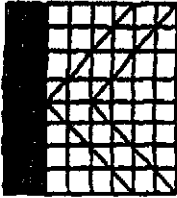


2009970 (45)



מהנדסים
מודדים
מתכננים
יועצים



ת. פאהום ושות'. שרתים הנדסיים בע"מ

נצרת רח' תופיק ויאר 46 ת.ד. 50204 מיקוד 16100 טל. 04-6554859, 6552304, 04-6560870 פקס.
חיפה רחוב הכנקים 14 ת.ד. 33717 מיקוד 31336 טל' 04-8513054/ 1/2/3, 04-8513054 פקס.
Email : fahoum @ kfahoum.co.il

05.09.08
15/56588

משרד הפנים
מחוז הצפון ועדה מחוזית
25-02-2009
נתקבל
נצרת עילית

טורעאן-שכונה דרומית

תוכנית מס' ג/ 17293
(ג/ 16470 - ישן)

נספח ניקוז

משרד הפנים מחוז הצפון
חוס התכנון והכניה תשכ"ה 1965
הפקדת תכנית מס' 17293
הועדה המחוזית לתכנון ובניה החליטה
ביום 12.10.09 להפיק את התכנית
י"ר חו"ר המחוז

א. ג. ג. ג.
ישורת ניקוז
קישור
10/10/07

משרד הפנים מחוז צפון
חוס התכנון והכניה תשכ"ה 1965
אישור תכנית מס' 17293
הועדה המחוזית לתכנון ובניה החליטה
ביום 12.10.09 לאשר את התכנית
מנהל סימול התכנון
י"ר חו"ר המחוז

הודעה על הפקדת תכנית מס' 17293
פורסמה בילקוט הפרסומים מס'
מיום

הודעה על אישור תכנית מס' 17293
פורסמה בילקוט הפרסומים מס'
מיום

קריטריונים לחישוב ספיקות תכן

המודל בו השתמשנו לחישוב ספיקות תכן הוא מודל CIA (הנוסחה הרציונלית) – מודל שפותח בארה"ב לאגנים קטנים.

$$Q = (C_i * A * I) / 3.6 \text{ - מ"ק/שניה}$$

C_i - מקדם קרקע משוקלל

$$C_i = [C_1 A_1 + C_2 A_2 + \dots + C_n A_n] / A_{\text{total}}$$

A - שטח האגן המשפיע בקמ"ר

I - עוצמת גשם במ"מ לשעה

תחנת הגשם הקרובה לאזור טורעאן הינה תחנת הר - כנען

1. קווי הניקוז חושבו להסתברות של 5% ומעבירי מים להסתברות של 2%.

2. הבהרות לשיטת חישוב ספיקות בקווי ניקוז:

זמן הריכוז המינימאלי – הינו 15 דקות.

לפי זמן ריכוז השווה או גדול מהמינימאלי, התוכנה מחשבת עובי ועוצמת גשם וספיקה נכונים.

במקרה ומתקבל זמן ריכוז נמוך ממינימאלי מחשבים את הספיקה בצורה הבאה:

א. קובעים שזמן הריכוז הינו 15 דקות

ב. נכנסים לעקום עובי גשם – משך הסתברות לפי תחנת גשם הר כנען לגרף של 5% ומקבלים עובי גשם של 18 מ"מ

ג. מחשבים עוצמת גשם מתאימה כדלקמן:

$$I = (d/15) * 60 \text{ - מ"מ / שעה}$$

מקבלים עוצמת גשם מינימאלית $I = 72$ מ"מ/שעה

3. הספיקה מחושבת בהתאם לתוצאה לעיל לפי הנוסחה הבאה:

$$Q = (C_i * A * 72) / 3.6 \text{ - מ"ק/שניה}$$

C_i - מקדם קרקע משוקלל

A - שטח האגן המשפיע

4. מקדם הקרקע המשוקלל חושב לפי אחוז הקרקעות המשפיעות.

א. קרקע מסוג A4 – מתארת קרקע טבעית שמקדמה 0.16

ב. קרקע מסוג H2 – מתארת את שטח זכבישים והשטח הבנוי שמקדמה 0.9

להלן טבלת הנתונים:

% קרקעות בהתמרת תנאים		גרדיאנט	הפרש גובה ב-מ/מ	אורך אפיק ראשי (km)	שטח אגן (km ²)	אגן משפיע	מס' נק'
H2	A4						
50	50	0.19	198	1.1	0.08	A	N1
45	55	0.17	205	1.2	0.2	A+B	N2
70	30	0.04	23	0.55	0.07	F	N3
40	60	0.11	325	2.9	3.7	C	MM1
42	58	0.11	330	3.0	3.8	C+D	MM2
43	57	0.1	340	3.3	4	A+B+C+D+E	MM3

סיכום ספיקות תכנון:

קוטר מתאים בס"מ	ספיקה עבור 5% במ"ק/שניה	ספיקה עבור 2% במ"ק/שניה	מס' נק'
Φ 60	0.6		N1
Φ80	1.3		N2
Φ 60	0.6		N3
BOX(250x200)		14	MM1
BOX(250x200)		15	MM2
BOX(250x200)		15	MM3

חישוב ספיקות

" (הנקודות מסומנות בתוכנית ניקוז אגנים)

ORDINATES : 234500.741800

WERSHED AREA_k 0.08 SKM
 (N CHANNEL LENGTH 1.1 KM
 AN CHANNEL-SLOPE 0.19 M/M
 NCENTRATION TIME 10 MIN.

