

5000 271 293 - 12

2009136-45-2

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965

משרד הפנים - מחוז תל-אביב

תכנית 14:35:18 22/01/2015 502-0147678 הועדה המחוזית להחליטה ביום

28/04/2014

להפקיד את התכנית

08/03/2015

י"ר הועדה המחוזית

תאריך

מגדל הים - בת ים

תב"ע בי/474/1 פינוי בינוי רוטשילד 2



ניספח ניקוח



הועדה המקומית לתכנון ובניה בת-ים	
שם התכנית	גו/424/11
כינוי	כינוי גו' נו' 311/2
הומלצה בישיבת מסי	20150003
ביום	20.9.15
לדיון בועדה המחוזית	איתן מנחם
מזכיר העיר	ק"ר

מינהל התכנון - מחוז תל-אביב	
חוק התכנון והבניה, תשכ"ה - 1965	
אישור תכנית מסי	20150003
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה ביום	20.9.15
לאשר את התכנית	איתן מנחם
<input checked="" type="checkbox"/> התכנית לא נקבעה טענה אישור	
<input type="checkbox"/> התכנית נקבעה טענה אישור	
מנהל מינהל התכנון	י"ר הועדה המחוזית

ינואר 2015

ערוך ע"י סוטובסקי מערכות אזוריות

טל: 077-5447501 פקס: 077-5447502

E-mail: sutovsky@inter.net.il

Web site: www.civil-systems.co.il





מגדל הים - בת ים

תב"ע בי 1/474/ פינוי בינוי רוטשילד 2

1. מבוא

עריית בת ים בשיתוף עם חבי מצלאוי חברה לבניין בע"מ יוזמים תוכנית, במסגרת התחדשות עירונית למתן אפשרות להריסת מבנה מגורים מסוכן בן 24 יח"ד ובמקומו קביעת זכויות וחוראות בניה להקמת מבנה ובו 26 קומות מגורים ו-5 קומות למלון מעל קומת קרקע ותניון תת קרקעי בעומק 6 קומות מרתף. התוכנית כוללת תוספת של 80 יח"ד ל-26 יח"ד המאושרות סה"כ 104 יח"ד המבוקשות וכן 45 חדרי מלון בשטח 2150 מ"ר.



המתחם נמצא בצפון מערב שטח השיפוט של העיר וגובל ברח' רוטשילד מצפון וברח' סוקולוב ממזרח.

תכנון התב"ע נעשה ע"י משרד אדריכלים ד.ס אדריכלים ותכנון בע"מ. התוכנית משתרעת על פני כ-1.8 דונם מתוכם 18.98% דרך מאושרת, 30.40% למבנים ומוסדות ציבור, 42.43% למגורים מסחר ותיירות ו-8.20% לשטח פרטי פתוח מכלל התוכנית. שטח מתחם המגורים אליו מתייחס הנספח הינו 1.5 דונם.



נספח הניקוז אמור לתת מענה לרמת השרות הנהוגה כיום המתאימה לתקופת חזרה של 1:5 שנים (הסתברות של 20%) לפחות. הנספח מתייחס בעיקר למתחם המגורים ופחות לדרכים בתחום התוכנית אשר מקבלים מענה בתכנון מערכת הניקוז העירוני במסגרת מתחם רח' רוטשילד הקיים.

2. כללי

העיקרון בבניה משמרת מים מכוון להשהיה ואצירה, ובעטיו הקטנת כמויות הנגר העילי הכוללות על-ידי תכנון החדרה ושמירתן בהיקף שלא יעלה על זה שלפני

הבינוי והפיתוח.



בשנים האחרונות ניכרת הנטייה הגוברת לאיטום השטח המפותח, המכוסה לא רק בבניינים אלא גם במגרשי חניה נרחבים ובשטחי ציבור. ניתן להניח כי מגמות הפיתוח לא יונחו בעיקרן על ידי שיקולים של ניקוז וחגנה על מי התהום אלא על ידי שיקולים כלכליים.

