועות למערכת הנקזים בחיבור עקיף אם מתקיימים התנאים הבאים: (א) לכיורי מטבח ציבורי ושקתות רחצה בלבד. (ב) צינור הדלוחים העקיף ינוקז לתעלת ניקוז החסומה במחסום רצפה. (ג) החיבור יתאים לדרישות סעיף 4.8.

(26) י”פ התש”ס, עמ’ 3356.

3.1.7	מושב אסלה	לכל אסלה, פרט לאסלה מזרחית, יותקן מושב המתאים לדרישות תקן ישראלי ת”י 1172 ⁽²⁷⁾ : ”מכלל של מושב ומכסה לאסלה”, מכלול של מושב ומכסה לאסלה מושב המתוקן על אסלה לשימוש ציבורי יהיה מטיפוס הפתוח בצידו הפנימי.
--------------	------------------	---

מחסום קבועה	3.2
מחסום קבועה יכול להוות חלק בלתי נפרד מהקבועה או מחסום נפרד המתחבר אליה.	כללי
מחסום נפרד יותקן סמוך ככל האפשר למוצא הקבועה. המרחק האנכי ממוצא הקבועה אל מיגלש המחסום לא יעלה על 30 ס"מ.	המרחק
(א) עומק המינימלי של חתם מחסום קבועה יהיה 5 ס"מ. (ב) במקומות בהם צפוי תת לחץ, או על לחץ, יהיה העומק המינימלי של חתם מחסום הקבועה גדול ב- 5 ס"מ מעומד תת הלחץ או על הלחץ הצפוי.	עומק החתם
לכל מחסום תהיה גישה לניקוי כדלקמן:	גישה
3.2.4.1 למחסומי קבועות שאינם מהווים חלק בלתי נפרד מהקבועה, באחת מהאפשרויות הבאות:	למחסומים
(א) המחסום יהיה גלוי עם אפשרות לפרוקו לצורך ניקוי מבלי לגעת בקבועה.	
(ב) המחסום יהיה סמוי עם פתח גישה המאפשר פרוקו לצורך ניקוי מבלי לגעת בקבועה.	
(ג) המחסום יהיה סמוי ויצוייד בפתח ניקוי ובקרה כך שתתאפשר גישה לכל אורכו מהפתח או מהקבועה.	
3.2.4.2 למחסומי קבועות המהווים חלק בלתי נפרד מהקבועה, באחת מהאפשרויות הבאות:	
(א) פרוק הקבועה בנקל מבלי לפגוע בקיר או ברצפה.	
(ב) התקנת פתח ניקוי ובקרה כך שתתאפשר גישה לכל אורך המחסום מהפתח או מהקבועה.	
3.2.4.3 למחסומי רצפה, על ידי התקנת פתח ניקוי ובקרה אשר יאפשר גישה לחלקו הסמוי של המחסום מצנרת הנקזים.	

(27) י"פ התשנ"ה, עמ' 603.

3.3.1 הדרישה למרחב שימוש

בחזית כל קבועה יובטח מרחב שימוש; במרחב השימוש לא יותקנו אלמנטים קבועים של הבנין כקירות, משטחי שיש או קבועות אחרות. כמו כן, בחדרי שירותים ציבוריים, אין להתקין קבועות תוך חפיפה של מרחב השימוש. למרות האמור, לחדרי שירותים עבור משתמש יחיד, ניתן לבצע חפיפה במרחבי שימוש של קבועות שונות.

3.3.2 מידת מרחב שימוש (ראה שרטוט 3.3.3)

3.3.2.1 אורך מרחב שימוש נמדד במקביל לקיר שמאחורי הקבועה. אם לא נאמר אחרת, יתלכד ציר מרכז מידת האורך עם ציר הקבועה, מותרת סטיה של 5 ס"מ.

3.3.2.2 רוחב מרחב שימוש נמדד מהמישור האנכי של פני חזית הקבועה לכיוון חלל החדר בו היא מותקנת. במקרים בהם הקבועה מותקנת במשטח שיש, ימדד רוחב מרחב שימוש מהמישור האנכי של קצה משטח השיש.

3.3.3 מידות מינימליות למרחב שימוש (ראה שרטוטים 3.3.3-1 ו-3.3.3(א))

המידות המינימליות של מרחב שימוש יהיו כמפורט בטבלה 3.3.3 :

טבלה 3.3.3 – מידות מינימליות של מרחבי שימוש לקבועות

רוחב מרחב שימוש	אורך מרחב שימוש	הקבועה
ס"מ	ס"מ	
75	80	כיור רחצה בודד ⁽¹⁾
120		כיור רחצה בשורת כיורים ⁽¹⁾
75	75	כיור רחצה קטן ⁽²⁾
100-105	100	כיור מטבח בגישה חזיתית ⁽¹⁾
75	80	אסלה
75	80	אסלה מזרחית
75	80	בידה
75	90	אמבט ⁽³⁾
75	80	מקלחת בגישה חזיתית ⁽⁴⁾
75	70	מקלחת בגישה פינתית
75	60	משתנה בודדת
120		משתנה בשורת משתנות

הערות:

- (1) לכיורים כפולים או כיור שאורכו עולה על 60 ס"מ יהיה אורך מרחב השימוש כאורך הכיור (או הכיורים) בתוספת 20 ס"מ מכל צד.
- (2) כיור המשמש לנטילת ידיים או הממוקם בתוך חדר אסלה.
- (3) ניתן למקם בכל מקום שבתחום חלל האמבט העשוי להכיל מים.

(4) שטח פנים מינימלי של תא מקלחת (מקלחון) יהיה 0.65 מ"ר וברוחב מינימלי שלא יפחת מ- 70 ס"מ.

המרחקים בין קבועות לקבועות אחרות ובין קבועות לקירות לא יפחתו מהמפורט בטבלה 3.3.4.

3.3.4 מרחקים מינימליים בין קבועות לקבועות אחרות ובין קבועות לקירות (ראה שרטוט 3.3.4)

טבלה 3.3.4 – מרחקים מינמליים בין קבועות לקבועות אחרות ובין קבועות

לקירות (המידות בס"מ)

קיר מאחורי אסלה ⁽⁵⁾	קיר ⁽⁵⁾	משתנה ⁽¹⁾	מקלחת ⁽⁴⁾	אמבט ⁽³⁾	בידה ⁽¹⁾	אסלה ⁽¹⁾	כיור רחצה קטן ⁽¹⁾	כיור רחצה ⁽⁸⁾⁽²⁾⁽¹⁾	
120	40	90	40	40	65	65	65	80	כיור רחצה ⁽⁸⁾⁽²⁾⁽¹⁾
100	40	90	40	35	65	65	65	65	כיור רחצה קטן ⁽¹⁾
---	40 ⁽⁷⁾	---	40	40	65	---	65	65	אסלה ⁽¹⁾
---	40	---	40	40	---	65	65	65	בידה ⁽¹⁾
---	---	---	---	---	40	40	40	40	אמבט ⁽³⁾
---	---	---	---	---	40	40	40	40	מקלחת ⁽⁴⁾
---	40	60	---	---	---	---	90	90	משתנה ⁽¹⁾
---	---	40	---	---	40	40 ⁽⁷⁾	40	40	קיר ⁽⁵⁾
---	---	---	---	---	---	---	100	120	קיר מאחורי אסלה ⁽⁵⁾

הערות:

- (1) המרחק נמדד מציר הקבועה.
- (2) אם רוחבו של כיור הרחצה גדול מ- 60 ס"מ, יגדל המרחק בשיעור ההפרש שבין מחצית רוחב הכיור ובין 30 ס"מ.
- (3) המרחק נמדד מקצה חיפוי דופן האמבט ברום האמבט או מקצה פני האמבט – הבולט מביניהם.
- (4) המרחק נמדד מהקצה החיצוני של הקיר או המחיצה התוחמים את תא המקלחת ובהעדרם – מקצה מידת תא המקלחת המפורט בהערה (4) לטבלה 3.3.3.
- (5) המרחק נמדד מפני הקיר הסופיים לאחר החיפוי.
- (6) כל אסלה תותקן בתא נפרד בכפוף לנדרש בסעיף 3.2.
- (7) אם על הקיר מותקן כיור רחצה, יוגדל המרחק הרשום בטבלה ל- 45 ס"מ.
- (8) המרחקים המינמליים בין כיורים בטבלה זו לא יחולו על כיור מטבח כפול או שני כיורי מטבח הצמודים אחד לשני.

	טוחני אשפה	3.4
3.4.1	טוחן אשפה יותקן לפי אישור של המהנדס.	אישור לטוחן אשפה
3.4.2	טוחן אשפה שיותקן חייב לענות לדרישות תקן.	דרישות
3.4.3	לטוחן אשפה יותקן מחסום.	דרישה למחסום
	מחסום רצפה	3.5
3.5.1	למחסום רצפה יהיה חתם מים כנדרש בסעיף 3.2.3 לגבי מחסום קבועה.	חתם
3.5.2	למחסום רצפה יותקן מכבר (רשת) הניתן לפרוק. השטח החלול במכבר יהיה לפחות שני שלישים משטח החתך של מוצאו.	מכבר
3.5.3	גודלו של מחסום רצפה יקבע לפי הספיקות שעליו לפנות.	גודל
3.5.4	קוטר מוצאו של מחסום רצפה לא יפחת מ- 40 מ"מ.	קוטר מוצא
3.5.5	מחסום רצפה יהיה בעל מבנה המאפשר את ניקויו בקלות. מבוא מחסום הרצפה יהא קבוע במקום שאפשר להגיע אליו בנקל בכל זמן.	ניקוי וגישה
	סידורים תברואתיים מינימליים בבנינים	3.6
3.6.1	(א) כשמתקינים קבועות שרברבות בבנינים, יהא המספר המינימלי של כל קבועות השרברבות בהתאם להוראות טבלאות 3.6.3.1 עד 3.6.3.14 (להלן – טבלאות סידורים מינימליים).	המספר המינימלי של קבועות בבנינים
	(ב) בבנין פרטי רשאי המהנדס, לאחר התייעצות עם הרשות המוסמכת, להורות במיוחד על מספר אחר של קבועות שרברבות מהקבוע בטבלאות סידורים מינימליים וזאת מטעמים מיוחדים שירשמו.	
	(ג) בבנין ציבורי רשאי המהנדס, לאחר התייעצות עם רשות הבריאות, להורות במיוחד על מספר אחר של קבועות שרברבות, השונה מהקבוע בטבלאות סידורים מינימליים ובלבד שהמדור המיועד לנשים גדול במספר הקבועות שבו ובשטחו מן המדור המיועד לגברים באותו בנין וזאת מטעמים מיוחדים שירשמו.	

(א) סידורים תברואיים מינימליים לאנשים עם מוגבלות יקבעו כנדרש בתקנות הבניה ובהעדר הוראה שבדין סידורים אלה יותקנו כמפורט בתקן הישראלי, ת"י 1918 חלק 3.1⁽²⁸⁾ "נגישות הסביבה הבנויה: פנים הבנין – דרישות בסיסיות".

(ב) בבנינים בהם נדרשים סידורים תברואיים המיועדים לאנשים עם מוגבלות, ימנו סידורים אלה במנן הסידורים התברואיים המינימליים של הבנין.

(ג) במקום שבו נדרש תא שירותים אחד, יהיה זה תא נגיש לאנשים עם מוגבלות.

(ד) בבניין קיים, שאיננו בנין מגורים, שבו לא קיים תא שירותים לאנשים עם מוגבלות, ניתן לאחד שני תאי שירותים לתא אחד נגיש, בתנאי ששוכנע המהנדס שאין אפשרות לבנות תא נגיש על חשבון שטח אחר בבנין.

ההנחיות הבאות יחולו על טבלאות סידורים מינימליים המפורטות להלן:

(א) בכל טבלה בה נדרשות משתנות, ניתן להתקין במקומן אסלות במספר זהה.

(ב) בכל טבלה בה מפורטות דרישות נפרדות לגברים ולנשים, יש להתקין סידורים תברואיים נפרדים לגברים ולנשים, אלא אם הותר במפורש אחרת.

(ג) בכל מקום בו הוגדר מספר האנשים כ "לכל (מספר אנשים) נוספים/ות", הכוונה למספר האנשים שצויין או לחלק ממנו.

(ד) כשנדרשת התקנת מיתקן שתייה למים צוננים, יותקן המיתקן מחוץ לחדרי השרותים.

(ה) בתקופת בנייתם יותקנו בבנינים סידורים תברואיים מינימליים על פי דרישות תקנות הבטיחות בעבודה (נוחיות), התשכ"ה – 1965⁽²⁹⁾.

(ו) מרחק ההליכה האופקי מכל מקום בבנין, למעט בבתי אוכל, אל יחידת השירותים, לא יעלה על 75 מטר. דרישה זו לא תחול על החניון.

טבלה 3.6.3.1 – סידורים תברואיים מינימליים בבניני מגורים

6	5	4	3	2	1
הכנה למכונת כביסה ⁽¹⁾	כיורי מטבח ⁽¹⁾	מקלחות ⁽¹⁾	כיורי רחצה ⁽¹⁾	אסלות	פרטים
קבועות	קבועות	קבועות	קבועות	קבועות	
1	1	1	1	1	יחידת דיור

הערות:

(1) חובה לספק מים קרים וחמים לכמות המינימלית הנדרשת.

(2) ניתן להתקין אמבט עם מקלח יד במקום מקלחת.

(28) י"פ התשס"ז, עמ' 8.
(29) ק"ית התשכ"ה, עמ' 1621.

טבלה 3.6.3.2 – סידורים תברואיים מינימליים במיתקני חינוך ומוסדות לילדים

(א1) מעונות לילדים לגיל הרך (עד 3 שנים) ללא לינת לילה

8	7	6	5	4	3	2	1
קבועות במעון			קבועות בשרותים			מסגרת	גיל
כיורי רחצה	מתקן שתיה למים צוננים	ברז דלי	מקלחות ⁽³⁾	כיורי רחצה ⁽⁴⁾⁽³⁾	אסלות ⁽²⁾	כיתה	שנים
1	1	1		2 ^(*)	1	עד 15 תינוקות	עד 1
1			1 ^(**)	2	2	עד 22 פעוטות	1-2
1			1 ^(**)	3	3	עד 27 ילדים	2-3
				1	1 ^(***)		סגל

הערות:

(*) כיור רחצה 1 יהיה במידות 90X40 ס"מ לרחיצת תינוקות עם משטף יד.

(**) מקלחת באגנית עם משטף יד.

(***) אסלה עבור הסגל מתאימה לשימוש אנשים עם מוגבלות.

טבלה 3.6.3.2 – סידורים תברואיים מינימליים במיתקני חינוך ומוסדות לילדים

(א2) לילדים בגילאי 3 עד 6 שנים בכיתת גן

7	6	5	4	3	2	1
ברז דלי	כיור בכיתה	מתקן שתיה למים צוננים	מקלחת (משטף יד) ⁽³⁾	כיורי רחצה ⁽⁴⁾⁽³⁾	אסלות ⁽²⁾	מספר משתמשים
1	1 ^(*)	1	1 משולב בתא השירותים	3	2	עד 35 ילדים
				1	1 ^(**)	סגל

הערות:

(*) כיור בכיתה במידות 40X60 ס"מ.

(**) אסלה עבור הסגל מתאימה לשימוש אנשים עם מוגבלות.