SOIL GROUPS

MAX 0.53

PRES. RAIN STATION FOR PEAK-DISCHARGE HAR-KENA'AN

סאוו אָפּאַץ	C	BETA	יִזְעָה וֶאֱוֶה (וֶאֱוֶה)	אִזְעָה (וֶאֱוֶה)	אִזְעָה (MOD.)
2	0.18	1.008	42.8	0.2	
5	0.24	1.047	54.9	0.3	
0	0.28	1.139	66.2	0.5	
0	0.34	1.384	79.8	0.8	
0	0.34	1.384	123.2	1.3	

$$Q = [0.34 \times 0.08 \times 72] / 3.6 = 0.55 \text{ [m}^3/\text{sec]}$$

ע.י. אִזְעָה $I_{min} = 72 \text{ [mm/hr]}$

$$I = \frac{d}{15} \times 60 = \frac{18}{15} \times 60 = 72 \text{ [mm/hr]}$$

יִזְעָה אִזְעָה אִזְעָה אִזְעָה אִזְעָה $d_{min} = 18 \text{ mm}$

NAHAL N2

ORDINATES : 234000.741500

WERSHED AREA..... .2 SKM
 IN CHANNEL LENGTH 1.2 KM
 IN CHANNEL-SLOPE 0.17 M/M
 NCENTRATION TIME 12 MIN.

SOIL GROUPS

MAX... .493

PRES. RAIN STATION FOR PEAK-DISCHARGE HAR-KENA'AN

3a0U ayac	C	BETA	i0e .0E 0/AA	au0e (E0/AA)	au0e (MOD.)
2	0.17	1.005	38.8	0.4	
5	0.22	1.030	49.7	0.6	
0	0.26	1.087	59.9	0.9	
0	0.32	1.230	72.3	1.6	
0	0.32 ^h	1.230	111.6	2.4	

[0.32 x 0.2 x 72] / 3.6 = 1.3 [m³/sec]

NAHAL N 3

ORDINATES : 834500.741800

WATERSHED AREA..... .07 SKM

CHANNEL LENGTH .55 KM

CHANNEL-SLOPE 0.04 M/M

CONCENTRATION TIME 11 MIN.

SOIL GROUPS

MAX... .678

PRES. RAIN STATION FOR PEAK-DISCHARGE HAR-KENA'AN

סדר מספר	C	BETA	יחס זרימה Q/A	מקדם (E/O/A)	מקדם (MOD.)
2	0.24	1.009	40.7	0.2	
5	0.30	1.050	52.1	0.3	
10	0.36	1.147	62.8	0.5	
10	0.44	1.408	75.8	0.9	
10	0.44	1.408	117.0	1.4	

$$Q = [0.44 \times 0.07 \times 72] / 3.6 = 0.6 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

NAHAL MM1

ORDINATES : 234500.741800

WERSHED AREA..... 3.8 SKM
 IN CHANNEL LENGTH 2.9 KM
 AN CHANNEL-SLOPE 0.11 M/M
 VCENTRATION TIME 27 MIN.

SOIL GROUPS

MAX... .4708

PRES. RAIN STATION FOR PEAK-DISCHARGE HAR-KENA'AN

סדר מספר	C	BETA	יחס זמן ס/א	הוצאה (ס/א)	הוצאה (MOD.)
2	0.16	0.996	25.1	4.2	
5	0.21	0.976	32.1	6.9	
0	0.23	0.933	38.7	9.5	
0	0.30	0.842	46.7	12.4	
0	0.30	0.842	72.0	19.2	30

NAHAL MM2

ORDINATES : 234500.741800

CATCHMENT AREA..... 3.8 SKM
 CHANNEL LENGTH 3 KM
 CHANNEL-SLOPE 0.11 M/M
 CONCENTRATION TIME 28 MIN.

SOIL GROUPS

MAX... .4708

PRES. RAIN STATION FOR PEAK-DISCHARGE HAR-KENA'AN

QAUU AYAC	C	BETA	IOE UA O/AA	ALOEZ (EO/UA)	ALOEZ (MOD.)
2	0.16	0.996	24.6	4.1	
5	0.21	0.976	31.5	6.8	
0	0.25	0.933	37.9	9.3	
0	0.30	0.842	45.7	12.2	
0	0.30	0.842	70.6	18.8	29

NAHAL MM3

ORDINATES : 234500.741800

CATCHMENT AREA..... 4 SKM

MAIN CHANNEL LENGTH 3.3 KM

MAIN CHANNEL-SLOPE 0.1 M/M

CONCENTRATION TIME 31 MIN.