התוכנית מבקשת להנחות את הפיתוח ותכנון מערכות הניקוז כך שחפגיעה בכמות ואיכות מי התהום תהיה קטנה ככל האפשר ובקנה אחד עם עקרונות תמ"א 34/ב/4. הגישה, העקרונות והכלים המפותחים במסגרת נספח זה (אשר תפורט בהמשך) אמורים להיות ישימים ולאפשר את האמור לעיל ואת ראית הפיתוח הנדרש כפיתוח בר קיימא, כוח שאינו פוגע בסך הנכסים שיישאר לזורות הבאים בראיה ארוכת טווח.





3. הגישה התכנונית

3.1. מצב קיים ומתוכנן

לאור האמור לעיל ועייף העיקרון כי כמות הנגר לא תעלה על זאת שלפני הבינוי והפיתוח, בוחנת התוכנית את המצב הקיים מול המתוכנן ברמה האגנית הראשית עיי"מ לזהות את הבעיות המשמעותיות במוצאים כחלק ממערך הניקוז הראשי (החשובים יפורטו בהמשך). זאת מתוך הנחה כי ברמה המבנית תתוכנן מערכת הניקוז הראשית כחלק מהרמה האגנית הראשית, עיי"פ הגישה, העקרונות והכלים המפותחים במסגרת תוכנית זו בעיקר עיי"מ איגום והשהיה עליהם ניתן להסתמך כתכנון איכותי ובר קיימא. המערכת האגנית תיבטן לתקופות חזרה של 50 שנה (הסתברות 2%).



3.2. שטחים תורמי נגר

בשטח התבייע מתוכנן, כאמור, הקמת מגדל בן 26 קומות המתנשא לגובה של 103 מ' מעל פני הקרקע בעל שטח מפרש גדול אשר תורם נגר כאשר זווית שטף הגשם אינה אנכית. לפיכך בנוסף לשטח התוכנית התחשבו החישובים בתוספת נגר זו.