(ב) מיתקן חינוך לילדים מעל גיל 6, ללא לינה – בית ספר יסודי

6		5		4		3		2		1
עביט שפכים		מיתקן שתיה למים צוננים		כיורי רחצה		משתנות		אסלות ⁽⁷⁾		פרטים
קבועות	קומה	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
1	בכל קומה בה יותר מ-4 כיתות	1	לכל 120 ילד בבנין ⁽⁸⁾ ולכל 40 ילד בחצר ⁽⁹⁾	2	עד - 40	1	עד - 40	2	עד - 40	(6) ילדים
				3	80-41	2	80-41	3	80-41	
				4	160-81	3	160-81	4	160-81	
				5	240-161	4	240-161	5	240-161	
				1	לכל 40 נוספים	1	לכל 40 נוספים	1	לכל 40 נוספים	
				4	עד - 40			4	עד - 40	(6) ילדות
				6	80-41			6	80-41	
				8	160-81			8	160-81	
				10	240-161			10	240-161	
				1	לכל 40 נוספות			1	לכל 40 נוספות	
				סגל ⁽⁵⁾ כמו בבנין משרדים.						

(ג) מיתקן חינוך למבוגרים, ללא לינה⁽¹⁰⁾ ומיתקן חינוך לילדים מעל גיל 6, ללא לינה - למעט ב"ס יסודי⁽¹¹⁾

6		5		4		3		2		1
עביט שפכים		מיתקן שתיה למים צוננים		כיורי רחצה		משתנות		אסלות ⁽⁷⁾		פרטים
קבועות	קומה	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
1	בכל קומה בה יותר מ-4 כיתות	1 ⁽⁸⁾	לכל 120 אנשים בבנין	1	עד - 40	1	עד - 40	1	עד - 40	(6) נערים גברים
				2	80-41	1	80-41	2	80-41	
				4	160-81	2	160-81	4	160-81	
				5	240-161	3	240-161	5	240-161	
				1	לכל 80 נוספים	1	לכל 80 נוספים	1	לכל 80 נוספים	
				3	עד - 40			3	עד - 40	(6) נערות נשים
				4	80-41			4	80-41	
				6	160-81			7	160-81	
				7	240-161			9	240-161	
				1	לכל 40 נוספות			1	לכל 40 נוספות	
				סגל ⁽⁵⁾ כמו בבנין משרדים.						

(ד) אולם התעמלות (בצמוד למגרש ספורט של מוסד לילדים או מיתקן חינוך)

6	5		4	3	2	1
עביט שפכים	מיתקן שתיה למים צוננים		כיורי רחצה	משתנות	אסלות ⁽⁷⁾	פרטים
קבועות	קבועות	אנשים	קבועות	קבועות	קבועות	
1	1	לכל 120 אנשים	1	1	1	ילדים, נערים ⁽⁶⁾
			1		2	ילדות, נערות ⁽⁶⁾

הערות לכל טבלאות 3.6.3.2 :

- (1) חובה להתקין בכל יחידת שרותים סידורי ניקוז .
- (2) האסלות שיותקנו עבור ילדים וילדות יהיו אסלות נמוכות.
- (3) חובה לספק מים קרים וחמים. טמפרטורת המים החמים לא תעלה על 45° צלזיוס.
- (4) כיורי רחצה שיותקנו עבור ילדים וילדות יותקנו בגובה נמוך.
- (5) הקבועות עבור הסגל הן מתוך סה"כ הקבועות הנדרשות במוסדות אלה ולא בנוסף.
- (6) יחס החלוקה בין גברים לנשים יקבע לפי הצפי של סוג מיתקן החינוך.
- (7) יותקנו אסלות תלויות.
- (8) ולפחות אחד בכל קומה.
- (9) תותקן מזרקה לשתייה עם ברז לחצן במקום מוצל ומרוצף.
- (10) אוניברסיטה, מכללה, ישיבה, סמינר וכו'.
- (11) בית ספר עיוני, בית ספר מקצועי, ביי"ס חקלאי, צהרון, מתנ"ס, וכד'.

טבלה 3.6.3.3 – סידורים תברואיים מינימליים בבניני משרדים⁽¹⁾

7		6		5		4		3		2		1
עביט שפכים		מיתקן שתיה למים צוננים		כיורי מטבח		כיורי רחצה ⁽³⁾		משתנות ⁽³⁾		אסלות ⁽³⁾		פרטים ⁽²⁾
קבועות	קומה	קבועות	אנשים	קבועות	קומה	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
1	בכל קומה	1 ⁽⁵⁾	לכל 75 אנשים	1	בכל קומה ששטח המעל 150 מ"ר	1	עד - 15	1	עד - 15	1	עד - 15	גברים ⁽⁴⁾
						2	35-16	1	35-16	2	35-16	
						3	80-36	2	80-36	3	80-36	
						4	130-81	2	130-81	4	130-81	
						1	לכל 80 נוספים	1	לכל 80 נוספים	1	לכל 80 נוספים	
						1	עד - 15			2	עד - 15	נשים ⁽⁴⁾
						3	35-16			4	35-16	
						5	80-36			6	80-36	
						6	130-81			7	130-81	
						1	לכל 40 נוספות			1	לכל 40 נוספות	

הערות:

- (1) כל עיסוק המלווה בניירת ומדיה מגנטית בלבד כגון עורך דין, דואר, משרדי ממשלה, משרדי רשויות מקומיות, בתי משפט, שרותי רווחה או ביטוח לאומי וכו' ובכלל כל בנין הנועד לשרות ציבורי.
- (2) חובה להתקין בכל יחידת שרותים סידורי ניקוז.
- (3) מתוך הסידורים התברואיים הנדרשים, יש להקצות לציבור המבקרים לפי צפי המבקרים. יחס החלוקה בין גברים לנשים יקבע לפי 50% גברים ו- 50% נשים.
- (4) אם לא ידוע מספר האנשים למעשה, יש לחשב את מספר האנשים בפועל בבנין, בהתאם למקדמי התפוסה.
- (5) ולפחות אחד בכל קומה.

טבלה 3.6.3.4 - סידורים תברואיים מינימליים בבניי מלונאות⁽¹⁾

(א) חדרי או יחידות ארוח

4	3	2	1
מקלחות ⁽²⁾ ⁽³⁾	כיורי רחצה ⁽²⁾	אסלות	פרטים
קבועות	קבועות	קבועות	
1	1	1	לכל חדר או יחידת ארוח

(ב) שרותים ציבוריים

4		3		2		1
כיורי רחצה		משתנות		אסלות		פרטים ⁽⁴⁾
קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
2	עד - 100	2	עד - 100	2	עד - 100	גברים ⁽⁵⁾
3	200-101	3	200-101	3	200-101	
4	300-201	4	300-201	4	300-201	
1	לכל 200 נוספים	1	לכל 200 נוספים	1	לכל 200 נוספים	
4	עד - 100			5	עד - 100	נשים ⁽⁵⁾
6	200-101			7	200-101	
8	300-201			10	300-201	
1	לכל 100 נוספות			1	לכל 100 נוספות	

(ג) אזורים מיוחדים

הסידורים התברואיים המינימליים הנדרשים באזורים המיוחדים בבניי מלונאות כגון אולמות אירועים, מסעדות, וכד' יקבעו בהתאם לסעיף המתאים בטבלה, המתאים לאותו אזור, ובהכללת הסידורים המפורטים בטבלה 3.6.3.4(ב).

(ד) סגל

הסידורים התברואיים המינימליים הנדרשים לסגל יהיו נפרדים ויקבעו בהתאם לסעיף המתאים שבטבלה.

הערות לכל טבלאות 3.6.3.4 :

- (1) מקום ללינת נפש בכל הרמות לרבות ללינות ארעיות כמו בית מלון, אכסניות, מלון סוויטות, בית הבראה, בתי מרגוע, פנסיון וכד' וללינות לתקופה ארוכה כמו מלון דירות, מעונות סטודנטים וכד'.
- (2) חובה לספק מים קרים וחמים.
- (3) ניתן להתקין אמבט עם מקלח יד במקום מקלחת.
- (4) חובה להתקין בכל יחידת שרותים סידורי ניקוז.
- (5) לפי התפוסה המכסימלית הצפויה באזור הציבורי – יחס החלוקה בין גברים לנשים יקבע לפי 50% גברים, 50% נשים.

טבלה 3.6.3.5 - סידורים תברואיים מינימליים בבנינים המשמשים להתקהלות ציבור למטרות פנאי -

אולמות למופעים, ארועים וכנסים⁽¹⁾

(א) קהל המבקרים⁽⁷⁾

5	4		3		2		1
	כיורי רחצה		משתנות		אסלות		
מיתקן שתיה למים צוננים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	פרטים ⁽²⁾
1 ⁽⁴⁾	3	עד - 100	2	עד - 100	2	עד - 100	גברים ⁽³⁾
	5	200-101	3	200-101	3	200-101	
	7	400-201	4	400-201	4	400-201	
	1	לכל 100 נוספים	1	לכל 100 נוספים	1	לכל 100 נוספים	
	5	עד - 100			6	עד - 100	נשים ⁽³⁾
	7	200-101			9	200-101	
	10	400-201			12	400-201	
	2	לכל 100 נוספות			3	לכל 100 נוספות	

(ב) במות (לצוות)

7	6	5		4		3		2		1
		מקלחות ⁽⁵⁾		כיורי רחצה ⁽⁵⁾		משתנות		אסלות		
מיתקן שתיה למים צוננים	כיורי מטבח	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	פרטים ⁽²⁾
1	1 ⁽⁶⁾	2	עד - 35	2	עד - 35	1	עד - 35	1	עד - 35	גברים ⁽³⁾
		2	55-36	3	55-36	1	55-36	2	55-36	
		1	לכל 40 נוספים	1	לכל 40 נוספים	1	לכל 40 נוספים	1	לכל 40 נוספים	
		2	עד - 35	2	עד - 35			2	עד - 35	נשים ⁽³⁾
		2	55-36	3	55-36			3	55-36	
		1	לכל 40 נוספות	1	לכל 40 נוספות			1	לכל 40 נוספות	

הערות לכל טבלאות 3.6.3.5 :

- (1) בנין מקורה או לא מקורה לרבות תיאטרון, אולם קונצרטים, קולנוע, אודיטוריום, ולמעט בנין המשמש להסעדה, תפילה, מוזיאון, ספריה, מועדון או ספורט.
- (2) חובה להתקין בכל יחידת שרותים סידורי ניקוז חסומים.
- (3) יחס החלוקה בין גברים לנשים יקבע לפי 50% גברים ו- 50% נשים.
- (4) באזורי ההמתנה של קהל המבקרים.
- (5) חובה לספק מים קרים וחמים.
- (6) יותקן בצמוד למקום המיועד למזנון.
- (7) בריכוז בתי קולנוע, מספר הקבועות המינימלי יהיה בהתאם למספר האנשים המהווים רבע ממספר המושבים הכולל.

טבלה 3.6.3.6- סידורים תברואיים מינימליים בבנינים המשמשים להתקהלות ציבור למטרות פנאי –

בנינים שאין בהם מופעים, ארועים או כנסים⁽¹⁾

4		3		2		1
כירוי רחצה		משתנות		אסלות		פרטים ⁽²⁾
קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
1	עד - 50	1	עד - 50	1	עד - 50	גברים ⁽³⁾
2	100-51	1	100-51	2	100-51	
3	200-101	2	200-101	2	200-101	
5	400-201	3	400-201	3	400-201	
1	לכל 200 נוספים	1	לכל 200 נוספים	1	לכל 200 נוספים	
1	עד - 50			2	עד - 50	נשים ⁽³⁾
2	100-51			3	100-51	
4	200-101			5	200-101	
5	400-201			7	400-201	
1	לכל 100 נוספות			1	לכל 100 נוספות	

הערות :

- (1) מוזיאון, ספריה, מועדון ובתי תפילה כגון בית כנסת, מסגד או כנסיה.
- (2) חובה להתקין בכל יחידת שרותים סידורי ניקוז.
- (3) יחס החלוקה בין גברים לנשים יקבע לפי 50% גברים ו- 50% נשים, למעט בבתי תפילה, שם יקבע יחס זה לפי צפי המתפללים.

**טבלה 3.6.3.7 - סידורים תברואיים מינימליים בבנינים המשמשים להתקהלות ציבור למטרות פנאי –
בתי אוכל⁽¹⁾ ⁽²⁾**

(א) קהל המבקרים

4		3		2		1
כיורי רחצה ⁽⁴⁾		משתנות		אסלות		פרטים ⁽³⁾
קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
1	עד - 30	-----	-----	1	עד - 30	גברים ונשים ⁽⁵⁾
1	50-16	1	50-16	1	50-16	גברים ⁽⁶⁾
2	100-51	2	100-51	2	100-51	
3	200-101	3	200-101	3	200-101	
1	לכל 100 נוספים	1	לכל 200 נוספים	1	לכל 200 נוספים	
2	50-16			2	50-16	נשים ⁽⁶⁾
3	100-51			4	100-51	
5	200-101			6	200-101	
1	לכל 100 נוספות			1	לכל 100 נוספות	

(ב) צוות עובדים⁽⁷⁾

3		2		1
כיורי רחצה		אסלות		פרטים
קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
1	10-6	1	10-6	גברים ונשים
1	לכל 10 נוספים	1	לכל 10 נוספים	

הערות לכל טבלאות 3.6.3.7 :

- (1) מסעדה, אולם ארועים, מזנון, בית קפה וכד'.
(2) ראה גם חוק רישוי עסקים.
(3) חובה להתקין בכל יחידת שרותים סידורי ניקוז.
(4) חובה לספק מים קרים וחמים.
(5) עד 30 מבקרים ומבקריות - השרותים משותפים.
(6) שרותים נפרדים עבור קהל המבקרים לפי יחס חלוקה של 50% גברים ו- 50% נשים.
(7) עד 5 עובדים ועובדות, השימוש בשרותים של קהל המבקרים.

טבלה 3.6.3.8 - סידורים תברואיים מינימליים בתעשייה (1)

(א) תעשייה קלה (2) (3) (4) (5)

5		4		3		2		1		
מיתקן שתיה למים צוננים		כיורי רחצה ⁽⁸⁾		משתנות		אסלות		פרטים ⁽⁶⁾		
קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים			
1	לכל 50 אנשים	1	עד - 10	1	עד - 10	1	עד - 10	גברים ⁽⁷⁾		
		2	11-25	1	11-25	2	11-25			
		3	26-50	1	26-50	2	26-50			
		4	51-80	2	51-80	3	51-80			
		5	81-110	3	81-110	3	81-110			
		1	לכל 30 נוספים	1	לכל 60 נוספים	1	לכל 60 נוספים			
		2	עד - 10			2	עד - 10	נשים ⁽⁷⁾		
		3	11-25			3	11-25			
		4	26-50			4	26-50			
		5	51-80			5	51-80			
		6	81-110			6	81-110			
		1	לכל 30 נוספות			1	לכל 30 נוספות			
		כמו בבנין משרדים								הנהלה ⁽⁷⁾

(ב) תעשייה כבדה ותעשייה מסוכנת (3) (4) (9)

6		5		4		3		2		1				
מיתקן שתיה למים צוננים		מקלחות ⁽⁸⁾		כיורי רחצה ⁽⁸⁾		משתנות		אסלות		פרטים ⁽⁶⁾				
קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים					
1	לכל 50 אנשים	1	עד - 5	2	10-1	1	10-1	1	עד 10-1	גברים ⁽⁷⁾				
				3	11-25	1	11-25	2	11-25					
				4	26-50	1	26-50	2	26-50					
				5	51-80	2	51-80	3	51-80					
				6	81-110	3	81-110	3	81-110					
				1	לכל 7 נוספים	1	לכל 15 נוספים	1	לכל 60 נוספים		1	לכל 60 נוספים		
		1	לכל 50 אנשים	1	עד - 5	2	עד - 10			2	עד - 10	נשים ⁽⁷⁾		
						3	11-25			3	11-25			
						4	26-50			4	26-50			
						5	51-80			5	51-80			
						6	81-110			6	81-110			
						1	לכל 7 נוספות	1	לכל 30 נוספות				1	לכל 30 נוספות
						כמו בבנין משרדים.								