SOIL GROUPS

MAX... .4782

PRES. RAIN STATION FOR PEAK-DISCHARGE HAR-KENA'AN

سايؤ اياع	C	BETA	يوؤ .ؤك ؤ/ؤؤ	ؤؤؤؤ (ؤؤ/ؤؤ)	ؤؤؤؤ (MOD.)
2	0.17	0.996	23.3	4.4	
5	0.21 ^h	0.975	29.8	6.8	
0	0.26	0.931	35.9	9.7	
0	0.31	0.837	43.3	12.5	
0	0.31	0.837	66.9	19.3	29
0				15.0	

תאור הידראולי

"

של מערכת הניקוז

"

HydroCulv v1.1 Output for Project : M.M.KYAM

017 02/20

Date : 07-07-20

INPUT VALUES :

CULVERT GEOMETRY :

U/S Invert Elevation (m) : 190.350
 D/S Invert Elevation (m) : 190.030
 Culvert Length (m) : 50.0
 Entrance Loss Coeff. : 0.8
 Exit Loss Coeff. : 0.8
 Manning Roughness Coeff. : 0.015
 Culvert Shape : Box
 Culvert Height (m) : 1.000
 Culvert Width : 2.000

BOUNDARY CONDITIONS :

Boundary Condition Type : Specified

No.	Q (cms)	TW Head El. (m)
1	5.00	190.030

RESULTS :

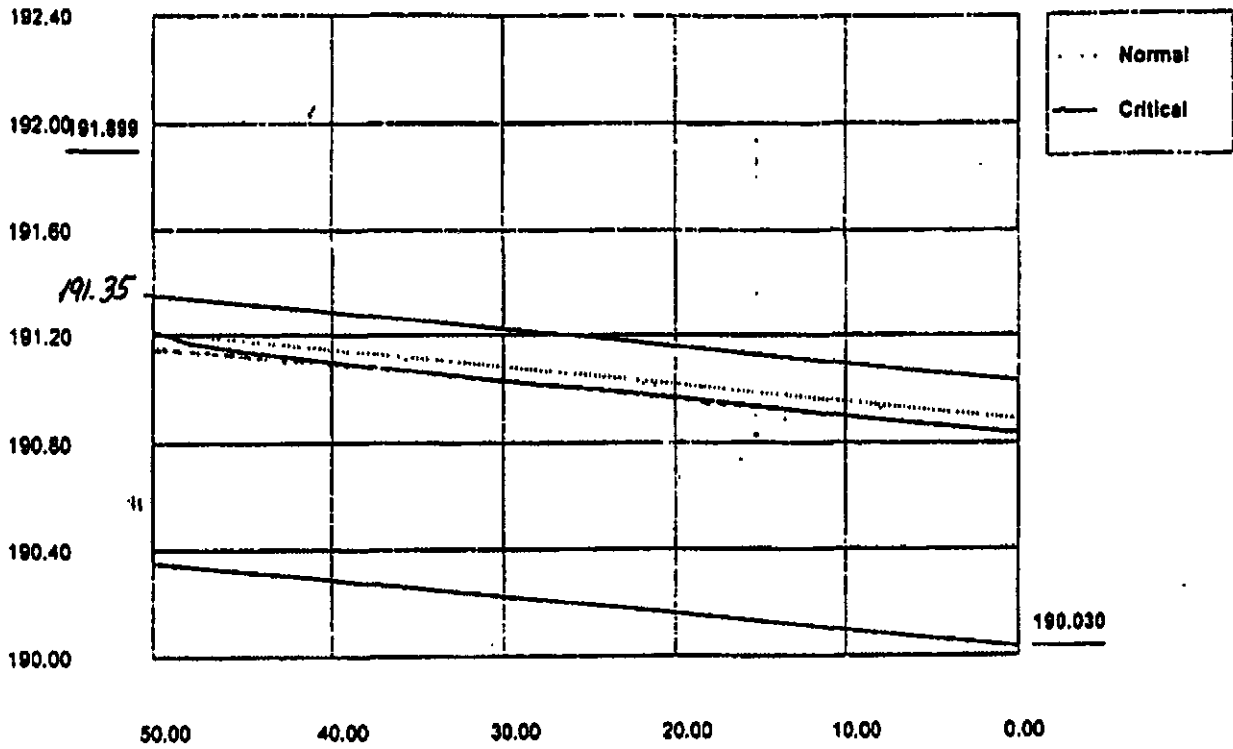
	Q = 5.00 cms
U/S Head Elevation (m)	191.899
TW Head Elevation (m)	190.030
Freeboard (m)	-0.549
Head Loss (m)	1.869
Velocity @ U/S End (m/s)	2.905
Velocity @ D/S End (m/s)	3.111
Normal Depth (m)	0.804
Critical Depth (m)	0.861

H

PROFILES :