3.3. מקדמי הנגר

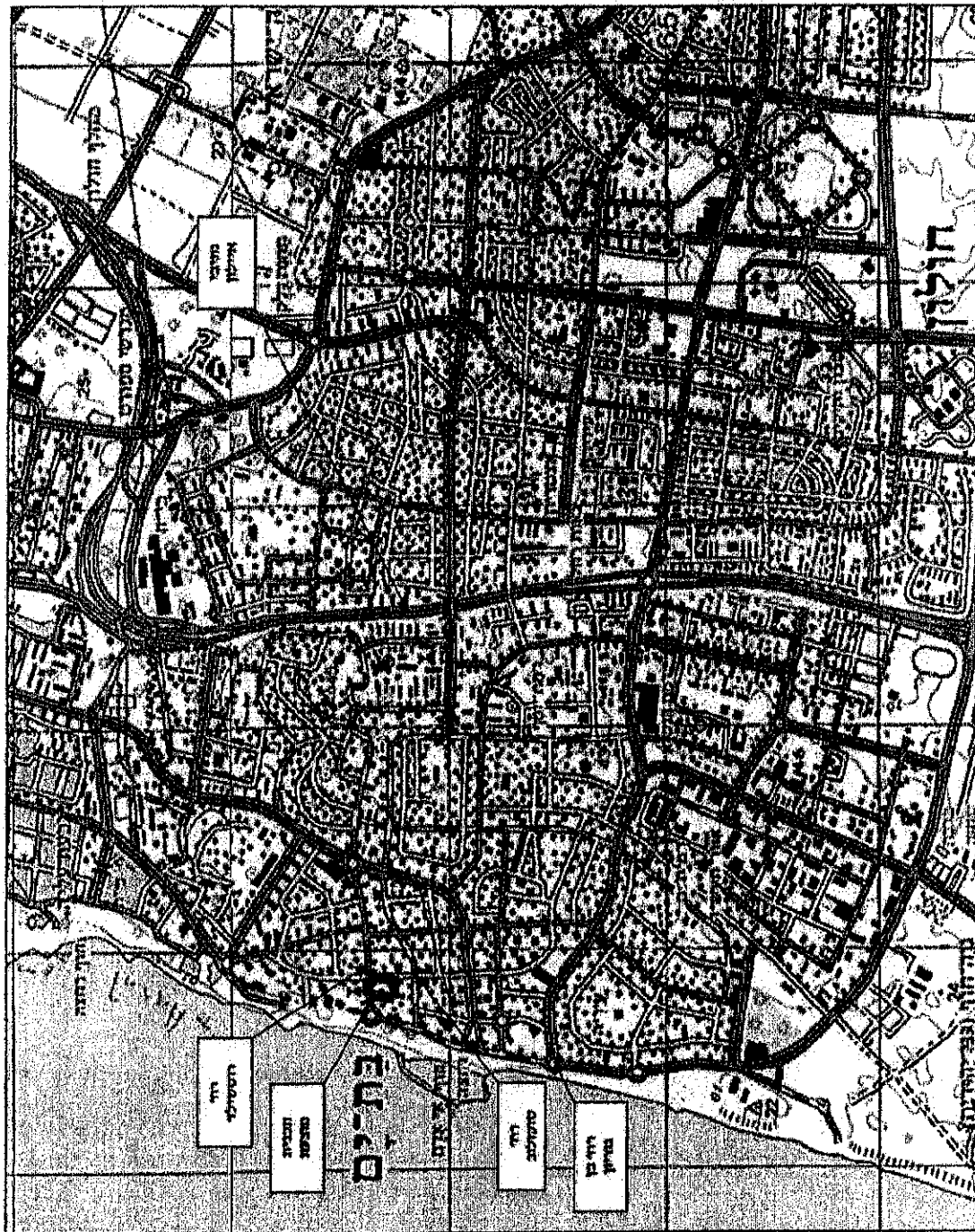
לצורך חישוב כמויות הנגר מבחינה התוכנית בין יחידות שטח אטומות היוצרות נגר עירוני לבין יחידות שטח מחלחלות. לשטח התבייע הקיים נקבע מקדם משוכלל של 0.60 היות והקרקע בכל האזור מכוסה בעקרה במבנה הקיים וריצופים שונים ומתחתיה שכבה כורכר וחול המאפשרים תלחול וספיגת המים. למבטן המתוכנן נקבע מקדם משוכלל של 0.90 עקב היותו בנוי מעל מרתף תת-קרקעי אטום ברובו. למשטחי המפרש אנכיים של המגדל נקבע מקדם 0.90.