(ג) תעשיית יצור מזון⁽³⁾ ⁽⁴⁾

6		5		4		3		2		1		
מיתקן שתיה למים צוננים		מקלחות ⁽⁸⁾		כירי רחצה ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾		משתנות		אסלות		פרטים ⁽⁶⁾		
קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים			
1	לכל 50 אנשים	1	עד - 10	1	עד - 10	1	עד - 10	1	עד - 10	גברים ⁽⁷⁾		
				3	25-11	1	25-11	2	25-11			
				4	50-26	1	50-26	2	50-26			
				6	80-51	2	80-51	3	80-51			
				10	110-81	3	110-81	3	110-81			
		1	לכל 7 נוספים	1	לכל 15 נוספים	1	לכל 60 נוספים	1	לכל 60 נוספים			
		1	עד - 5	2	עד - 10					2	עד - 10	נשים ⁽⁷⁾
				3	25-11					3	25-11	
				4	50-26					4	50-26	
				5	80-51					5	80-51	
				6	110-81					6	110-81	
		1	לכל 15 נוספות	1	לכל 10 נוספות					1	לכל 30 נוספות	
		כמו בבנין משרדים.										הנהלה ⁽⁷⁾

הערות לכל טבלאות 3.6.3.8 :

- (1) יצור לרבות הרכבה, ערבוב, גימור, תיקון ואריזה.
- (2) מעבדה, בית מלאכה כגון נגריה, מתפרה, בית דפוס, ניקוי יבש, מכבסה, סנדלריה, צורפות, מוסך, תעשייה עתירת ידע, תעשיית תרופות וכד'.
- (3) ראה גם חוק רישוי עסקים.
- (4) בתעשיות ומלאכות שלגביהן קיימות תקנות בטיחות וגהות יהיו סעיפי הקבועות בהתאם להוראות אלה.
- (5) במידה ותדרשנה מקלחות לפי סוג העבודה, הן יותקנו לפי הכמויות המפורטות בטבלה (ב) – תעשייה כבדה.
- (6) חובה להתקין בכל יחידת שרותים סידורי ניקוז.
- (7) יחס החלוקה בין גברים לנשים יקבע לפי הצפי של סוג המפעל.
- (8) חובה לספק מים קרים וחמים.
- (9) מפעל מתכת, מפעל קרמיקה, מפעל זכוכית, מפעל הרכבת חלקי מכוונות, מזקקת נפט, מנסרת עץ, ייצור חמרי נפץ וכד'.
- (10) בחדר האוכל יותקנו כירי רחצה כדלקמן :

אנשים	עד 10	25-11	50-26	75-51	100-67	כל 30 נוספים
קבועות	1	2	3	6	7	1

טבלה 3.6.3.9 – סידורים תברואיים מינימליים למיתקני חינוך לילדים מעל גיל 6, עם לינה ומיתקני

חינוך למבוגרים עם לינה⁽¹⁾ ומוסדות לאוכלוסיות בעלות צרכים מיוחדים⁽²⁾

(א) לנים או חוסים⁽³⁾⁽⁴⁾

7		6		5		4		3		2		1
עביט שפכים		מיתקן שתיה למים צוננים		מקלחות ⁽⁷⁾⁽⁶⁾		כיורי רחצה ⁽⁶⁾		משתנות		אסלות		פרטים ⁽⁵⁾
קבועות	קומה	קבועות	אנשים	קבועות	קומה	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
1	בכל קומה	1	לכל 50 חוסים	1	עד-5	1	עד-10	1	עד-10	1	עד-10	נערים, גברים
				1	לכל 10 נוספי ם	1	לכל 15 נוספים	1	לכל 15 נוספים	1	לכל 15 נוספים	
				1	עד-5	1	עד-5			1	עד-5	נערות, נשים
				1	לכל 10 נוספות	1	לכל 10 נוספות			1	לכל 5 נוספות	

(ב) סגל

4		3		2		1
כיורי רחצה ⁽⁶⁾		משתנות		אסלות		פרטים
קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
1	עד - 15	1	עד - 15	1	עד - 15	גברים
1	50-16	2	50-16	2	50-16	
1	לכל 50 נוספים	1	לכל 50 נוספים	1	לכל 50 נוספים	
2	עד - 15			2	עד - 15	נשים
3	50-16			4	50-16	
1	לכל 50 נוספות			1	לכל 25 נוספות	

הערות לכל טבלאות 3.6.3.9 :

- (1) פנימיות למוסדות שפורטו בטבלאות 3.6.3.2 (ב) ו- 3.6.3.2 (ג).
- (2) בית אבות, דיור מוגן, מעון גמילה מסמים, מעון ללוקים בשכלם, מעון לנשים מוכות, פנימיה, מרכז שיקום לעבריינים צעירים, מועדון לנוער במצוקה, בתי מעבר לילדים לאימוץ וכד'.
- (3) אם חלוקת הלנים או החוסים בבתי אבות ודיור מוגן היא כדוגמת יחידות דיור או חדרי מלון, יקבעו הסידורים התברואיים המינימליים לפי טבלה 3.6.3.4 (א).
- (4) סידורים תברואיים מיוחדים במעונות לילדים מוגבלים או ללוקים - ראה גם תקנות פיקוח הרלוונטיות עבור מעונות אלו.
- (5) חובה להתקין בכל יחידת שרותים סידורי ניקוז.
- (6) חובה לספק מים קרים וחמים. טמפרטורת המים החמים לא תעלה על 45 מעלות צלזיוס.
- (7) במוסדות להחזקת חוסים הלוקים בשכלם - לכל 50 חוסים יותקן אמבט עם מקלח יד. אם 50% או יותר מהחוסים הן מתחת לגיל 6, יוכפל מספר האמבטיות.

טבלה 3.6.3.10 - סידורים תברואיים מינימליים לבניני מסחר⁽¹⁾

(א) עובדי בתי המסחר⁽²⁾

4		3		2		1
כיורי רחצה ⁽³⁾		משתנות		אסלות		פרטים
קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
1	עד - 15	---	---	2	עד - 15	גברים ונשים ⁽⁴⁾
2	20-6	1	20-6	2	20-6	גברים ⁽⁵⁾
3	40-21	2	40-21	3	40-21	
1	לכל 20 נוספים	2	לכל 20 נוספים	1	לכל 20 נוספים	
2	20-9			3	20-9	נשים ⁽⁵⁾
3	40-21			5	40-21	
1	לכל 10 נוספות			1	לכל 10 נוספות	

(ב) שרתים ציבוריים⁽⁶⁾(7) (8)

5	4		3		2		1
מיתקן שתיה למים צוננים	כיורי רחצה ⁽³⁾		משתנות		אסלות		פרטים
קבועות	קבועות	שטח מסחרי	קבועות	שטח מסחרי	קבועות	שטח מסחרי	
1 לכל קבוצת שרתים ציבוריים	1	מ- 100 מ"ר עד 500 מ"ר	1	מ- 100 מ"ר עד 500 מ"ר	1	מ- 100 מ"ר עד 500 מ"ר	גברים
	2	מ- 500 מ"ר עד 1000 מ"ר	1	מ- 500 מ"ר עד 1000 מ"ר	1	מ- 500 מ"ר עד 1000 מ"ר	
	3	מ- 1000 מ"ר עד- 2000 מ"ר	2	מ- 1000 מ"ר עד- 2000 מ"ר	2	מ- 1000 מ"ר עד- 2000 מ"ר	
	1	לכל 1000 מ"ר נוספים	1	לכל 1000 מ"ר נוספים	1	לכל 1000 מ"ר נוספים	
	2	מ- 100 מ"ר עד 500 מ"ר	---	---	2	מ- 100 מ"ר עד 500 מ"ר	נשים
	3	מ- 500 מ"ר עד 1000 מ"ר	---	---	3	מ- 500 מ"ר עד 1000 מ"ר	
	4	מ- 1000 מ"ר עד- 2000 מ"ר	---	---	4	מ- 1000 מ"ר עד- 2000 מ"ר	
	1	לכל 1000 מ"ר נוספים	---	---	1	לכל 1000 מ"ר נוספים	

הערות לכל טבלאות 3.6.3.10 :

- (1) חנות מסחר, מרכולים כגון סופרמרקט ומינימרקט, חנות בגדים, אולם לתצוגת מכשירי חשמל, בית מרקחת, חנות לחמרי בנין, תחנות דלק וכד'.
- (2) לפחות אסלה אחת וכיור רחצה אחד לכל חנות מעל ל- 25 מ"ר.
- (3) חובה לספק מים קרים וחמים.
- (4) עד 15 עובדים ועובדות – השרותים משותפים.
- (5) יחס חלוקה בין הגברים לנשים יקבע לפי 40% גברים ו- 60% נשים.
- (6) לקהל המבקרים יותקנו שרותים ציבוריים לפי השטח המסחרי או שטח מול כמפורט בטבלה או חלק ממנו. השטח אינו כולל שטח בתי עסק אשר לגביהם יש שירותים ציבוריים בנפרד כגון: בתי קולנוע, בתי עינוגים, ומסעדות.
- (7) מיקום יחידות השרותים יתאים לדרישות הבאות:
 - (א) מרחק ההליכה ימדד בתחום השטח הציבורי.
 - (ב) אחת מיחידות השרותים תמוקם בסמוך לאזור ריכוז בתי האוכל.
 - (ג) בכדי להגיע ליחידת השרותים הקרובה, לא יהיה צורך לעלות או לרדת יותר מחצי קומה ובתנאי שתיתאפשר נגישות לאנשים עם מוגבלות.
 - (ד) חובה להתקין בכל יחידת שרותים סידורי ניקוז.
- (8) עד 100 מ"ר, הקבועות שבשרותים משותפים לעובדים ולציבור ואין הפרדה בין גברים לנשים.

טבלה 3.6.3.11 - סידורים תברואיים מינימליים למיתקני ספורט⁽¹⁾⁽²⁾

(א) קהל הצופים

6		5		4		3		2		1
עביט שפכים ⁽¹⁰⁾		ברז שתייה למים ⁽⁹⁾		כיורי רחצה ⁽⁷⁾⁽⁴⁾ (8)		משתנות ⁽⁴⁾ (6)		אסלות ⁽⁵⁾		פרטים
קבועות	מתחם	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
				1	עד-210	1	עד-140	1	עד - 140	גברים ⁽³⁾
				1	לכל 210 נוספים	1	לכל 140 נוספים	1	לכל 140 נוספים	
				1	עד-200			1	עד - 70	נשים ⁽³⁾
				1	לכל 200 נוספות			1	לכל 70 נוספות	
				1	עד-200			1	עד - 70	דו תכליתי ⁽³⁾ (4)
				1	לכל 200 נוספים			1	לכל 70 נוספים	
1	למתחם שירותים	1	עד-200	-----		-----		-----		לכל יחידת שרותים ⁽⁴⁾
		1	לכל 200 נוספים	-----		-----		-----		

(ב) שטחים תפעוליים

הסידורים התברואיים המינימליים הנדרשים בשטחים התפעוליים של מיתקן ספורט יהיו נפרדים ויקבעו כמו בבנין משרדים. יחס החלוקה בין גברים לנשים יקבע לפי 50% גברים ו- 50% נשים.

(ג) שרותי ספורטאים

סידורים תברואיים לספורטאים יקבעו לפי פעילויות הספורט המתוכננות במיתקן הספורט.

הערות לכל טבלאות 3.6.3.11 :

- (1) אולם ספורט מקורה, מגרש ספורט ואיצטדיון.
- (2) אם מיתקן הספורט מתוכנן גם ליעוד נוסף כגון, להתקהלות ציבור למטרות פנאי- אולמות מופעים, ארועים וכנסים, יקבע מספר הסידורים התברואיים המינימליים גם בהתאם לטבלה מתאימה ליעוד הנוסף.
- (3) יחס חלוקה בין גברים לנשים יקבע כדלקמן:
 - (א) 50% גברים.
 - (ב) 15% נשים.
 - (ג) 35% לשימוש דו תכליתי (ראה הערה בסעיף 4 (ג)).
- (4) יחידת שרותים תתאים לדרישות הבאות:
 - (א) בכל יחידת שרותים יותקנו לפחות 2 אסלות או 2 משתנות, ו- 2 כיורי רחץ.
 - (ב) אסלות ומשתנות לגברים ימוקמו ביחידות שרותים נפרדות. בכל יחידת שרותים יותקנו כיורי רחצה כנדרש.
 - (ג) יחידות השרותים לשימוש דו-תכליתי תיועדנה לנשים בלבד או לגברים בלבד לפי סוג השימוש במיתקן
 - (ד) חובה להתקין בכל יחידת שרותים סידורי ניקוז.
 - (ה) בסמוך לכל אזור ריכוז בתי אוכל או מזנון מהיר תותקן יחידת שרותים אחת לפחות.
- (5) יותקנו אסלות תלויות.
- (6) 20% מכמות המשתנות יותקנו בגובה המותאם לילדים בגיל 11-14, כמומלץ בתקן 1205.3⁽²⁶⁾.
- (7) חובה לספק מים קרים וחמים.
- (8) 20% מכמות כיורי הרחצה יותקנו בגובה המותאם לילדים בגיל 6-12, כמומלץ בתקן 1205.3⁽²⁶⁾.
- (9) חמישית מכמות הברזים יחוברו למיתקן שתיה למים צוננים.
- (10) בכל מתחם הכולל מספר יחידות שרותים סמוכות יותקן עביט שפכים אחד באחת מיחידות השרותים.

טבלה 3.6.3.12 - סידורים תברואיים מינימליים לתחנות הסעה⁽¹⁾

6		5		4		3		2		1
עביט שפכים		ברז שתייה למים ⁽⁹⁾		כיורי רחצה ⁽⁸⁾		משתנות ⁽⁷⁾		אסלות ⁽⁵⁾		פרטים ⁽³⁾⁽²⁾
קבועות	מתחם	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
				2	עד-500	1	עד-500	1	עד-500	גברים ⁽⁴⁾⁽⁶⁾
				2	לכל 500 נוספים	1	לכל 500 נוספים	1	לכל 500 נוספים	
				1	עד-150			1	עד-150	נשים ⁽⁴⁾⁽⁶⁾
				1	לכל 150 נוספות			1	לכל 150 נוספות	
1	למתחם שירותים	1	עד-150							נשים וגברים
		1	לכל 500 נוספים							

הערות:

- (1) בית נתיבות לנוסעים של נמל תעופה או ים; תחנת רכבת, רכבת קלה או תחתית; תחנה מרכזית למסוף לנוסעים באוטובוסים, למעט תחנות תחבורה ציבורית לאוטובוסים או רכבת קלה.
- (2) בתחנות הסעה שלהן רציפים שהגישה אליהם היא דרך מחסום כרטיסים או בטחון, יותקנו באזור הרציפים מתחמי שרותים נפרדים.
- (3) מספר האנשים יקבע לפי מספר השוהים המקסימלי הצפוי בתחנה.
- (4) יחס החלוקה יקבע לפי 50% גברים, 50% נשים.
- (5) יותקנו אסלות תלויות.
- (6) חובה לתקין בכל יחידת שרותים סידורי ניקוז.
- (7) 20% מכמות המשתנות יותקנו בגובה המותאם לילדים בגיל 11-14, כמומלץ בתקן ישראלי ת"י 1205.3⁽²⁶⁾.
- (8) 20% כיורי הרחצה יותקנו בגובה המותאם לילדים בגיל 6-12, כמומלץ בתקן ישראלי ת"י 1205.3⁽²⁶⁾.
- (9) חמישית מכמות הברזים יחוברו למיתקן שתייה למים צוננים.