Distance U/S (m)	Q = 5.00 cms	
	Y (m)	V (m/s)
0.0	0.804	3.111
3.0	0.804	3.109
6.0	0.805	3.106
9.0	0.805	3.104
12.0	0.806	3.101
15.0	0.807	3.099
18.0	0.807	3.097
21.0	0.808	3.094
24.0	0.809	3.092
27.0	0.809	3.089
30.0	0.810	3.087
33.0	0.810	3.085
36.0	0.811	3.082
39.0	0.812	3.079
42.0	0.816	3.065
45.0	0.821	3.044
48.0	0.832	3.004
50.0	0.861	2.905

Flow Description for Q = 5.0 (cms) : S2 - Normal



RESULTS :

	Q = 5.00 cms
U/S Head Elevation (m)	196.716
TW Head Elevation (m)	191.211
Freeboard (m)	-0.606
Head Loss (m)	5.505
Velocity @ U/S End (m/s)	3.397
Velocity @ D/S End (m/s)	5.060
Normal Depth (m)	0.820
Critical Depth (m)	1.164

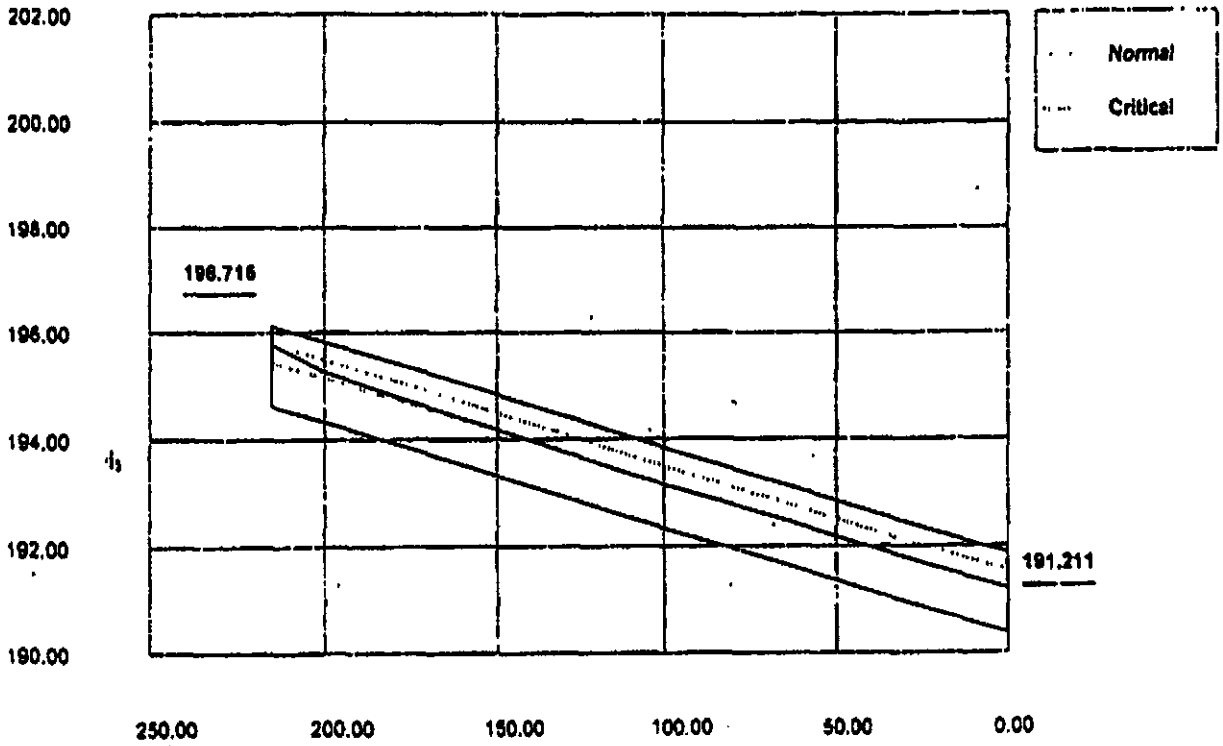
PROFILES :

Distance U/S (m)	Q = 5.00 cms	
	Y (m)	V (m/s)
0.0	0.820	5.060
20.0	0.821	5.049
40.0	0.823	5.038
60.0	0.824	5.028
80.0	0.825	5.017
100.0	0.827	5.007
120.0	0.829	4.991
140.0	0.839	4.919
160.0	0.851	4.834
180.0	0.877	4.659
200.0	0.936	4.309
215.0	1.164	3.397

Handwritten notes: 0.150 ft/s, 1/2 ft/s, 1/2 ft/s

Handwritten notes: 0.000, 1.000

Flow Description for Q = 5.0 (cms) : S2 - Normal



INPUT VALUES :

CULVERT GEOMETRY :

U/S Invert Elevation (m) : 194.900
 D/S Invert Elevation (m) : 194.810
 Culvert Length (m) : 59.0
 Entrance Loss Coeff. : 0.6
 Exit Loss Coeff. : 0.6
 Manning Roughness Coeff. : 0.015
 Culvert Shape : Round
 Culvert Height (m) : 1.500