4. טופוגרפיה וחלוקה לאגני היקוות

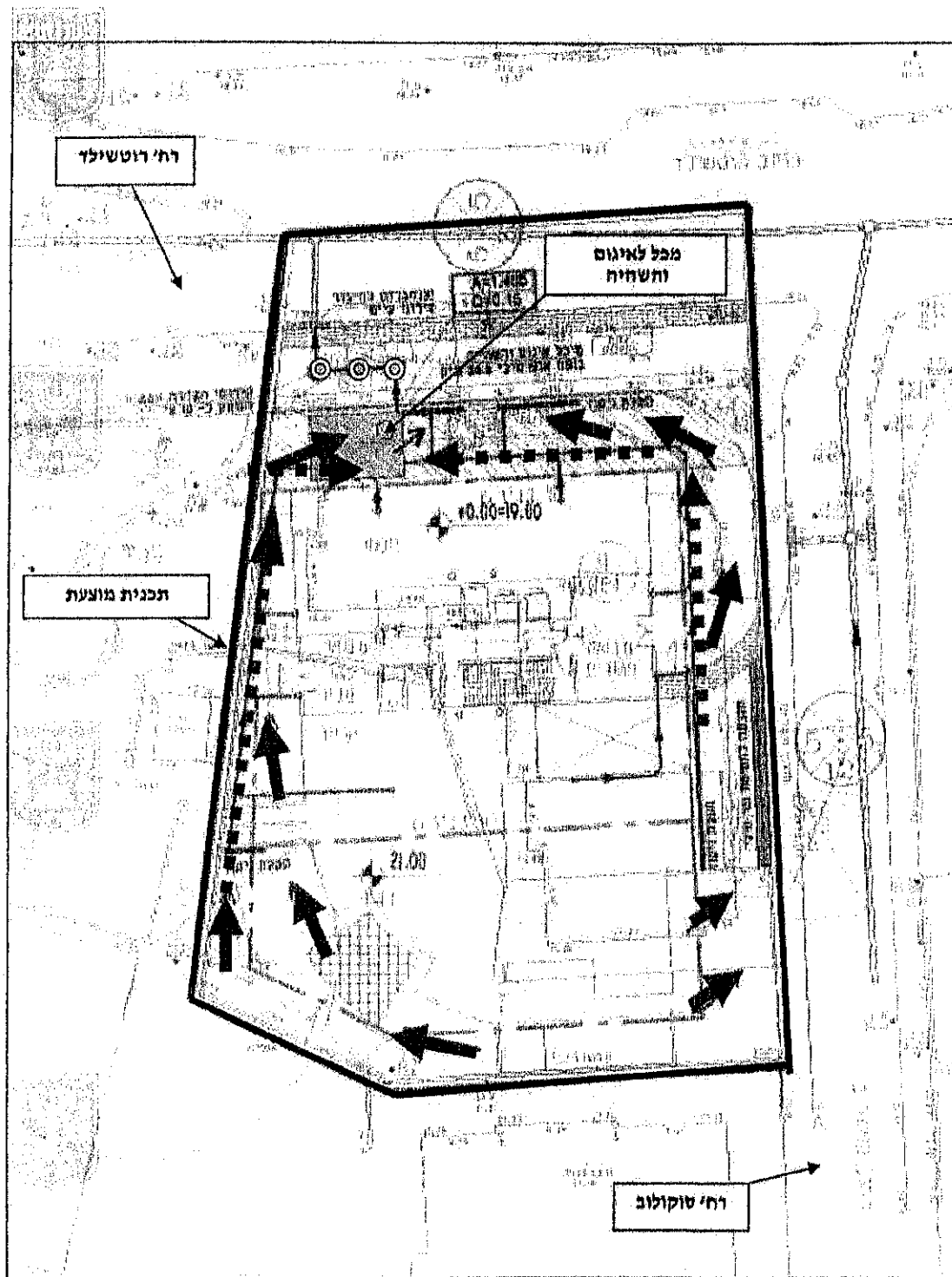
תוכנית הבינוי אליה מתייחס נספח זה משתרעת על שטח של כ- 1.50 דונם. כאמור, גובל המתחם ברח' רוטשילד מצפון, ברח' סוקולוב ממזרח. מבחינה טופוגרפית מחולק שטח התוכנית לאגן ראשי יחיד בגבול המגרש. כאשר רום חשטה הגבוה בדרום- מערב התוכנית מתנשא ל- 21.59+ והנמוך ביותר ל- 18.33+ בצפון-מערב התוכנית בחזית הפונה לכיוון רח' רוטשילד. שטח התוכנית מתנקז ברובו באופן טבעי לכיוון צפון. ברח' רוטשילד עובר מובל ניקוז בקוטר 60 ס"מ אשר זורם מזרחה.