טבלה 3.6.3.13 - סידורים תברואיים מינימליים בתחנות דלק⁽¹⁾

3	2	1
כיורי רחצה	אסלות ⁽²⁾	פרטים
1	1	גברים
1	1	נשים

הערות:

- (1) בנוסף לסידורים התברואיים המינימליים הנדרשים לאזורי המסחר, הסעדה וכו'.
- (2) יותקנו אסלות תלויות.

טבלה 3.6.3.14 - סידורים תברואיים מינימליים לבריכות שחיה

(א) אתר בריכת שחיה⁽²⁾⁽⁵⁾

6		5		4		3		2		1
מתקן שתיה למים צוננים		מקלחות ⁽⁴⁾		כיורי רחצה ⁽⁴⁾		משתנות		אסלות ⁽⁶⁾		פרטים ⁽¹⁾
קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	קבועות	אנשים	
1	לכל 100	1	לכל 60	1	לכל 100	1	לכל 100	1	לכל 100	גברים ⁽³⁾
		1	לכל 60	1	לכל 50			1	לכל 50	נשים ⁽³⁾

(ב) בכניסה לבריכה⁽⁴⁾

אמצעי לשטיפה חובה בכל כניסה לבריכת שחיה, בהתאם לתקנות התכנון והבניה.

הערות:

- (1) לצורך קביעת מספר הקבועות, יש לחשב את קיבולת המבקרים לפי חלוקת שטח פני המים באתר בריכת השחיה ב- 3, ומוכפל ב- 4. בחישוב הקיבולת יש להתייחס לכך, כי מספר הגברים שווה למספר הנשים.
- (2) באתר בריכות שחיה יוקמו מבני שרות לשימוש הציבור ובכלל זה לאדם עם מוגבלות
- (3) סידורים תברואיים נפרדים, יחס 50% גברים 50% נשים.
- (4) בבריכות שחיה מקורות (המשמשות גם בחורף) יש חובה לספק מים חמים בכיורים ובמקלחות, למעט מקלחות בכניסה לבריכה.
- (5) סדורים תברואיים אלה הם עבור אתר בריכת שחיה בלבד ללא מתקנים נוספים.
- (6) יותקנו אסלות תלויות.

- 3.6.4 המספר המינימלי של קבועות במיני בנינים שאינם מפורטים בטבלאות**
- (א) סידורים תברואיים מינימליים לעסקים הטעונים רשוי בהתאם לחוק רישוי עסקים, התשכ"ח-1968⁽³⁰⁾ ואשר לא פורטו בטבלה זו - בהתאם לחוק רישוי עסקים, התקנות והצו שמתוכו.
- (ב) חישוב הסידורים התברואיים והמינימליים לחינוני דרך ואתרי תיור - יעשה בהתאם לדרישות הרשויות המתאימות ובאישורן.
- (ג) בתי-אבות למינהם, בהתאם ליעודם, גם לפי תקנות או הוראות של משרד הבריאות ומשרד העבודה והרווחה.
- (ד) בתי-חולים, מוסדות בריאות, מרפאות רפואיות, מוסדות סיעודיים וכדומה, גם לפי הנחיות משרד הבריאות.
- (ה) בתי-כלא למינהם - לפי הנחיות שב"ס ובאישורו.
- (ו) תעשיות עתירות ידע, דינן כדין משרדים.
- (ז) הסידורים התברואיים המינימליים בסוגי בנינים שלא נזכרו בטבלאות או בסעיפים שלעיל יקבעו לפי כל דין ובהעדרו, יחושבו לפי טבלאות הבנינים שיעודם דומה.

(30) ס"יח התשכ"ח, עמ' 204.

3.7 שרטוטים

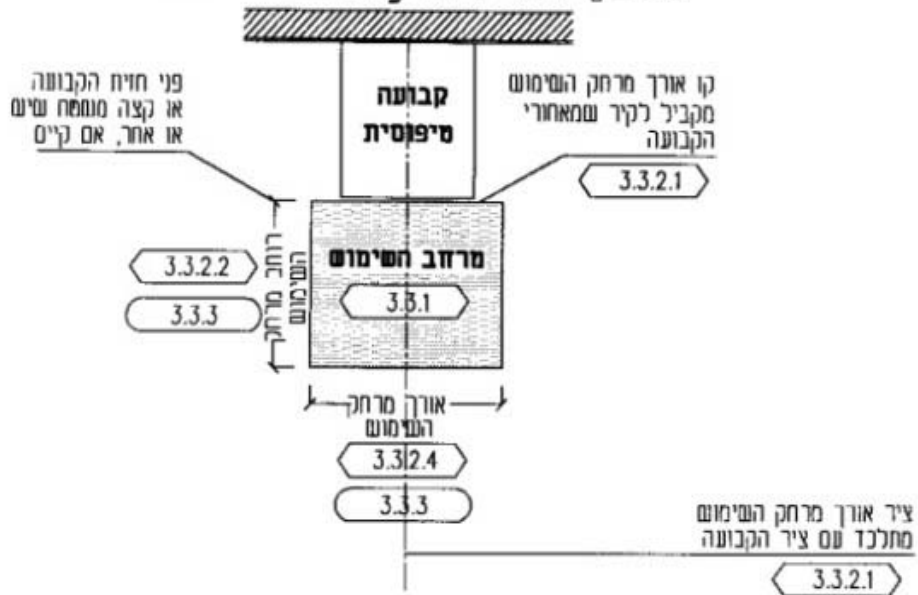
3.7.1 רשימת שרטוטים
השרטוטים המפורטים בטבלה 3.7.1 באים להבהיר את המפורט בסעיפי פרק זה. מעמדם הינו כמפורט בסעיף 1.3.1.

טבלה 3.7.1 – רשימת שרטוטים

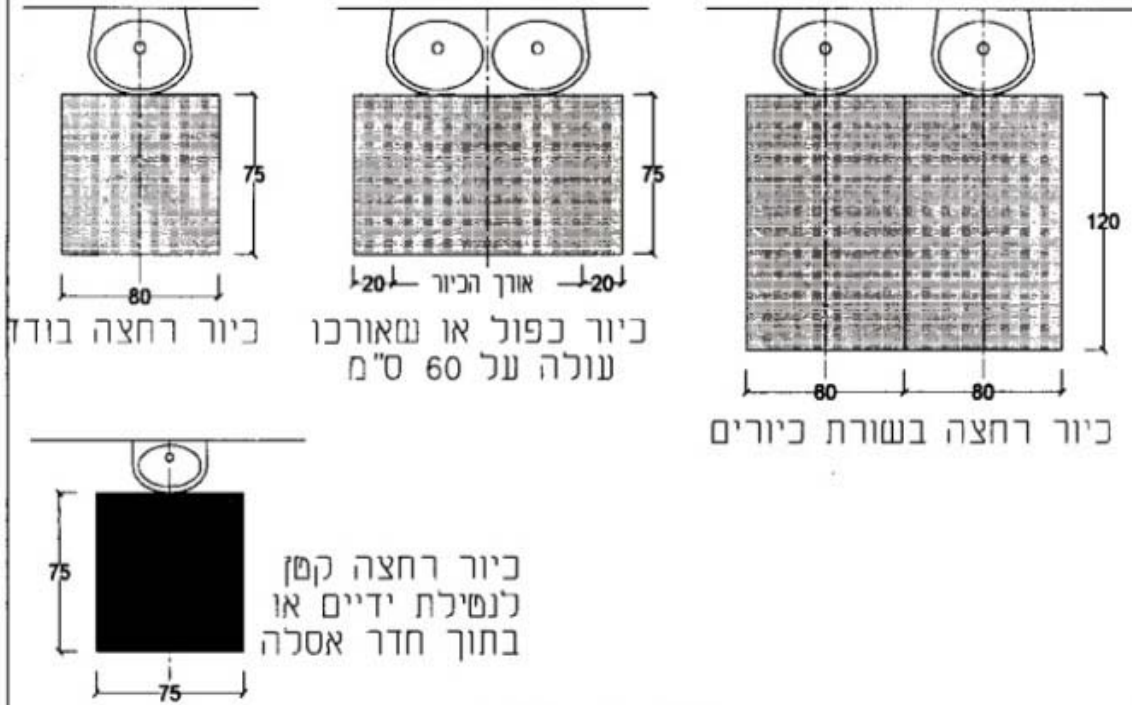
מס' השרטוט	שם השרטוט
3.3.3	מידות מינימליות למרחבי שימוש לקבועות
3.3.3 (א)	מידות מינימליות למרחבי שימוש לקבועות
3.3.4	מרחקים מינימלים בין קבועות

3.7.2 השרטוטים
להלן שרטוטי פרק 3 על פי סדר פרוטם בטבלה 3.7.1 :

אופן מדידת מרחב השימוש

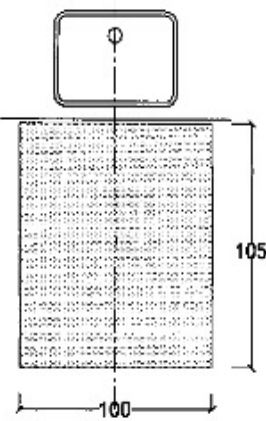


דוגמאות למידות מינימליות למרחבי השימוש לקבועות

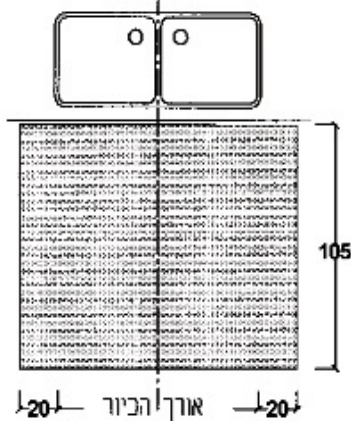


מידות מינימליות למרחבי השימוש לקבועות	הוראות למתקני תברואה - הל"ת
	לסקרא לפנות:
הנושא	להגדרה
3.3.3 שרשום מט.	למספר סעיף
	למספר סביר

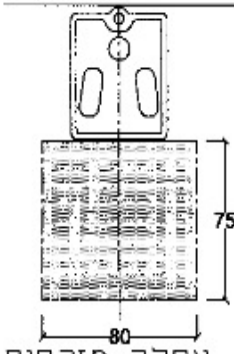
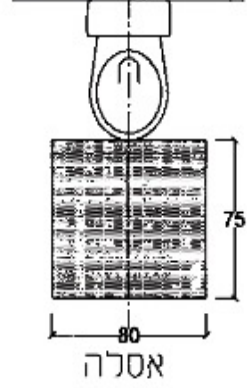
דוגמאות למידות מינימליות למרחבי השימוש לקבועות



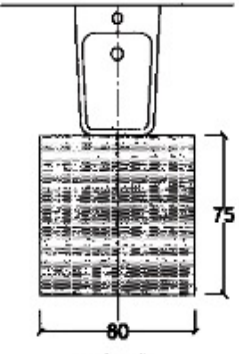
כיר מסב



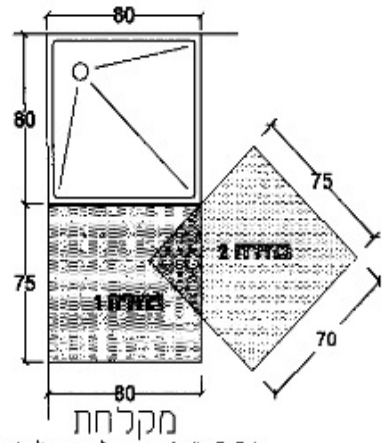
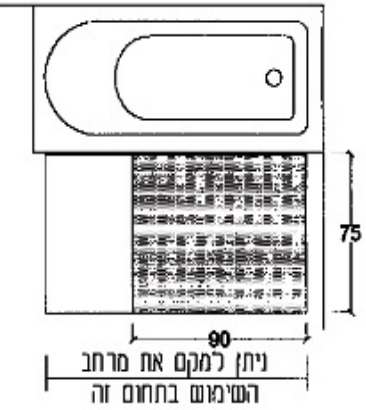
כיר מסב כפול או שאורכו עולה על 60 ס"מ



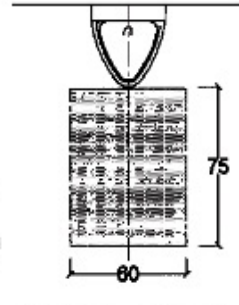
אסלה מזרחית



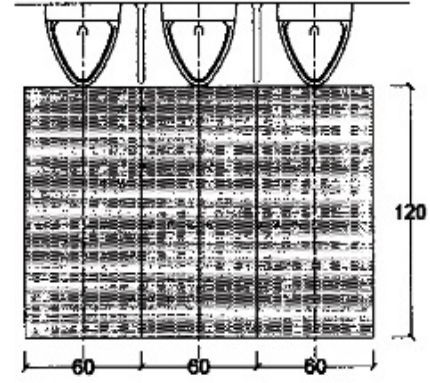
בידה



מקלחת מידות מינימליות של חא מקלחת (מקלוח) 80x80 ס"מ



משחנה בודדת

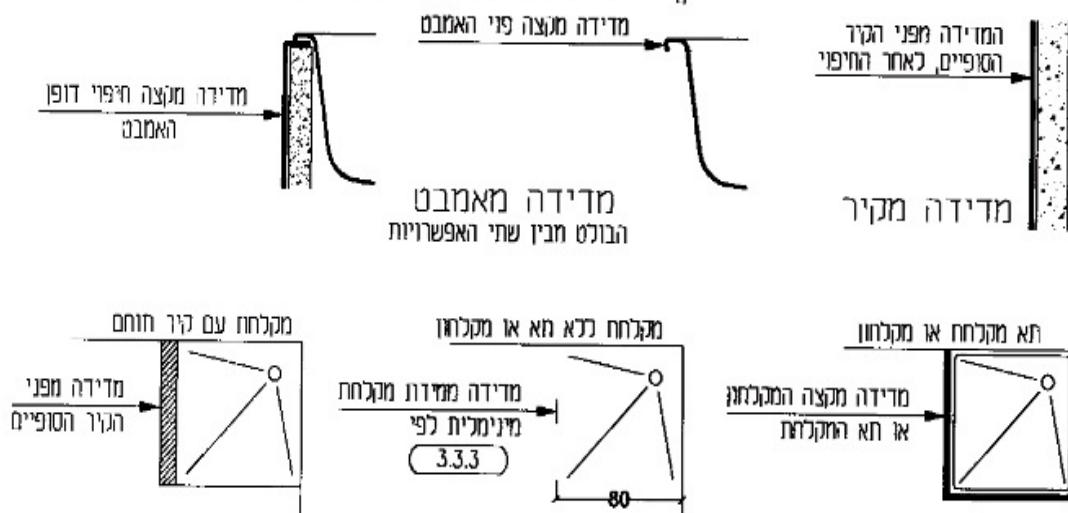


משחנה בשורת משתנות

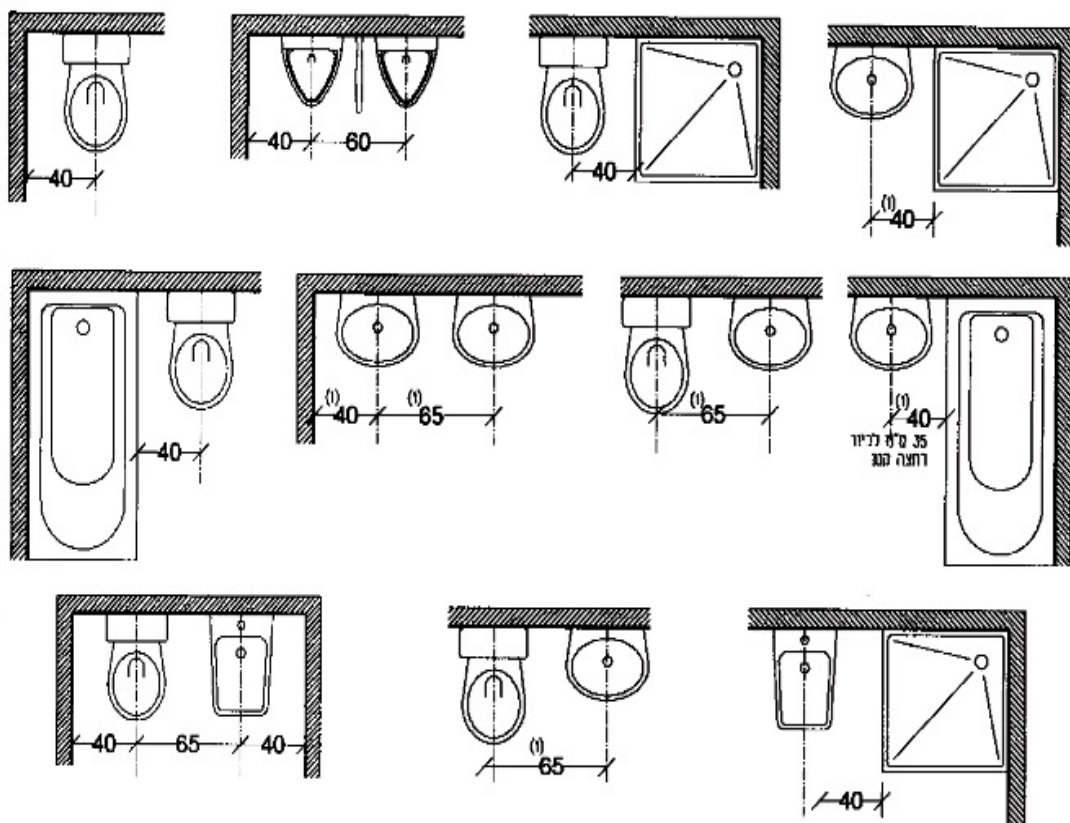
מידות מינימליות למרחבי השימוש לקבועות
 הנושא
3.3.3(א) שרפוט מס.