BOUNDARY CONDITIONS :

Boundary Condition Type :		Specified
No.	Q (cms)	TW Head El. (m)
1	5.00	195.774

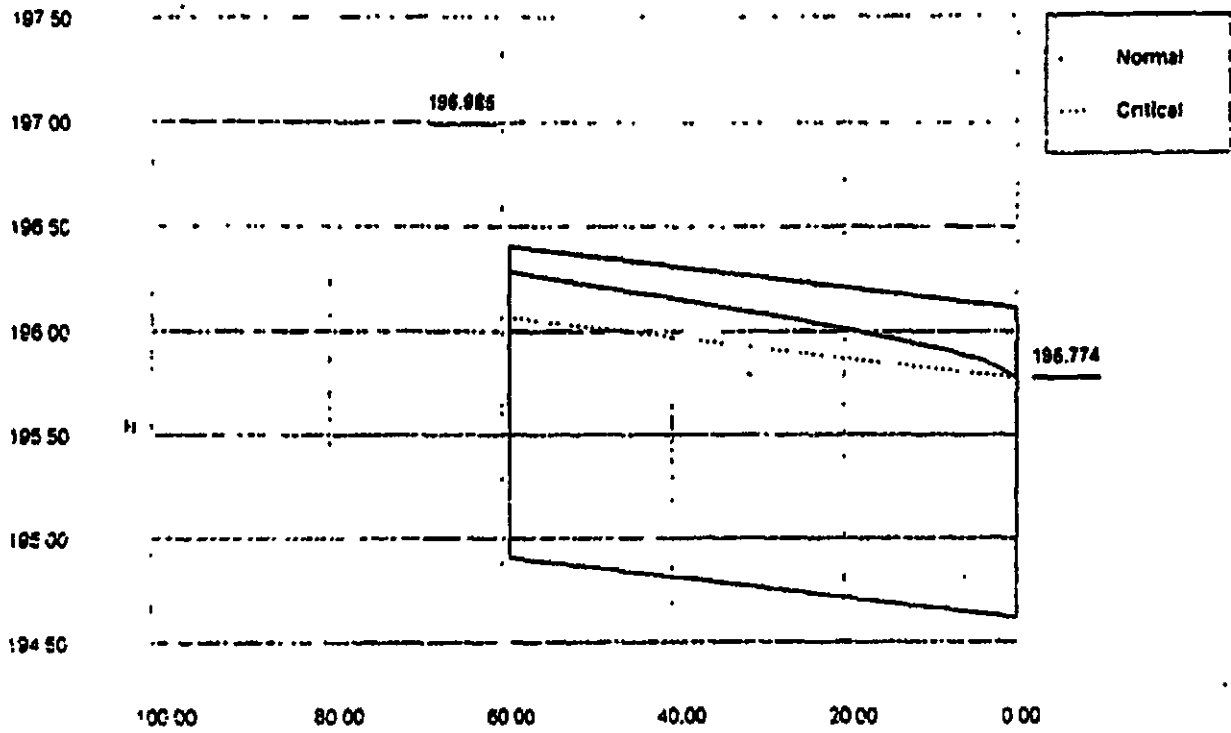
RESULTS :

	Q = 5.00 cms
U/S Head Elevation (m)	196.985
TW Head Elevation (m)	195.774
Freeboard (m)	-0.585
Head Loss (m)	1.211
Velocity @ U/S End (m/s)	2.939
Velocity @ D/S End (m/s)	3.397
Normal Depth (m)	1.500
Critical Depth (m)	1.184

PROFILES :

Distance U/S (m)	Q = 5.00 cms	
	Y (m)	V (m/s)
0.0	1.184	3.397
4.0	1.232	3.219
8.0	1.257	3.161
12.0	1.276	3.122
16.0	1.290	3.092
20.0	1.303	3.068
24.0	1.314	3.047
28.0	1.324	3.029
32.0	1.332	3.014
36.0	1.341	2.999
40.0	1.349	2.987
44.0	1.356	2.975
48.0	1.363	2.965
52.0	1.369	2.955
56.0	1.376	2.946
59.0	1.380	2.939

Flow Description for Q = 6.0 (cms) : M2



INPUT VALUES :

CULVERT GEOMETRY :

U/S Invert Elevation (m) :	198.500
D/S Invert Elevation (m) :	194.900
Culvert Length (m) :	125.0
Entrance Loss Coeff. :	0.8
Exit Loss Coeff. :	0.8
Manning Roughness Coeff. :	0.015
Culvert Shape :	Round
Culvert Height (m) :	1.500

BOUNDARY CONDITIONS :