תרשים מסי' 1-תרשים המקום

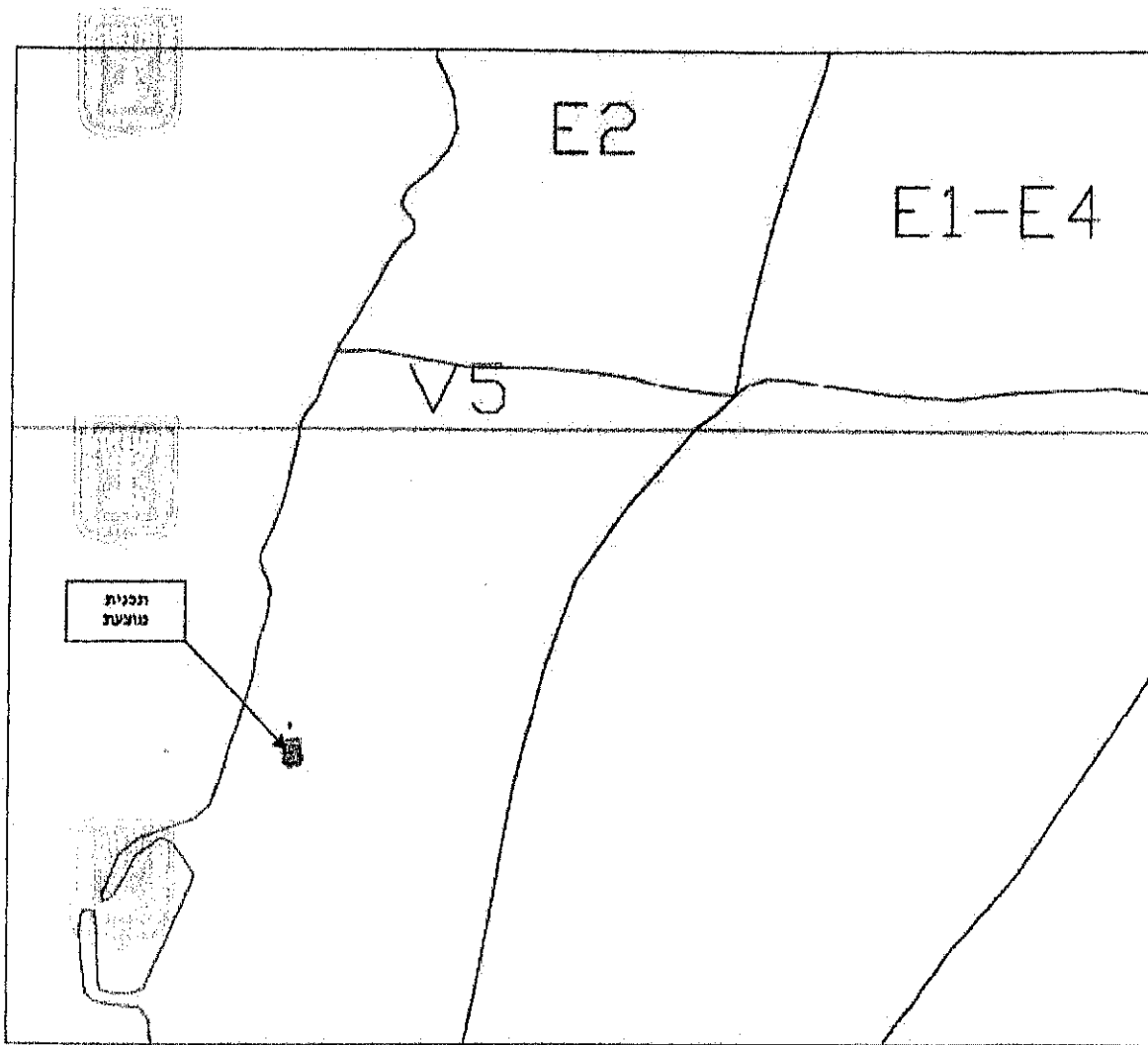
צמוד 4 סוף 12



- 
 צינור ניקוז מותקן גלוי במרתף
- 
 קידוח חלחול והחדרה
- 
 גבול אגן ראשי
- 
 כיוון זרימת נגר-