הוראות למתקני תברואה - הלית למקרא לפנות:
 * להגדרה
 למספר סעיף
 למספר סכנו

אופן מדידת המרחקים



דוגמאות למידות נמו מינימליות בהרדי טירותים



(1) - בכפוף להערה (1) בטבלה 3.3.4

הנושא:

מרחקים מינימליים בין קבועות

הוראות למתקני תברואה - הל"ת

- ☼ להגדרה: למספר טעיף:
- ☐ למספר טבלה:

שרטוט מס. 3.3.4

(1) במקום סעיף 4.15.2 יבוא -

” עומס 4.15.2 ראה שרטוט מס' 4.15.2

מירבי

לקולטן ללא

צנ"ג

טבלה 4.15.2 - עומס מירבי לקולטן ללא צנ"ג

ספיקה מירבית	עומס של מירבי של קבועה בודדת	מקדם הפיזור (1) $K = 1.0$				מקדם הפיזור (1) $K = 0.7$				מקדם הפיזור (1) $K = 0.5$				קוטר פנימי מינימלי	קוטר קולטן
		מספר אסלות מירבי לקומה (3)		עומס מירבי לקולטן (2)		מספר אסלות מירבי לקומה (3)		עומס מירבי לקולטן (2)		מספר אסלות מירבי לקומה (3)		עומס מירבי לקולטן (2)			
		מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק	מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק	מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק	מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק		
1.3	1.0	--	--	--	2	--	--	--	2	--	--	--	3 ⁽⁴⁾	56	63
1.5	1.5	--	--	--	2	--	--	--	5	--	--	--	9	67	75 ⁽⁵⁾
2.2	1.5	1	1	--	5	2	2	--	10	5	5	--	20	78	90
4.0	2.5	2	5	4	16	4	10	8	33	6	15	13	64	98	110
5.3	2.5	3	8	7	28	5	17	14	57	7	27	22	112	115	125
6.2	2.5	4	12	10	38	7	25	20	78	10	42	31	154	122	
10.1	2.5	9	31	25	102	14	65	52	208	22	102	82	408	146	160

הערות:

- (1) לפי טבלה 4.12.4.3.
- (2) ללא הגבלת גובה.
- (3) כל סעיף קבועה כפוף לטבלאות 4.14.1, 4.14.2.
- (4) מקסימום שתי קבועות של 1 י"ק כל אחת.
- (5) לא יותר מ- 4 כיורי מטבח.
- (6) אסלות עם הדחה של 9 ליטר – לפי 2.5 י"ק לאסלה.
- (7) אסלות הדחה של 6 ליטר – לפי 2 י"ק לאסלה. ”

(2) במקום סעיף 4.15.3 יבוא -

4.15.3 עומס מירבי ראה שרטוטים מס' 4.15.3, (א) 4.15.3

טבלה 4.15.3 - עומס מירבי לקולטן עם צנ"ג בחיבור איורר ישיר או עקיף ללא איורר כולל

עומס מירבי לקולטן עם צנ"ג בחיבור איורר ישיר או עקיף ללא איורר כולל

ספיקה מירבית (4)	קוטר הצנ"ג		עומס מירבי של קבוע ה בודדת	מקדם הפיזור (1) K = 1.0				מקדם הפיזור (1) K = 0.7				מקדם הפיזור (1) K = 0.5				קוטר פנימי מינימלי	קוטר קולטן
	מגשר	ראשי		מספר אסלות מירבי לקומה (3)	עומס מירבי לקולטן (2)			מספר אסלות מירבי לקומה (3)	עומס מירבי לקולטן (2)			מספר אסלות מירבי לקומה (3)	עומס מירבי לקולטן (2)				
					מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק		מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק		מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק		
ליטר/שנה	מ"מ	מ"מ	י"ק	מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק	מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק	מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק	מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק	מ"מ	מ"מ
2.1	50	50	1.5	--	--	--	4	--	--	--	9	--	--	--	18	67	75 (5)
3.1	50	63	1.5	2	2	--	9	4	4	--	19	6	9	--	38	78	90
5.6	50	90	2.5	2	10	8	31	4	20	16	64	6	31	25	125	98	110
7.4	50	90	2.5	3	17	14	55	5	35	28	112	7	55	44	219	115	125
8.7	50	90	2.5	4	25	20	76	7	48	39	154	10	76	61	303	122	
14.1	50	110	2.5	9	62	50	199	14	127	102	406	22	198	159	795	146	160

הערות:

- (1) לפי טבלה 4.12.4.3.
- (2) ללא הגבלת גובה.
- (3) כל סעיף קבועה כפוף לטבלאות 4.14.1, 4.14.2.
- (4) ערכי הספיקה גבוהים ב - 40% מערכי טבלה 4.15.2.
- (5) לא יותר מ- 4 כיורי מטבח.
- (6) אסלות עם הדחה של 9 ליטר – לפי 2.5 י"ק לאסלה.
- (7) אסלות הדחה של 6 ליטר – לפי 2 י"ק לאסלה. "

(3) במקום סעיף 4.15.4 יבוא -

4.15.4 עומס מירבי ראה שרטוטים מס' 4.15.4, (א) 4.15.4

טבלה 4.15.4 - עומס מירבי לקולטן עם צני"ג בחיבור איזור עקיף או מעגלי עם איזור כולל

עומס מירבי לקולטן עם צני"ג בחיבור איזור עקיף או מעגלי עם איזור כולל

ספיקה מירבית (4)	קוטר הצני"ג		עומס מירבי של קבוע ה בודדת	מקדם הפיזור (1) K = 1.0				מקדם הפיזור (1) K = 0.7				מקדם הפיזור (1) K = 0.5				קוטר פנימי מינימלי	קוטר קולטן
	מגשר	ראשי		מספר אסלות מירבי לקומה (3)	עומס מירבי לקולטן (2)			מספר אסלות מירבי לקומה (3)	עומס מירבי לקולטן (2)			מספר אסלות מירבי לקומה (3)	עומס מירבי לקולטן (2)				
					מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק		מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק		מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק		
ליטר/שנה	מ"מ	מ"מ	י"ק	מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק	מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק	מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק	מספר אסלות (7)	מספר אסלות (6)	י"ק	מ"מ	מ"מ
2.6	50	50	1.5	--	--	--	7	--	--	--	14	--	--	--	27	67	75 (5)
3.7	50	63	1.5	3	3	--	14	5	7	--	29	7	19	--	56	78	90
6.8	50	90	2.5	4	15	12	46	5	30	24	94	8	46	37	185	98	110
9.0	50	90	2.5	4	25	20	81	7	51	41	165	10	81	65	324	115	125
10.5	50	90	2.5	6	35	28	110	10	70	56	225	15	110	88	441	122	
17.2	50	110	2.5	11	92	74	296	19	188	151	604	30	296	237	1183	146	160

הערות:

- (1) לפי טבלה 4.12.4.3.
- (2) ללא הגבלת גובה.
- (3) כל סעיף קבועה כפוף לטבלאות 4.14.1, 4.14.2.
- (4) ערכי הספיקה גבוהים ב - 70% מערכי טבלה 4.15.2.
- (5) לא יותר מ- 4 כיורי מטבח.
- (6) אסלות עם הדחה של 9 ליטר – לפי 2.5 י"ק לאסלה.
- (7) אסלות הדחה של 6 ליטר – לפי 2 י"ק לאסלה.

(4) במקום סעיף 4.15.5 יבוא -

” עומס 4.15.5 ראה שרטוט מס' 4.15.5
 מירבי
 לקולטן ללא
 צנ"ג וכל
 סעיפי
 הקבועות
 מחוברים
 אליו
 באמצעות
 אבזר נגד
 גישות

טבלה 4.15.5 - עומס מירבי לקולטן ללא צנ"ג עם אבזר נגד גישות

ספיקה מירבית	עומס של מירבי קבועה בודדת	מקדם הפיזור (1) $K = 1.0$					מקדם הפיזור (1) $K = 0.7$				מקדם הפיזור (1) $K = 0.5$				קוטר פנימי מינימלי	קוטר קולטן
		עומס מירבי לקולטן (2)			מספר אסלות מירבי לקומה (3)	עומס מירבי לקולטן (2)			מספר אסלות מירבי לקומה (3)	עומס מירבי לקולטן (2)						
		מספר אסלות (5)	מספר אסלות (4)	י"ק		מספר אסלות (5)	מספר אסלות (4)	י"ק		מספר אסלות (5)	מספר אסלות (4)	י"ק				
שניה ליטר/	י"ק	מספר אסלות (5)	מספר אסלות (4)	י"ק	מספר אסלות (5)	מספר אסלות (4)	י"ק	מספר אסלות (5)	מספר אסלות (4)	י"ק	מספר אסלות (5)	מספר אסלות (4)	י"ק	מ"מ	מ"מ	
7.6	2.5	3	17	14--	258	5	37	30	118	8	57	46	231	98	110	

הערות:

- (1) לפי טבלה 4.12.4.3.
- (2) ללא הגבלת גובה.
- (3) כל סעיף קבועה כפוף לטבלאות 4.14.1, 4.14.2.
- (4) אסלות עם הדחה של 9 ליטר – לפי 2.5 י"ק לאסלה.
- (5) אסלות הדחה של 6 ליטר – לפי 2 י"ק לאסלה. ”

(1) במקום סעיף 5.1.1 יבוא -

5.1.1.1 חובת חיבור 5.1.1 " כל בנין שמותקנות בו קבועות שרברבות יחובר לביוב ציבורי ולא יותקן בו או בתחומי הנכס מיתקן טיהור לשפכים. אם הנסיבות אינן מאפשרות חיבור זה, רשאי המהנדס, באישור רשות הבריאות ובהסכמת הועדה המקומית, לאשר את החיבור של ביב הבנין אל מערכת סילוק שפכים פרטית בהתאם לדרישות פרק 6.

5.1.1.2 על אף האמור לעיל, רשאי המהנדס, באישור רשות הבריאות, ומטעמים מיוחדים שירשמו, להתיר התקנת מתקן טיהור לשפכים לשימוש חוזר בקולחים.

(2) במקום סעיף 5.3.7 יבוא -

5.3.7 מרחק מינימלי של ביב מיסודות וצינורות אחרים "

טבלה 5.3.7 - מרחק מינימלי של ביב מיסודות וצינורות אחרים

הערות	מרחק מינימלי מביב או משרוול הביב - בס"מ		הגוף התת-קרקעי
	אנכי	אופקי	
הביב תמיד תחתון	30	100 ⁽³⁾	צינור מים
עפ"י ת"י 462	50	50	צינור גז ללא שרוול
עפ"י ת"י 462	20	20	צינור גז בשרוול
	50 ⁽¹⁾	50 ⁽¹⁾	כבל חשמל ראשי - הזנה לבנין
	50 ⁽¹⁾	50 ⁽¹⁾	כבל חשמל של הבנין
	30	50	כבל תקשורת וטלויזיה
או יותר, לפי יועץ ביסוס	--	100 ⁽³⁾	מקביל לקצה יסוד
או יותר, לפי יועץ ביסוס	--	150 ⁽³⁾	מקביל לקיר בנין קיים
או יותר, לפי יועץ ביסוס	60	---	ניצב ליסוד - מתחתיו ללא שרוול
או יותר, לפי יועץ ביסוס	5	---	ניצב ליסוד או קורת יסוד - מתחתיו בשרוול ⁽²⁾
אסור	---	---	ניצב ליסוד או קורת יסוד דרך היסוד ללא שרוול
באישור יועץ ביסוס	---	---	ניצב ליסוד או קורת יסוד דרך היסוד בשרוול ⁽²⁾

הערות:

- (1) או פחות אם הכבל יוגן מבחינה חשמלית, מכנית ותרמית בהתאם לדרישות תקנות החשמל (התקנת כבלים במת שאינו עולה על מתח נמוך), התשי"ס – 2000⁽³¹⁾.
- (2) א. קוטר השרוול יהיה גדול בשלושה קטרים נומינליים לפחות מקוטר הביב העובר דרכו ולא פחות מ- 200 מ"מ.
 ב. השרוול יבלוט 10 ס"מ לפחות מכל צד של היסוד או קורת היסוד.
 ג. השרוול יאטם בקצוות בחומר איטום אטיס מים, גמיש שלא יגרום לשיתוך (קורוזיה) לביב ולשרוול.
 ד. השרוול יהיה עמיד בעומס היסוד או קורת היסוד.
- (3) אם שמירת מרחק זה בלתי אפשרית, ינקטו אמצעים להגנה מפני נזילות ושקיעות שיאושרו ע"י יועץ הביסוס. "

(3) במקום סעיף 5.5.2 יבוא -

5.5.2 הספיקה המירבית שמותר לחבר לצינור נקז בנין או ביב בקוטר מסויים תהיה כמפורט בטבלה 5.5.2 :

ספיקה מירבית בנקז בנין וביב

טבלה 5.5.2 - ספיקה מירבית בנקז בנין וביב הבנין

הספיקה המירבית בליטר לשניה שאפשר לחבר לכל קטע אופקי של נקז הבנין או ביב הבנין ⁽¹⁾									הערה מס'	קוטר פנימי מינימלי (מ"מ)	קוטר הנקז (מ"מ)
השיפוע באחוזים											
5.0	4.0	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.8	0.7			
3.0	2.7	2.3	2.1	1.9	אסור	אסור	אסור	אסור	(2)	78	90
5.5	4.9	4.2	3.9	3.5	אסור	אסור	אסור	אסור	(2)	98	110
8.4	7.5	6.5	5.9	5.3	4.6	אסור	אסור	אסור	(2)	115	125
9.8	8.8	7.6	6.9	6.2	5.4	אסור	אסור	אסור	(2)	122	
15.8	14.2	12.3	11.2	10.0	8.7	7.1	אסור	אסור	(3)	146	160
26.5	23.7	20.5	18.8	16.8	14.6	11.9	אסור	אסור	(4)		
30.6	27.4	23.7	21.7	19.4	16.8	13.7	12.3	אסור	(3)	187	200
51.3	45.9	39.8	36.3	32.5	28.1	22.9	20.6	אסור	(4)		
55.7	49.8	43.2	39.4	35.2	30.6	24.9	22.3	אסור	(3)	234	250
93.3	83.5	72.3	66.0	59.0	51.1	41.7	37.3	אסור	(4)		
91.7	82.0	71.0	64.8	58.0	50.2	41.0	36.7	34.3	(4)	282	315
153.5	137.3	118.9	108.5	97.1	84.1	68.6	61.4	57.4	(4)		

(31) ק"ית התשי"ס, עמי 790.