Boundary Condition Type :		Specified
No.	Q (cms)	TW Head El. (m)
1	5.00	196.280

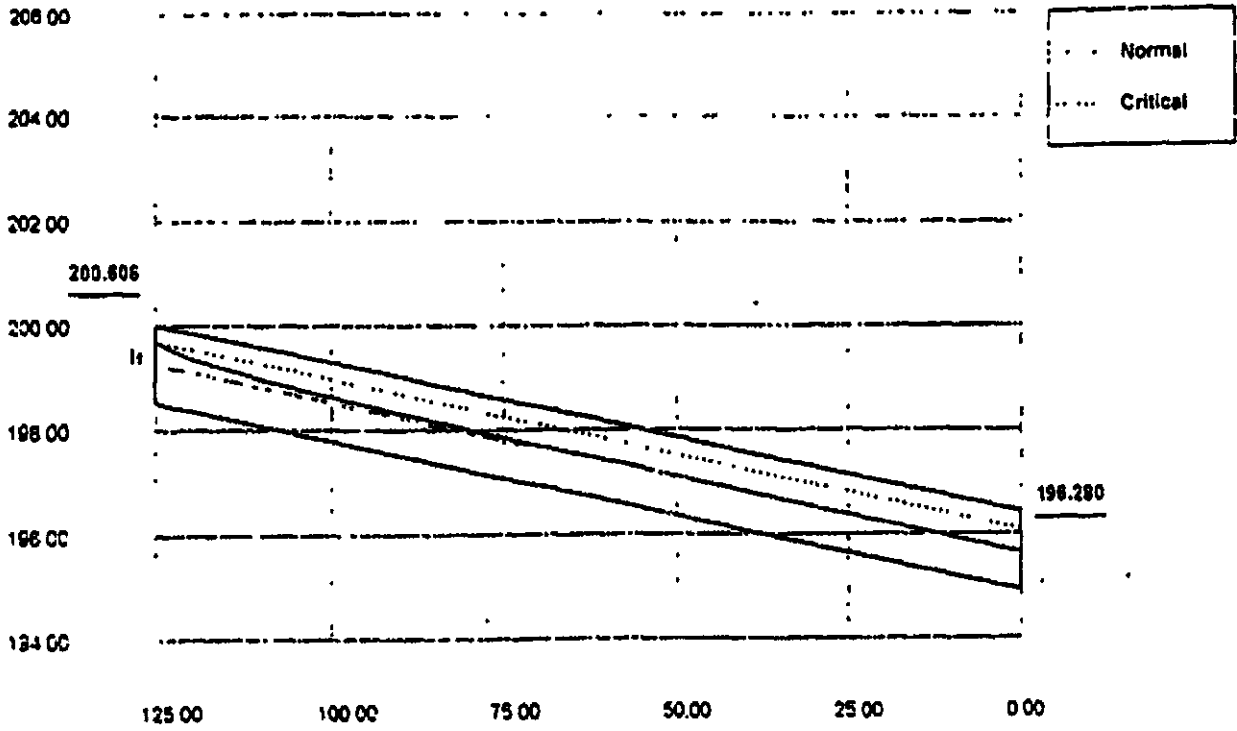
RESULTS :

	Q = 5.00 cms
U/S Head Elevation (m)	200.606
TW Head Elevation (m)	196.280
Freeboard (m)	-0.606
Head Loss (m)	4.326
Velocity @ U/S End (m/s)	3.397
Velocity @ D/S End (m/s)	5.826
Normal Depth (m)	0.733
Critical Depth (m)	1.164

PROFILES :

Distance U/S (m)	Q = 5.00 cms	
	Y (m)	V (m/s)
0.0	0.733	5.826
7.5	0.736	5.799
15.0	0.738	5.772
22.5	0.741	5.742
30.0	0.745	5.703
37.5	0.749	5.665
45.0	0.753	5.627
52.5	0.757	5.590
60.0	0.761	5.553
67.5	0.767	5.501
75.0	0.777	5.415
82.5	0.786	5.331
90.0	0.801	5.204
97.5	0.821	5.053
105.0	0.848	4.851
112.5	0.890	4.575
120.0	0.968	4.148
125.0	1.164	3.397

Flow Description for Q = 6.0 (cms) : S2 - Normal



STEADY-STATE WATER-SURFACE PROFILE

Trapezoidal Channel

2007, 3, ספטמבר, יום שישי

SI Units

Handwritten notes in Hebrew:
 קשת מילוי מ'תכנות
 L=265
 Q=10 m³/s
 א.10 m³/s

Length = 265
 Discharge = 10
 Width = 3
 Manning's n = 0.017

Normal Depth = 0.538
 Critical Depth = 0.856
 Control Depth = 0.550
 Invert Slope = 0.02