עמוד 5 מתוך 12

תרשים מסי 2-אגנים וכיווני זרימה



תרשים מסי 3- סיווג קרקעות



5. תאור האגנים

שטח התוכנית מפותח חלקית וכולל ברובו מבנה מגורים על עמודים שטחי חניות מרוצפים אספלט וכן שבילים ושטחים המיועדים לגינות אולם מוזנחים ללא גינון או תכסית אשר מתנקזים בעקרים באופן טבעי, כאמור לרח' רוטשילד לכיוון צפון. לחלן תיאור האגנים השונים כולל המערכת הקיימת:

5.1. המערכת האיזורית

התוכנית המוצעת משתרעת מצפון-מערב לאפיק זרימה אשר ממשיך דרומה על רחוב בלפור, צה"ל, אימבר ורח' נורדאו אל חים. אגן הניקוז המערבי מתנקז לשפת חים. שטח האגן כ- 2,114 דונם. גבולותיו בין רח' ירושלים, רוטשילד וחלפר בצפון, רח' סטרומה, רמז, החשמונים וחנביאים במזרח. מדרום גבול האגן עובר באזור רח' יצחק שדה. הגבול המערבי של האגן הינו שפת חים. המאסף הראשי של האגן עובר דרך רח' בלפור, אימבר ונורדאו. מוצא ניקוז בחוף לדוגמא. המאסף ראשי מתוכנן לשדרוג.

5.2. אגן התוכנית המוצעת

אגן מתחם חבינוי המוצע משתרע על שטח כולל של כ- 1,500 מ"ר אשר יבנה מעל מרתף תת-קרקעי בשטח זה. מוצע כי ניקוז המתחם המתוכנן יעשה ברובו ע"י הזרמת נגר עילי לאיגום וחשחיה במיכל בטון (ראח בתוכנית הנספח). באופן עקרוני ינוקז כל האגן צפונה אל קידוחי ההחדרה. רק גלישות תגלושנה אל מערכת הניקוז העירונית.

6. חישוב ספיקות תכנ

חישוב ספיקות התכנ המרביות עפ"י הנוסחה הרציונאלית: $Q_{II} = C \times I \times A_{II}$

Q_{II} - ספיקת התכנ מ"ק/שנית.

C - מקדם נגר עילי.

I - עצמת הגשם מ"מ/שעה לזמן ריכוז ותדירות נתונים.

A - שטח האגן (דונם).

נוסחה זו מבוססת על החנחה שעוצמת הגשם הינה אחידה על פני כל אגן התיקוות וערכת נקבע עפ"י משך גשם השווה לזמן הריכוז.

עוצמות הגשם לחישוב הנגר העילי מתבססות על עוצמת עובי גשם - משך - הסתברות של תחנת בית דגן של השירות המטרולוגי ע"ס 34 שנות רישום ע"פ רגרסיה בין כמות הגשם לבין שכירותה.

עוצמת הגשם מחושבת עפ"י משך זמן ריכוז לכל אפיק.

זמן הריכוז חושב ע"פ נוסחת קירפיך אשר תלויה בפרמטרים מורפולוגים של האגן:



חושב כמכפלת גובה המבנה מעל פני הקרקע (103 מ') ורוחב צללית המבנה הרחבה ביותר (27.5 מ'). עוצמת שטף הגשם במודל הינה העוצמה העונה להסתברות 2% לזמן ריכוז 5 דקות 186 מ"מ/ש (תחנת רידינג ת"א). חישובי המודל מפורטים לחלן.

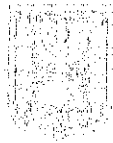
נתוני חזרימה - שכלול תוספת הנגר על המפרש האנכי טבלה מס' 3