הערות:

- (1) חישוב הספיקה יבוצע לפי סעיף 4.12.4.3 ולפי העומס ביחידות קבועה על פי מקדם הפיזור של הבנין.
- (2) לביב הבנין או נקזי הבנין, דרגת מילוי מירבית - 0.5.
- (3) לנקזי הבנין שההסתעפויות אליהם מחוברות לפי סעיף 4.5.5.2, דרגת מילוי מירבית - 0.5.
- (4) לביב הבנין או לנקזי הבנין שההסתעפויות אליהם מחוברות לפי סעיף 4.5.5.3, דרגת מילוי מירבית - 0.7.

(4) במקום סעיף 5.7 יבוא -

5.7 מלכודים ומפרידים		5.7
מלכודים (כולל מלכודי שומן, חול וכו') יותקנו במקום בו שלדעת 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.	5.7.1	מתי הוא דרוש
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.	5.7.2	אישור
המלכוד יתוכנן באופן שלא יוצר כיס אויר אם יכוסה במכסה אטום. מלכוד עבור נוזלים דליקים, מרעילים או מזיקים יאוורר כראוי.	5.7.3	אוורר מסייע
כל מלכוד יותקן במקום שהגישה אליו קלה, ובצורה המאפשרת אמצעי טיפול מתאימים. המלכוד יוחזק בתנאי שימוש יעילים ע"י ניקויו מדי פעם בפעם.	5.7.4	גישה נוחה וניקוי
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 5.7.2.	5.7.5	הפרדה
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, מפעלי מזון ובמוסדות אחרים, שסכנת סתימת ביבם קיימת לפי דעתו של המהנדס.	5.7.6	מלכודי שומן
מלכוד שומן יהיה במבנהו ובגודלו בהתאם לתקן.	5.7.7	טיפוס תקני
מלכודי דלק נוזל או נפט יותקנו עבור מפעלי שרות למכוניות וחניונים באופן שיתאימו לדרישות המהנדס.	5.7.8	מלכודי דלק נוזלי

" פרק 6 – מערכת לסילוק שפכים פרטית

6.1	הוראות כלליות
6.1.1	תנאי התקנת מערכת לסילוק שפכים פרטית
	מערכת לסילוק שפכים פרטית
	מערכת לסילוק שפכים פרטית תותקן באישור המהנדס ורשות הבריאות ובהסכמת הועדה המקומית, במקום בו הנסיבות אינן מאפשרות חיבור לביוב ציבורי.
6.1.2	התקנה על פי דרישות ההל"ת והתקן
	המערכת תותקן בהתאם לדרישות פרק זה והתקן הישראלי ת"י 1205.9 ⁽³²⁾ , "התקנת מיתקני תברואה ובדיקתם": מערכת סילוק שפכים פרטית (להלן – ת"י 1205.9). מיקום המערכת יקבע כך שיתאפשר בעתיד, ככל הניתן, להתחבר לביוב העירוני.
6.1.3	רכיבי מערכת סילוק שפכים פרטית
	6.1.3.1 מערכת לסילוק שפכים תהיה מורכבת מהרכיבים הבאים : (א) בור רקב כמפורט בסעיף 6.3 או מתקן טיהור שפכים אחר, שהתקנתו תאושר על-ידי רשות הבריאות. (ב) תא פילוג. (ג) בור חלחול.
6.1.3.2	התקנת הרכיבים המפורטים בסעיף 6.1.3.1 א' ו- ג' היא חובה בכל מערכת לסילוק שפכים פרטית.
6.1.3.3	התקנת תא פילוג היא חובה בכל מערכת לסילוק שפכים פרטית הכוללת יותר מבור חלחול אחד.
6.1.3.4	חלחול הקולחים שלא באמצעות בור חלחול אסורה.
6.1.4	ביטול מערכת לסילוק שפכים פרטית
	עם חיבורו של הביב הפרטי לביב הציבורי או לביב המאסף, יש לסתום את ההסתעפות למערכת לסילוק שפכים פרטית, לבטל ולמלא בקרקע טבעית את בורות הרקב, בורות החלחול או כל מערכת לסילוק שפכים פרטית אחרת.
6.2	איתור מערכת לסילוק שפכים פרטית
6.2.1	איתור רכיבי מערכת סילוק שפכים פרטית
	מרחק מינימלי של רכיב מערכת לסילוק שפכים פרטית מרכיבים אחרים, יסודות ומקורות מי שתיה יקבע לפי טבלה 6.2.1 :

(32) י"פ התשס"ג, עמ' 1537.

טבלה 6.2.1 - איתור רכיבי מערכת לסילוק שפכים פרטית

המרחק המינימלי במטרים של:				רכיבי מערכת לסילוק שפכים
תא (3) ספיגה	בור (3) חלחול	בור (1) (2) רקב	תא (1) פילוג	מ: (מטרים)
לפי תקנות בריאות העם (תנאים תברואיים לקידוח מי שתיה), התשנ"ה – 1995				מקור מי שתיה ⁽⁴⁾
כמפורט בטבלה 5.3.7 לביב מקביל				קצה יסוד או קורת יסוד
				קיר בנין קיים
4	6	6	⁽⁵⁾ _____	בור חלחול ⁽³⁾
2	4	6	⁽⁵⁾ _____	תא ספיגה ⁽³⁾
⁽⁵⁾ 1	⁽⁵⁾ 1	_____	⁽⁶⁾ _____	גבול המגרש

הערות:

- (1) המרחק נמדד מהקצה הקרוב ביותר של הדופן החיצונית.
- (2) לרבות מתקן טיהור שפכים שאינו בור רקב כמפורט בסעיף 6.1.3.
- (3) המרחק נמדד מדופן הקרקע החפורה הקרובה ביותר.
- (4) למרחקים מנחל, אגם או מעיין יש לקבל אישור מיוחד מרשות הבריאות.
- (5) כפוף להנחיות יועץ ביסוס.

בורות רקב

6.3

נפח הנוזלים המינימלי בבורות רקב לבנין מגורים ובנין שיש בו לינה יהא בהתאם לטבלה 6.3.1:

6.3.1

נפח הנוזלים
בבורות רקב
לבנין מגורים
ולבנין שיש בו
לינה

טבלה 6.3.1 – נפח הנוזלים המינימלי בבורות רקב לבנין מגורים ובנין שיש בו לינה

המספר המקסימלי של האנשים המשתמשים במיתקן	הנפח המינימלי של הנוזל במיכל
מספר	מ"ק
עד 6	2.0
עד 10	2.5
עד 14	3.0
עד 18	3.5
עד 22	4.0
עד 26	4.5
עד 32	5.0
עד 42	5.5
עד 60	6.0
מעל 60	0.1 (תוספת לכל נפש)

נפח הנוזלים המינימלי בבורות רקב לבנין שאין בו לינה יחושב בהתאם לטבלה 6.3.2 : 6.3.2

6.3.2 נפח הנוזלים בבורות רקב לבנין שאין בו לינה

טבלה 6.3.2 – נפח הנוזלים המינימלי בבורות רקב לבנין שאין בו לינה⁽¹⁾

נפח הנוזלים המינימלי לכל אדם המשתמש במיתקן, בליטרים	סוג הבנין
50	מוסד לילדים עד גיל שנתיים ללא לינה ומוסד לילדים מגיל שנתיים עד 6 ללא לינה
15	מיתקן חינוך לילדים מעל גיל 6 ללא לינה
25	בניין משרדים
7-10	בנין המשמש להתקהלות ציבור למטרות פנאי

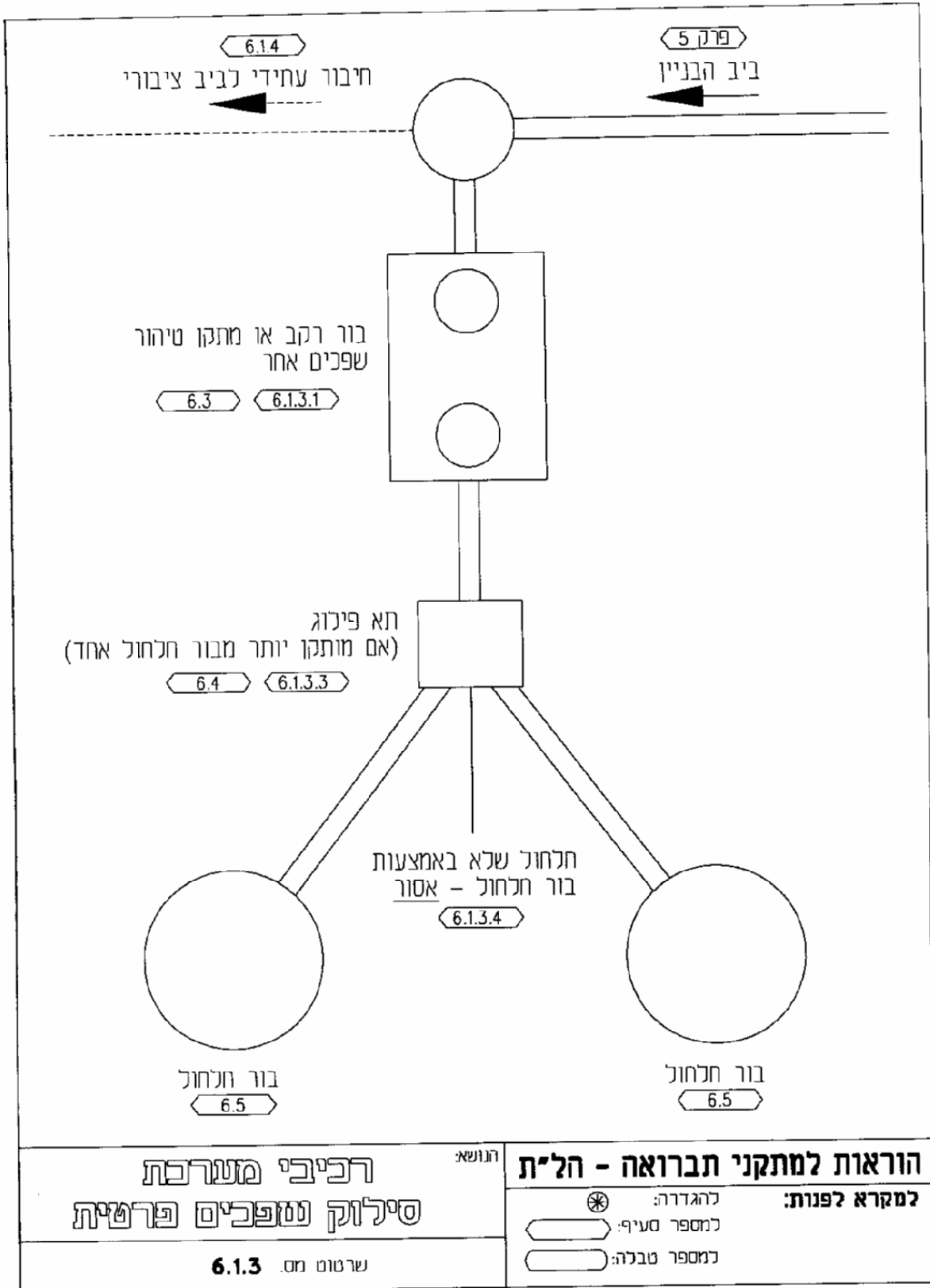
הערה:

(1) על אף האמור בטבלה, לא יפחת נפח בור הרקב מ- 2000 ליטר.

מותר לפצל את נפח הנוזלים בבור רקב לשני תאים. נפח תא הכניסה לא יפחת משני שלישי מנפחו הכללי של המיכל.

6.3.3 בורות רקב רבי-תאים

	6.3.4	מבנה	בורות רקב יתאימו לדרישות ת"י 1205.9 ⁽³²⁾ .
	6.4	תא פילוג	
מתי הוא דרוש	6.4.1	כדי להבטיח חלוקה שווה של השפכים לכל קווי מערכת הסילוק, יותקן במוצאו של בור הרקב תא פילוג.	
מגופים	6.4.2	בצינורות המוצא של תא הפילוג יותקנו סגרים.	
מבנה	6.4.3	מבנה תא הפילוג והתקנתו יתאימו למפורט בת"י 1205.9 ⁽³²⁾ .	
	6.5	בור חלחול	
אפשרויות ספיגה	6.5.1	ספיגת הקולחים לקרקע תבוצע באמצעות בורות חלחול.	
שטח ספיגה דרוש	6.5.2	שטח הספיגה האפקטיבי המינימלי הנדרש בבור חלחול יקבע על-ידי יועץ הקרקע.	
חישוב שטח ספיגה של בור ספיגה	6.5.3	בחישוב שטח הספיגה האפקטיבי של בור חלחול יובא בחשבון שטח המגע עם הקרקע מתחת למפלס צינור הכניסה לבור ללא שטח הקרקעית.	
מבנה הקרקע	6.5.4	חרסית כבדה והדוקה, סוליה נוקשה של סלע ושכבות קרקע אטימות אחרות אינן מתאימות לבנין בור חלחול.	
איסור התקנה במפלס הקרוב למי תהום	6.5.5	אסור לבצע בור חלחול שההפרש בין מפלס קרקעיתו והמפלס המירבי של מי תהום קטן מ- 2 מטר.	
מבנה בור חלחול	6.5.6	מבנה בור חלחול יתאים לנדרש בת"י 1205.9 ⁽³²⁾ .	
	6.6	תא ספיגה	
מתי תא ספיגה מותר	6.6.1	תא ספיגה ישמש לספיגת דלוחים מקבועה מאחד מהמקורות הבאים: (1) מקבועות שסך הכל ערכי יחידות הקבועה שלהם, לפי טבלה 4.12.2, לא יעלו על 1.5 י.ק. (2) מי עיבוי ממערכת מיזוג אויר.	
שטח ספיגה דרוש	6.6.2	שטח הספיגה המינימלי של תא ספיגה יקבע כאמור בסעיפים 6.5.2 ו- 6.5.3 לבור חלחול.	
התאמה לתקן	6.6.3	תא הספיגה יתאים לדרישות ת"י 1205.9 ⁽³²⁾ .	
	6.7	שרטוטים	



רביבי מערכת
סילוק טמפכים פרטית

הנושא:

הוראות למתקני תברואה - הלית

למקרא לפנות:

להגדרה: *

למספר סעיף: □

למספר טבלה: ○

שרטוט מס 6.1.3

” פרק 7 – נקזי גשמים

7.1	הוראות כלליות
7.1.1	<p>חובת הניקוז</p> <p>שטחים מרוצפים, מרפסות וחצרות, לרבות חצרות פנימיות (להלן - חצרות) וגגות, ינוקזו 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.</p>
7.1.2	<p>הגנה על הסביבה</p> <p>ניקוז מי גשם ייעשה באופן שלא ייגרם כל נזק או מפגע לבנין הסמוך או לסביבה.</p>
7.1.3	<p>איסור הניקוז לתוך ביב</p> <p>מי גשם לא ינוקזו לתוך הביב, אלא רק במקרה מיוחד, כמפורט בס"ק 7.2.4.</p>
7.1.4	<p>חובת חלחול</p> <p>מי גשם מגגות מרצפות, מרפסות ומכל שטח הנכס יטופלו כמפורט להלן :</p> <p>7.1.4.1 הם יוחדרו לקרקע בתחום הנכס ובלבד שמדובר בקרקע מחלחלת.</p> <p>7.1.4.2 באישור המהנדס, כי אין קרקע מחלחלת בנכס – יוחדרו מי הגשם לקרקע מחלחלת בנכס סמוך ובלבד שהתקבלה על כך הסכמת בעל הנכס הסמוך. בפסקה זו "נכס סמוך" – נכס הגובל בנכס נושא הבקשה או מצוי בקרבתו לרבות שטח ציבורי בבעלות הרשות המקומית.</p> <p>7.1.4.3 באישור המהנדס, כי אין דרך להחדיר את מי הגשם לקרקע מחלחלת כאמור בפסקאות 7.1.4.1 ו- 7.1.4.2, יסולקו המים למערכת ניקוז או תיעול באופן שלא יגרם כל נזק או מפגע לבניין או לסביבה.</p> <p>7.1.4.4 החדרת מים לקרקע באזורי תעשייה תהיה באישור רשות הבריאות.</p>

7.2	שיטות ניקוז החצרות
7.2.1	<p>ניקוז מי גשם מחצרות אל מחוץ לגבולות הנכס, ייעשה על פי הוראות פרק זה באישורו של המהנדס :</p> <p>7.2.1 אם רום פני החצר גבוה ב- 20 ס"מ או יותר מרום פני המכסה של התא המיועד לקלוט מי גשם, יבוצע הניקוז באחת משתי השיטות הבאות או בשילובן, לפי הענין :</p> <p>7.2.1.1 זרימה עילית.</p> <p>7.2.1.2 מערכת תיעול שתחובר לתיעול הציבורי או לתא שפיכה שיותקן ליד אבן השפה של המדרכה שברחוב הסמוך.</p> <p>7.2.2 אם רום פני החצר נמוך בפחות מ- 20 ס"מ 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.</p>

7.2.3 במידת הנדרש יש להשתמש 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 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.

שיטות ניקוז הגגות והמרפסות

7.3

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

7.3.1 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, באישור מתכנן שלד הבנין.

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

טבלה 7.3.2 – חומרים לביצוע גישמות

התקנה אופקית או בשיפוע	התקנה סמויה	התקנה גלויה				סוג הבנין	התאמה לתקן ישראלי	החומר	
		א'	ב'	ג'	ד'				
-	-	-	+	-	-	+	I	פח פלדה מגולבן	
-	-	-	-	-	-	-	II III		
+	+	+	+	+	+	+	I II III	ת"י 103	צינור פלדה מגולבן
+	+	+	+	+	+	+	I II III	ת"י 124 ת"י 125	צינור יצקת ברזל ואביזרים
+	+	+	+	+	+	+	I II III	ת"י 530	צינור פלדה שחור
-	+	-	+	-	-	-	I II III	ת"י 576 ת"י 958	צינור PVC קשיח ופוליפרופילן
+	+	+	+	+	+	+	I II III	ת"י 4476	צינור עשוי פוליאטילן בצפיפות גבוהה (PE-80)

+ מותר; - אסור

- 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 – עמודה ה'**
- 7.3.2.4 התקנה אופקית או בשיפוע**
- ו' - גישמה אופקית או בשיפוע בהתקנה גלויה או במלוי הרצפה.
- ז' - גישמה אופקית או בשיפוע, בתוך תקרת או רצפת 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 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 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 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 מיפלט 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 למי גשם.**
- 7.3.6 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 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.

קולטי מי גשם מהגגות

7.4

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

7.4.1 מיקומו יהיה סמוך ככל שניתן לגישמה אליה הוא מתחבר.

7.4.2 חיבורו אל הגישמה יהיה ישיר או באמצעות נקז הגג.

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

7.4.4 קוטר של הגישמה ושל מוצא של קולט מי גשם לא יפחת מ- 110 מ"מ, ויחולו הוראות שבטבלה 7.4.4 ושל סעיפי המשנה, כדלהלן:

טבלה 7.4.4 – גודל הגישמה ומוצא של קולט מי גשם⁽¹⁾

שטח הגג המוטל המירבי	הקוטר הנומינלי של גישמה ושל מוצא הקולט	
	אינטישים	מ"מ
מטרים רבועים		
50	2.5 ⁽²⁾	75 ⁽²⁾
90	3 ⁽²⁾	90 ⁽²⁾
200	4	110
300	5	125
500	6	160
1000	8	200
2000	10	250

הערות:

(1) הנתונים שבטבלה מבוססים על שיעור שיא של 100 מ"מ גשם לשעה

(2) למרפסת בלבד.

- 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-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 90 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 כמצוין בטבלה 7.4.4.
- 7.4.5** 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** 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** כל קולט מי גשם, לרבות נקז הגג והגישמה, יותקן בדרך המבטיחה אטימות מוחלטת.

מזחילות

7.5

- כל השטחים של גגות משופעים ינוקזו באמצעות מזחילות שיתחברו ישירות אל הגישמות, ועל המזחילות יחולו הוראות אלה:
- 7.5.1** המזחילה תהיה עשויה מפח פלדה מגולוון או פלדה או חומר אחר, הכל בהתאמה לתנאים שנקבעו בטבלה 7.3.2.
- 7.5.2** גודל המזחילה ייקבע על פי גודל השטח המוטל המירבי של הגג ובהתאם לשיפועים, הכל כמפורט בטבלה 7.5.2:

טבלה 7.5.2 – גודל המזחילה

שטח המוטל המירבי של הגג בהתאם לשיפועים שונים				קוטר המזחילה	
4%	2%	1%	½%	מ"מ	אינטשים
מטרים רבועים					
95	70	50	35	4	110
165	120	85	60	5	125
260	180	130	90	6	160
520	370	260	190	8	200
930	670	475	335	10	250

7.5.3 המזחילות ייבנו בצורת חצי עיגול או בצורה אחרת בעלת חתך ששטחו שווה

לשטחו של חצי עיגול, כפול 1.2.

7.5.4 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.

נקזי גשם אופקיים

7.6

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

7.6.1 הקוטרים של נקזי גשם אופקיים ייקבעו על פי גודל השטח המוטל המירבי של

הגג ובהתאם לשיפועים, הכל כמפורט בטבלה 7.6.1.

טבלה 7.6.1 – גודל נקזי גשם אופקיים⁽¹⁾

שטח המוטל המרבי של הגג עבור נקזי גשם בהתאם לשיפועים השונים			הקוטר הנומינלי של נקז גשם	
4%	2%	1%	אינטשים	מ"מ
מטרים רבועים				
--	--	10	⁽²⁾ 2	⁽²⁾ 63
--	--	25	⁽²⁾ 2.5	⁽²⁾ 75
--	--	40	⁽²⁾ 3	⁽²⁾ 90
300	200	140	4	110
500	350	250	5	125
800	550	400	6	160
1600	1150	800	8	200

הערה:

- (1) הנתונים שבטבלה מבוססים על שיעור שיא של 100 מ"מ גשם לשעה
 (2) למרפסת בלבד.

7.6.2 על אף האמור בטבלה 7.6.1, ניתן להתקין נקזי גשם אופקיים בעלי קוטר גדול יותר מ- 200 מ"מ ובשיפועים מעל ל- 4%, אם חישוב הספיקה העוברת בהם מאפשר זאת, אבל בכל מקרה לא יותקנו הנקזים האמורים בשיפוע יותר קטן מ- 0.5%.

תיעול

7.7

על צנרת המיועדת לתיעול יחולו הוראות אלה:

7.7.1 הצנרת תהיה עשויה מחומר מתאים, הכל כמפורט בטבלה 7.7.1:

טבלה 7.7.1 – חומרים לביצוע תיעול

הערות	התקנה		התאמה לתקן ישראלי	החומר
	מחוץ לבנין	מתחת לבנין		
הצינור מותר לשימוש, אם הוא מצופה בפנים ובחוץ שכבת מגן בפני שיתוך	+	+	ת"י 530	צינור פלדה שחור
אין	+	+	ת"י 124	צינור יצקת ברזל
אין	+	-	ת"י 884	צינור פלסטיק קשיח
התקנה מחוץ לבנין בהתאם להוראות המתכנן	+	+	ת"י 4476.1	צינור פלסטיק עשוי פוליאטילן בצפיפות גבוהה (PE-80)

+ מותר ; - אסור

- 7.7.2** המחברים של הצנרת יתאימו לדרישות סעיפים 4.3 ו-4.4, לפי הענין.
- 7.7.3** על הנחת צנרת תיעול יחולו הוראות סעיף 5.3 בהתאמה, הכל לפי הענין.
- 7.7.4** הקוטרים של הצנרת ושיפועה ייקבעו על פי חישוב הספיקה העוברת בצנרת, אבל לא יותקן תיעול בעל קוטר שיפחת מ-160 מ"מ, והשיפוע של הצנרת בין שני תאי בקרה יהיה אחיד.
- 7.7.5** (א) על תאי בקרה יחולו הוראות סעיף 5.4 למעט דרישות סעיפים קטנים 5.4.4 ו-5.4.8.
- (ב) על אף האמור בסעיף קטן (א), רשאי המהנדס, אם לדעתו נסיבות הענין מחייבות זאת, להורות לבצע את תאי הבקרה האמורים, כולם או מקצתם, גם לפי הוראות סעיפים קטנים 5.4.4 ו-5.4.8.
- 7.7.6** (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** תאי קליטה של מי גשם, הזורמים על פני החצרות, ייקבעו במקומות הנמוכים ביותר של השטחים המנוקזים.

חיבורים אסורים

7.8

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

(1) במקום סעיף 8.1.5 יבוא -

" מערכת לסילוק שפכים פרטית קיימת	8.1.5	הוצע השימוש בבור רקב או בבור חלחול, הקיימים, שהותקנו כדין, יוגשו תכניות של המיתקנים הקיימים.
----------------------------------	-------	--

9. החלפת נספח 1 להל"ת – תזרים פעילויות ודוגמאות לקביעת מספר הסידורים התברואיים המינימליים, שיטת האיוור וקטרי הנקזים, יבוא :

"נספח 1 - דוגמאות לקביעת מספר הסידורים התברואיים המינימליים, שיטת האיוור, קטרי הנקזים וקטרי צנרת המים

1. כללי		
1.1	דוגמאות והבהרות לתכנון	הדוגמאות המובאות להלן, הינן תקציר להבהרה בלבד ומתייחסות למערכות הנקזים ואספקת המים לצריכה. המערכות יתוכננו ויבוצעו לפי כל דרישות הל"ת.
1.2	הפניות	ההפניות בנספח זה הינן לסעיפי וטבלאות הל"ת, אלא אם נאמר אחרת.
1.3	איפיון רשת המים	לפני תכנון מערכת אספקת המים, יש לברר ולבדוק את הנתונים הבאים:
		1.3.1 קוטר הצנרת הראשית המזינה את הבנין.
		1.3.2 לחצי המים ברשת (ביום ובלילה).
		1.3.3 ספיקות.
		1.3.4 הצורך במאגרי מים.
		1.3.5 הצורך בהגברה ו/או הפחתת לחצי המים בבנין.

2. דוגמא א': בנין מגורים

2.1	תאור הבנין	בנין בן 12 קומות. בכל קומה 4 דירות. בכל דירה:
		* חדר שרותים הכולל 1 אסלה, 1 כיור רחצה, 1 אמבט ו-1 מכונית כביסה ביתית.
		* חדר שירותי הורים הכולל אסלה, כיור רחצה ומקלחת.
		* חדר שירותי אורחים הכולל אסלה וכיור.
		כמות הקבועות מתאימה לדרישות המופיעות בטבלה 3.6.3.1.

		2.2.1	קולטן חדר שירותים (חישוב לקומה): לפי טבלה 4.12.2 – פרק 4	2.2	חישוב קוטר קולטנים
2	י"ק	1	אסלה עם מיכל הדחה של 6 ליטר		
0.5	י"ק	1	כיור רחצה		
1	י"ק	1	אמבט		
1	י"ק	1	מכונת כביסה ביתית		
4.5	י"ק		סה"כ י"ק לקולטן חדר שירותים בקומה:		
		2.2.2	קולטן חדר שירותים (חישוב לבנין): 12 קומות X 4.5 י"ק לקומה = 54 י"ק		
		2.2.3	קולטן חדר שירותי הורים (חישוב לקומה): לפי טבלה 4.14.2 – פרק 4		
2	י"ק	1	אסלה עם מיכל הדחה של 6 ליטר		
0.5	י"ק	1	כיור רחצה		
1	י"ק	1	מקלחת		
3.5	י"ק		סה"כ י"ק לקולטן חדר שירותי הורים בקומה		
		2.2.4	קולטן שירותי הורים (חישוב לבניין): 12 קומות X 3.5 י"ק (לקומה) = 45 י"ק		
		2.2.5	קולטן שירותי אורחים (חישוב לקומה): לפי טבלה 4.12.2 – פרק 4		
2	י"ק	1	אסלה עם מיכל הדחה של 6 ליטר		
0.5	י"ק	1	כיור רחצה		
2.5	י"ק		סה"כ י"ק לקולטן חדר שירותי אורחים בקומה:		
		2.2.6	קולטן שירותי אורחים (חישוב לבניין): 12 קומות X 2.5 י"ק (לקומה) – 30 י"ק		
		2.2.7	לפי טבלה 4.12.4.3, מקדם פיזור לדירת מגורים הוא $K = 0.5$		
		2.2.8	לפי טבלה 4.15.2 ועבור מקדם פיזור $K = 0.5$, העומס המירבי המותר לקולטן בקוטר 110 מ"מ הוא 64 י"ק. עומס מירבי זה גדול מהעומס הדרוש עבור הקולטנים, ולכן קולטן בקוטר 110 מ"מ ללא צניג (טבלה 4.15.2), מתאים לכל שלושת הקולטנים.		
		2.2.9	חיבור קומת מגורים ראשונה בנפרד: לפני תנאי סעיף 4.7.4 - פרק 4, במידה ויש להפריד את קומת המגורים הראשונה ולחברה בנפרד, חישוב עומס הקולטנים יעשה לפי 11 קומות. בדוגמא זו אין לכך השפעה על קוטר הקולטן, זאת בשל השימוש בקולטן בקוטר 110 מ"מ, שהוא קוטר הקולטן הקטן ביותר המותר לפי טבלה מס' 4.15.2 בפרק 4.		
		2.3	כפי שהוגדר בדוגמא, הבניין הוא רב קומות. בהנחה שהבניין דורש מערכת הגברת לחץ, נדרשים לפי טבלה 2.8.2.1. נפחי אגירה כדלקמן:		קביעת נפח אגירת המים לכל הדירות בבניין

- א. לצריכה: 12 קומות X 4 דירות בקומה X 400 ליטר = 19.2 מ"ק.
 ב. להידרנטים וגלגלונים: 15 מ"ק
 ג. למתזים: לפי דרישות תקן ישראלי, ת"י 1596.
 לצורך הדגמה יחושב קוטר צינור נדרש לבניין דירות הכולל 4 דירות בקומה ב-12 קומות.