XSec Area = 2.193
 XSec Area = 4.031
 Flow Type = supercritical
 Side Slope = 2

Distance	Depth	Energy	Area	Velocity	Top Width	Momentum
0.000	0.550	1.553	2.255	4.435	5.200	5.087
0.958	0.550	1.554	2.253	4.439	5.198	5.090
1.952	0.549	1.556	2.251	4.443	5.197	5.093
2.983	0.549	1.557	2.249	4.447	5.195	5.097
4.054	0.548	1.559	2.247	4.451	5.194	5.100
5.170	0.548	1.560	2.245	4.455	5.192	5.103
6.332	0.548	1.561	2.243	4.459	5.190	5.107
7.545	0.547	1.563	2.241	4.463	5.189	5.110
8.814	0.547	1.564	2.239	4.467	5.187	5.113
10.144	0.546	1.566	2.236	4.471	5.186	5.116
11.541	0.546	1.567	2.234	4.476	5.184	5.120
13.011	0.546	1.569	2.232	4.480	5.183	5.123
14.563	0.545	1.570	2.230	4.484	5.181	5.126
16.205	0.545	1.572	2.228	4.488	5.179	5.130
17.950	0.544	1.573	2.226	4.492	5.178	5.133
19.809	0.544	1.575	2.224	4.496	5.176	5.136
21.799	0.544	1.576	2.222	4.500	5.175	5.140
23.940	0.543	1.578	2.220	4.505	5.173	5.143
26.254	0.543	1.579	2.218	4.509	5.171	5.147
28.772	0.542	1.581	2.216	4.513	5.170	5.150
31.533	0.542	1.582	2.214	4.517	5.168	5.153
34.588	0.542	1.584	2.212	4.521	5.167	5.157
38.005	0.541	1.586	2.210	4.525	5.165	5.160
41.882	0.541	1.587	2.208	4.530	5.163	5.164
46.358	0.540	1.589	2.206	4.534	5.162	5.167
51.650	0.540	1.590	2.204	4.538	5.160	5.170
58.122	0.540	1.592	2.202	4.542	5.159	5.174
66.446	0.539	1.593	2.199	4.547	5.157	5.177
78.113	0.539	1.595	2.197	4.551	5.156	5.181
97.759	0.538	1.596	2.195	4.555	5.154	5.184
219.665	0.538	1.598	2.193	4.559	5.152	5.188

control depth = 0.55

2007

Box 2.0x1.0

Handwritten notes in Hebrew: מ'תכנות, סטנדרט, מ'תכנות, מ'תכנות

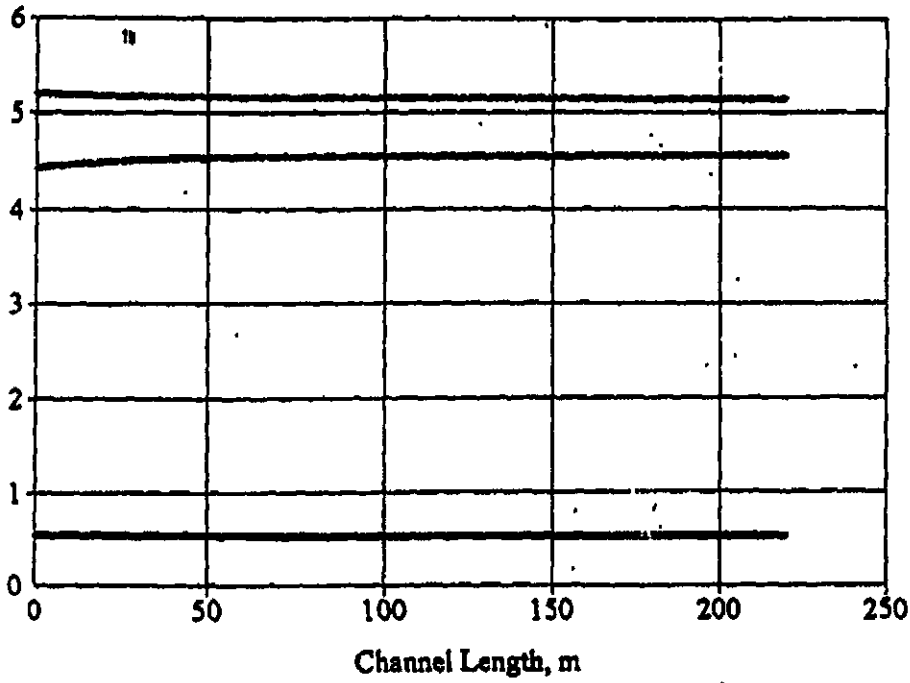
191.899

Handwritten notes in Hebrew: מ'תכנות, מ'תכנות

T.L = 191.35

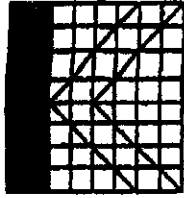
191.899 - 191.35 = 0.549 ≈ 0.55

Trapezoidal Channel



- / Depth
- / Velocity
- / Top Width

מהנדסים
מודדים
מתכננים
יועצים



ת. פאהום ושות'. שרותים המדטיים בע"מ



חברון התקנים הישראלי

נצרת
רח' תומיק ז'אד 46 ת.ד. 50204 מיקוד 16100
טל. 04-6554859, 6552304, 04-6560870 פקס.

חיפה
רחוב חבנקים 14 ת.ד. 33717 מיקוד 31334
טל 04-8513054/1/2/3 פקס. 04-8513054

Email : fahoum @ kfahoum.co.il

הסבר לחישובים

2/08/07.

56588 10/10/07

NAHAL MOVAL מנהל מואל קיים

23M נוברי

90l. A4

10l. H2

COORDINATES : 234500.741800.