ספיקות נגר כוללות (מ"ק/ש ניה)	ספיקות נגר שטח מפרש (מ"ק/ש ניה)	ספיקות נגר שטח אופקי (מ"ק/ש ניה)	שטח להפחתה (דונם)	אורך מקסימל של צל הגשם (מ')	מרחק גבול מגרש לכיוון צל גשם (מ')	גובה מפרש מירבי (מ')	רוחב מפרש (מ')	מקדם נגר שטח מפרש	מקדם נגר שטח אופקי	שטח מפרש אנכי מירבי (דונם)	שטח המגרש (דונם)	עוצמת גשם (מ"מ/ש')	זווית שטף הגשם ביחס לאופק (מעלות)
Q_{tot}	Q_x	Q_y	צל A_y	X_{max}	X_{border}	H	W	C_x	C_y	A_{xtot}	A_{ytot}	I_a	α
0.132	0.13	0.00	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	0
0.137	0.13	0.01	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	5
0.141	0.13	0.01	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	10
0.144	0.13	0.02	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	15
0.145	0.12	0.02	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	20
0.146	0.12	0.03	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	25
0.146	0.11	0.03	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	30
0.144	0.11	0.04	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	35
0.142	0.10	0.04	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	40
0.138	0.09	0.04	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	45
0.133	0.08	0.05	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	50
0.127	0.08	0.05	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	55
0.121	0.07	0.05	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	60
0.113	0.06	0.06	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	65
0.105	0.05	0.06	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	70
0.095	0.03	0.06	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	75
0.085	0.02	0.06	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	80
0.075	0.01	0.06	0.14	5.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	85
0.070	0.00	0.07	0.00	0.00	5.00	103.0	27.50	0.90	0.90	2.83	1.50	186.0	90

8.1. נתוח החישוב

מניתוח נתוני חזרימה עולה כי לאחר שכלול תוספת הנגר על המפרש האנכי מגיעה הספיקה החזויה לכ-0.146 מ"ק לשנייה בזווית שטף גשם של 25-30 מעלות. ניתן לראות כי תוספת הנגר היחסית במצב המתוכנן המשוכלל הינה בשיעור של כ-190% לשטח המתחם המבונת, כמותית מדובר בתוספת ספיקות של עד כ-0.096 מ"ק/שני לכלל אגן המתחם המבונת, כל זאת נכון להסתברות של 2% (1:50 שנה). משמעות הדברים הינה כי הדגש העיקרי בתוכנית הינו על התקנת מתקנים ושטחים להשחיית הנגר הלכה למעשה ועקרון זה הוא אשר צריך להיות נלגד עיני מתכנני חניקוז והנוף במהלך התכנון הכללי והמפורט. עקרונות בניה משמרת מים יפורטו בהמשך.

מאחר והוקצו שטחים ירוקים ניתן יהיה ליישם בקלות יחסית את האמור לעיל.



8.2. חישוב והערכת הנפח הדרוש להשתייה

תהליך חישוב זה יתבסס על דגם סופח המבוססת ע"י הידרוגרף משולשי כאשר משך זמן הסופח (בסיס המשולש בציר הזמן) מוערך בכשלוש פעמים זמן הריכוז. בספיקת שיא בזמן הריכוז (גובה המשולש) לזמן הריכוז המחושב לאגן, במקרה דגן להסתברות 2% ראה נתוני חישוב בטבלאות מס' 2 ו-3.

א. חישוב שטח נדרש להשתייה לאגן מבני המגורים בתב"ע בהסתברות 1:50 שנה 2%

- זמן ריכוז (ע"פ חישובים) = 5 דקות
- משך הסופח = 15 דקות
- ספיקת שיא במוצא האגן להסתברות 2% = 0.146 מ"ק/שני
- נפח חנגר הכולל: $15 \times 0.146 \times 2/60 = 65.7$ מ"ק
- ע"פ טבלה מס' 2 הספיקה השארית לאגן הינח כ-0.096 מ"ק/שני, ע"פ יחסי משולשים, נדרש נפח שארי של כ-28.4 מ"ק.
- לפיכך נקבע מיכל במידות 6.0X4.0 מי בעל עומק תפעולי של 1.20 מ.