2.4.1 סכום הספיקות המינימלי לתכנון של כל הברזים הניזונים מקטע הצינור

בכניסתו למבנה ($\sum Q_b$) לפי טבלה 2.13.2.

3 אסלות X 4 דירות X 12 קומות X 0.13 ליטר בשניה	= 18,72 ליטר/שניה
3 כיורי רחיצה X 4 דירות X 12 קומות X 0.07 ליטר בשניה	= 10,08 ליטר/שניה
48 כיורי מטבח X 0,07 ליטר בשניה	= 3,36 ליטר/שניה
48 מדיחי כלים X 0,15 ליטר בשניה	= 7,44 ליטר/שניה
48 מכונות כביסה X 0,25 ליטר בשניה	= 12,00 ליטר/שניה
1 אמבטיה X 4 דירות X 12 קומות X 0,15 ליטר בשניה	= 7,20 ליטר/שניה
1 מקלחת X 4 דירות X 12 קומות X 0,15 ליטר בשניה	= 7,20 ליטר/שניה

סה"כ $\sum Q_b$ 66,00 ליטר/שניה

2.4.2 הברז בעל הספיקה הגדולה ביותר ($Q_b \max$):

למכונת כביסה – 0,25 ליטר בשניה = ($Q_b \max$)

2.4.3 ספיקת ברזים או מכשירים בעלי צריכה מתמשכת:

$$(\sum Q_b) - \text{אין כאלה לכן } 0 = \sum Q_b$$

2.4.4 הספיקה הסימולטנית של ברזי הקבועות והמכשירים שאינם בעלי צריכה מתמשכת (Q_t)

לפי טבלה 2.13.4, למגורים כאשר $0,5 < Q_b \max < 20$ ו- $\sum Q_b > 20$, הנוסחה

$$Q_t = 1.7 (\sum Q_b)^{0.21} - 0.7$$

לחילופין ניתן להעזר בטבלה 2.13.4.1

הספיקה ($\sum Q_b$) שחושבה (66.00 ליטר בשניה) נמצאת בין 62.41 ל-66,17 בטור המתאים ולכן הספיקה הסימולטנית היא בין 3.35 לבין 3.40 ליטר בשניה נבחר 3.38 ליטר בשניה.

2.4.5 הספיקה לפיה יש לקבוע את קטרי הצינור (Q_z):

מאחר ואין מכשירים או ברזים בעלי צריכה מתמשכת, ספיקה זו זהה

לספיקה שחושבה בסעיף 2.4.4 – $12,16 \text{ m}^3 / \text{h} - 3.38$ ליטר בשניה = Q_z

2.4.6 קביעת קוטר הצינור: בהנחה כי הצינור 2" יהיה ממתכת. בהנחה כי

מקדם החיכוך של הצנרת הוא $C=110$

מהירות זרימה הינה: 1.70 מטר לשניה = V

מקדם החיכוך יהיה: 9.80 מילי בר למטר = J

2.4.7 בדיקת קוטר צינור הכניסה לדירה :

סכום הספיקות בצינור הכניסה לדירה למבנה ($\sum Q_b$) לפי טבלה 2.13.2.

3 אסלות X 13 ליטר בשניה	= 0,39 ליטר/שניה
3 כיורים X 0,07 ליטר בשניה	= 0,21 ליטר/שניה
כיור מטבח X 0,07 ליטר בשניה	= 0,07 ליטר/שניה
מדיח כלים X 0,15 ליטר בשניה	= 0,15 ליטר/שניה
מכונת כביסה X 0,25 ליטר בשניה	= 0,25 ליטר/שניה
אמבטיה X 0,15 ליטר בשניה	= 0,15 ליטר/שניה
מקלחת X 4 דירות X 12 קומות X 0,15 ליטר בשניה	= 0,15 ליטר/שניה
סה"כ $\sum Q_b$	= 1,37 ליטר/שניה

הברז בעל הספיקה הגדולה ביותר: מקס Q_b למכונת כביסה:

$$0.25 \text{ ליטר בשניה} = \text{מקס } Q_b$$

2.4.8 ספיקת ברזים או מכשירים בעלי צריכה מתמשכת ($\sum Q_K$) - אין כאלה

$$\sum Q_K = 0 - \text{לכן}$$

2.4.9 הספיקה הסימולטנית של ברזי הקבועות והמכשירים שאינם בעלי

צריכה מתמשכת (QT) לפי טבלה 2.13.4 למגורים כאשר $Q_b \max < 0.5$

$$0.20 < \sum q_b \text{ הנוסחה לחישוב היא:}$$

$$q_t = 0.682 (\sum Q_B)^{0.45} - 0.14$$

ולחילופין ניתן להיעזר בטבלה 2.13.4.1.

הספיקה הסימולטנית הינה 0.64 ליטר בשניה שהם $2.3 M^3/h$

2.4.10 במידה ונבחר צינור PPR הנתונים יהיו:

$$32MM$$

$$V = 1.25 \text{ מטר לשניה}$$

$$J = 6.9 \text{ מילי בר למטר} = M$$

במידה ונבחר בקוטר נומינלי 25MM

$$V = 1.99 \text{ מטר לשניה}$$

$$J = 22.37 \text{ מילי בר למטר}$$

דוגמא ב': בית ספר יסודי

3.

3.1 תאור הבניין בניין בן שתי קומות ללא מרתף. בניין בית הספר כולל 20 כיתות לימוד ל-35 תלמידים בכל כיתה לפי החלוקה הבאה:

קומת קרקע, 8 כיתות לימוד, חדר סגל, חדר מזכירות, חדר מנהל, בכל אחד מקצוות הקומה ריכוז שירותים, אחד לבנים ואחד לבנות. בצמוד לחדר הסגל, שירותי סגל וכיור מטבח בחדר הסגל.

קומה עליונה 12 כיתות לימוד שני ריכוזי שירותים בקצוות הקומה מעל ריכוז השירותים בקומת הקרקע.

לצורך הדוגמא, להלן חישוב קולטני ריכוזי השירותים לבנות ובנים בשתי קומות המבנה.

3.1.1	לפי טבלה 3.6.3.2 (ג) – פרק 3, ולפי טבלה 4.12.2 – פרק 4.	ריכוז שירותי בנים, קומת קרקע
	6 אסלות עם מיכל הדחה של 6 ליטר	
	12 י"ק	
	4 משתנות	
	2 י"ק	
	3 י"ק	
	6 כיורי רחצה	
	סה"כ י"ק לשירותי בנים בקומת קרקע	
	17 י"ק	
	טבלה 3.6.3.2 (ג) – פרק 3, ולפי טבלה 4.12.2 – פרק 4	ריכוז שירותי בנות, קומת קרקע
	10 אסלות עם מיכל הדחה של 6 ליטר	
	20 י"ק	
	8 כיורי רחצה	
	4 י"ק	
	סה"כ י"ק לשירותי בנות בקומת קרקע	
	24 י"ק	
	קומה עליונה זהה במבנה של שרותים מעל שרותים.	
	3.1.3	
	ערך מקדם פיזור למתקני חינוך - בתי ספר, לפי טבלה 4.12.4.3 עומד על 0.7.	מקדם פיזור
	3.1.4	
	מספר אסלות מירבי לקולטן לפי טבלה 4.15.2, עומד על 4 אסלות לקומה, 4 וסה"כ 8 אסלות, כך שיש לחלק את חדר השירותים לשני קולטנים, 3 אסלות לקולטן.	מס' אסלות מירבי לקומה
	3.2.1	
	קולטן אחד 6 אסלות = 12 י"ק	3.2 קביעת קוטר לקולטן לבנים
	8 משתנות = 4 י"ק	
	סה"כ 16 י"ק לקולטן	
	קולטן 110 מ"מ ללא צנ"ג – מתאים	
	3.2.2	
	קולטן שני 6 אסלות = 12 י"ק	
	6 כיורים = 3 י"ק	
	סה"כ 15 י"ק	
	קולטן 110 מ"מ ללא צנ"ג - מתאים	
	3.2.3	
	נקז אופקי לשני הקולטנים, סה"כ 31 י"ק לפי טבלה 4.12.4.4 במקדם פיזור $0.7 = 3.9$ ליטר בשניה	
	נקז בקוטר 160 מ"מ ב- 1% שיפוע מאפשר לפי טבלה 5.5.2 בפרק 5, עד 7.1 ליטר בשניה, או לחילופין נקז בקוטר 110 מ"מ בשיפוע מינימלי של 2.5%, המאפשר לפי אותה טבלה 3.9 ליטר בשניה.	
	3.3	קביעת קוטר קולטנים לבנות
	3.3.1	
	חלוקה ל- 3 קולטנים	
	קולטן אחד 8 אסלות = 16 י"ק = קולטן 110 מ"מ ללא צנ"ג	
	3.3.2	
	קולטן שני 8 אסלות = 16 י"ק = קולטן 110 מ"מ ללא צנ"ג	
	3.3.3	
	קולטן שלישי 4 אסלות = 8 י"ק	

16 כוורים = 8 י"ק

סה"כ 16 י"ק = י"ק = קולטן 110 מ"מ ללא נצ"ג

3.3.4 נקז אופקי לשלושת הקולטנים, סה"כ 48 י"ק = 4.9 ליטר בשניה.

נקז בקוטר 160 מ"מ בשיפוע 1% מתאים, או לחילופין נקז בקוטר 110 מ"מ בשיפוע מינימלי של 4%.

2 אסלות עם מיכל הדחה של 6 ליטר = 4 י"ק

3.4 קביעת קוטר נקז לשאר הקבועות

2 כוורי רחצה = 1 י"ק

1 כוור מטבח = 1 י"ק

כמו כן מזרקה לשתיה בחצר = 0.5 י"ק

סה"כ 6.5 י"ק = 1.8 ליטר בשניה

נקז בקוטר 110 מ"מ ב- 2% שיפוע – מתאים.

סה"כ י"ק כולל = 85.5 י"ק = 6.45 ליטר בשניה.

3.5 קביעת קוטר נקז ראשי (חיבור לתא עירוני)

האפשרויות הן:

א. נקז בקוטר 125 מ"מ בשיפוע מינימלי של 3%. זאת במידה ונקזי הקולטנים אינם בקוטר גדול יותר.

ב. נקז בקוטר 160 מ"מ בשיפוע של 1%.

ג. נקז בקוטר 110 מ"מ אינו מתאים.

לצורך הדגמה יחושב קוטר צינור נדרש לבית ספר- ראה סעיף 3.1 לעיל.

3.6 חישוב קטרי צנורות מים בבית ספר חישוב קוטר צינור אספקת מים לשרותי בנים קומת קרקע

3.6.1 0.78 ליטר לשניה = 0.13 ליטר לשניה X 6 אסלות $\sum Q_b$

1.20 ליטר לשניה = 0.13 ליטר לשניה X 4 משתנות

0.42 ליטר לשניה = 0.07 ליטר לשניה X 6 כוורים

$\sum Q_b$ 2.40 ליטר לשניה

2.13.4 הנוסחה לחישוב ספיקה סימולטנית QT לפי טבלה 2.13.4 כאשר $20 \geq Q_b > 1.5$

הנוסחה $Q_t = 4.4 (\sum Q_b)^{0.27} - 3.41$

או לפי טבלה 2.13.4.6 $Q_t = 2.18$ ליטר לשניה

קוטר הצינור מסוג PPR נדרש להעברת ספיקה זו יהיה 50 מ"מ.

לצינור הנ"ל הפסדים בגין הזרימה בצנרת 20 מילי בר למטר.

מהירות זרימה בצינור תהיה 2.50 מטר לשניה.

3.6.2 1.30 ליטר לשניה = 0.13 ליטר לשניה X 10 אסלות $\sum Q_b$

0.56 ליטר לשניה = 0.07 ליטר לשניה X 8 כוורים

$\sum Q_b$ 1.86 ליטר לשניה

חישוב קוטר צנור אספקת מים לשרותי בנות בקומת קרקע

הספיקה הסימולטנית Q_t לפי טבלה 2.13.4.6 - 1.80 ליטר לשניה = Q_t

קוטר הצינור מסוג נדרש להעברת ספיקה זו יהיה 50 מ"מ.

לצנור הנ"ל הפסדים בגין הזרימה בצנרת 15 מיליבר למטר.
מהירות זרימה בצנור תהיה 2.0 מטר לשניה.

3.6.3 קוטר צנורות
בהנחה שהשירותים בקומה עליונה זהים לשירותים בקומת הקרקע,
יהיו קוטרי הצנורות המזינים את הקומה העליונה זהים לקוטרים
בקומת הקרקע.

3.6.4 חישוב קוטר צנור אספקת מים לשירותי סגל

$$\sum Q_b = 0.26 \text{ ליטר לשניה} = 0.13 \text{ ליטר לשניה} \times 2 \text{ אסלות}$$

$$0.14 \text{ ליטר לשניה} = 0.07 \text{ ליטר לשניה} \times 2 \text{ כיורים}$$

$$0.07 \text{ ליטר לשניה} = 0.07 \text{ ליטר לשניה} \times 1 \text{ כיור מטבח}$$

$$\sum Q_b = 0.47 \text{ ליטר לשניה}$$

הנוסחה לחישוב ספיקה סימולטנית Q_t לפי מתקני חינוך
כאשר $\sum Q_b \leq 1.5$

$$Q_t = \sum Q_b \quad 2.13.4$$

כלומר $Q_t = 0.47$ ליטר לשניה

קוטר הצנור מסוג PPR נדרש להעברת ספיקה זו יהיה 32 מ"מ.
לצנור הנ"ל הפסדים בגין הזרימה בצנרת 30 מילי בר למטר.
מהירות זרימה בצנור תהיה 2.0 מטר לשניה.

3.6.5 ריכוז שירותים במבנה

חישוב קוטר צנור אספקת מים לכל הצרכים הסניטריים

קומה	קבוצה	אסלות	משתנות	כיורים	כיורי מטבח
קומת קרקע	בנים	6	4	6	
	בנות	10		8	
קומה א'	בנים	6	4	6	
	בנות	10		8	
	סגל	2			1
סה"כ					

קביעת $\sum Q_b$

$$4.42 \text{ ליטר לשניה} = 0.13 \times 34 \text{ אסלות}$$

$$1.04 \text{ ליטר לשניה} = 0.13 \times 8 \text{ משתנות}$$

$$2.10 \text{ ליטר לשניה} = 0.07 \text{ ליטר לשניה} \times 30 \text{ כיורים}$$

$$0.07 \text{ ליטר לשניה} = 0.07 \text{ ליטר לשניה} \times 1 \text{ כיורי מטבח}$$

$$\sum Q_b = 7.63 \text{ ליטר לשניה}$$

$$Q_t = 2.13.4.6 - 4.22 \text{ ליטר לשניה}$$

קוטר הצנור מסוג PPR נדרש להעברת ספיקה זו יהיה 75 מ"מ.
לצנור הנ"ל הפסדים בגין הזרימה בצנרת 10 מילי בר למטר.
מהירות זרימה בצנור תהיה 2.4 מטר לשניה.

ביטול
רשימת
שרטוטים

10. רשימת שרטוטים לדוגמא - בטלה.

ביטול
שרטוטים

11. השרטוטים לדוגמא הבאים בטלים:

- (1) שרטוט לדוגמא מס' 9 - מחסומים.
- (2) שרטוט לדוגמא מס' 12 - מחסום בנין, מחסום שומן, מלכוד שומן.
- (3) שרטוט לדוגמא מס' 24 - בור רקב.
- (4) שרטוט לדוגמא מס' 25 - תא פילוג.
- (5) שרטוט לדוגמא מס' 26 - חפיר סילוק.
- (6) שרטוט לדוגמא מס' 27 - בור חלחול.

_____ התשס"ז, (_____) (2007).

רוני בר-און

שר הפנים