WATERSHED AREA..... 4 SKM

MAIN CHANNEL LENGTH 3.3 KM

MEAN CHANNEL-SLOPE 0.1 M/M

CONCENTRATION TIME 31 MIN.

SOIL GROUPS

C-MAX... .234

REPRES. RAIN STATION FOR PEAK-DISCHARGE HAR-KENA'AN

צפוי א"מ	C	BETA	י"מ O/AA	א"מ (E0/AA)	א"מ (MOD.)
2	0.08	0.996	23.3	2.1	
5	0.10	0.975	29.8	3.2	
10	0.13	0.931	35.9	4.8	
20	0.15	0.837	43.3	6.0	
100	0.15	0.837	66.9	9.3	14

בהתבסס על התחשבות במצב הנוכחי של סליל קרקע, אכלסן פורט החולב

A = 4 km² שטח כולל משוער ←

0.4 km² = שטח בניין

3.6 km² = שטח חקלאי

בהתבסס על שטח זה נלקח מקדם נוסף להמרת החולב לתחום

C = 0.9 % בניין = 100% מקבץ

C = 0.16 % קרקע טבעית = 90% מקבץ

NAHAL MOVAL מיקום מרכז קיום

מרכז עתירי - החמרת יקראו

COORDINATES : 234500.741800

WATERSHED AREA..... 4 SKM.
 MAIN CHANNEL LENGTH 3.3 KM
 MAIN CHANNEL-SLOPE 0.1 M/M
 CONCENTRATION TIME 31 MIN.

57% A_4
 43% H_2

SOIL GROUPS

-MAX... .493

REPRES. RAIN STATION FOR PEAK-DISCHARGE HAR-KENA'AN

מיקום מיקום	C	BETA	יחס O/AA	מיקום (O/AA)	מיקום (MOD.)
2	0.17	0.996	23.3	4.4	
5	0.22	0.975	29.8	7.1	
10	0.26	0.931	35.9	9.7	
20	0.32	0.837	43.3	12.9	
30	0.32	0.837	66.9	19.9	30

במחשב הפה יש בו החמרה מוכנית למרכז, אביבן היתראו

$A = 4 \text{ km}^2$ שטח כללי
 $A_{\text{קניון}} = 0.4 \text{ km}^2$ שטח קניון
 $A_{\text{מרכז}} = 3.6 \text{ km}^2$ שטח קרקע סבצות

בנתונים: 35% מהקרקע הסבצות תהפוך בעתיד לשטח קניון, לפיכך

$0.35 \times 3.6 = 1.26 \sim 1.3 \text{ km}^2$

שטח קניון בעתיד
 $A = 0.4 + 1.3 = 1.7 \text{ [km}^2\text{]}$ והוא
 $A_{\text{מרכז}} = 2.3 \text{ [km}^2\text{]}$ והוא קרקע סבצות

חושב הספיקה נחשב בפסקתה:
 שטח קניון $A = 1.7 = 43\%$
 שטח מרכז $A_{\text{מרכז}} = 57\%$
 במקרה $C = 0.9$
 במקרה $C = 0.15$
 במקרה $C = 0.493$
 החמרת פנימיים $C = 0.234$
 חשבון הספיקה

רשות ניקוז קישון



Kishon Drainage Authority רשות ניקוז קישון

Yaqne'am Moshava, 20600 ISRAEL - יקנעם מושבה 20600

פקס: 04-9597790

טל: 04-9099800

E-mail: mk@mkishon.co.il

אוקטובר, 2007

zv-mk-2301

מיכאל

ח. פאהום ושות'
שירותים הנדסיים בע"מ

08-10-2007

נתקבל 56588

לכבוד

נלית אלום - מתכנתת אזורית
חועדה המחוזית מחוז הצפון

ג.י.ר

הנדון: טורעאן - תכנית מפורטת ג'/16470 אזור מערבי

חונת דעת רשות ניקוז קישון

1. אפיק (נחל טורעאן) חכלול בתמ"א 34 ב'1/3 שבר בתוך תכנית זו. חלקו הוסדר בעבר.
2. חוכן נספח ניקוז חכלול סקר הידרולוגי והידראולי של האפיק ותשריט בו מופיעים רכיבי הניקוז; תת-קרקעיים ועל קרקעיים. נספח זה מחווה חלק בלתי נפרד ממסמכי התכנית.
3. התקטן והתשריט של התכנית המפורטת נותנים ביטוי לדרישה נספח הניקוז.
4. אי לכך התכנית המפורטת המעודכנת ונספח הניקוז מקובלים על רשות הניקוז.

גברכה,

ג' תשרי 5767

מנכ"ל רשות ניקוז קישון

העתק:

אינג' זיאד חדאד - מהנדס מ"מ טורעאן

אינג' אסעד סלמון - שרד התכנית

אינג' בדיעה פאהום - עורכת נספח הניקוז

צבי שיין - יועץ הנדסי לרשות ניקוז קישון

2513054