ע"פ המפורט נראה ברור כי את הנפח והשטחים הנדרשים להשתייה הספיקות העודפות ניתנים ליישום בקלות רבה ואף למעלה מכך, אף ניתן להאריך את המיכל להגדיל את הנפח התפעולי. תכנון מושכל ומפורט של השבילים המרוצפים ומערכת הניקוז יאפשר השתייה חנגר אף להסתברויות וסופות גדולות יותר.



ניספח מס' 1 - נתוני עוצמות גשם לתחנת תל-אביב



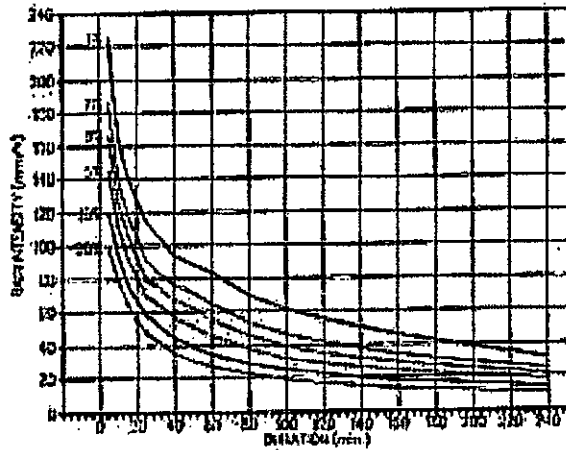
(8) PROBABILITY OF MAXIMUM RAIN INTENSITY (mm/h) FOR VARIOUS DURATIONS ACCORDING TO REGRESSION OF \ln FREQUENCY TO \ln RAIN AMOUNT*

(8) הסתברות של עוצמת גשם מקסימלית (מ"מ/שעה) למשכי זמן שונים

על פי רגרסיה בין כמות הגשם לבין שכיחותה, מבוססת ב-10*

תל-אביב, 1941-1994, TEL-AVIV

Pd	(5)	(10)	(15)	(20)	(25)	(30)	(40)	(50)	(60)	(80)	(100)	(120)	(150)	(180)	(240)
1	225	184	142	127	118	107	94	85	81	70	61	55	48	43	32
2	188	139	118	105	92	85	77	72	64	54	47	42	37	33	25
3	154	128	106	94	80	70	67	62	55	45	40	36	31	27	21
4	134	116	95	86	74	70	61	56	50	41	35	32	28	24	19
5	115	111	93	81	70	68	57	52	46	38	33	29	25	22	16
6	107	107	89	77	67	62	53	48	43	35	30	27	23	21	16
7	103	103	85	74	64	60	51	46	40	33	29	25	22	19	14
8	101	101	82	71	61	57	49	43	38	32	27	24	21	18	14
9	100	97	80	69	60	55	47	41	37	30	26	23	20	17	14
10	100	94	78	67	58	54	45	40	33	28	25	22	19	17	14
15	100	86	70	60	52	48	40	34	30	25	21	19	16	14	12
20	100	80	65	55	49	44	36	31	27	22	19	17	14	13	10
25	100	75	61	52	46	41	33	28	23	21	17	15	13	12	10
30	100	70	56	47	42	37	30	25	22	19	15	13	11	10	8
40	100	65	52	44	39	35	28	23	20	18	14	12	10	9	8



Duration	RAINFALL AMOUNT = $p \cdot a \cdot \exp(b)$															
	5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100	120	150	180	240	
R ²	0.979	0.970	0.96	0.965	0.958	0.942	0.92	0.947	0.937	0.934	0.971	0.972	0.969	0.953	0.97	
a	-0.408	-0.472	-0.485	-0.499	-0.494	-0.486	-0.482	-0.458	-0.434	-0.401	-0.373	-0.341	-0.298	-0.265	-0.264	
b	2.973	2.317	2.573	2.722	2.78	2.817	2.671	2.68	2.613	2.704	2.763	2.727	2.677	2.705	2.713	

$I(t)$ = Maximum rain intensity for duration (t)

* see ch. Rain Intensity Evaluation by Different Probability Methods

