



דיפו הרצליה

פרק 4.2.1 דו"ח תכן מבנה מפורט



GREEN LINE

DETAILED DESIGN OF AT-GRADE LRT SUBSTRUCTURE (Track Foundation) INFRA 2 Depot Herzliya

MANAM ENG LTD

17.06.20

Revision ID	Dated	Description	Edited By (Name & Sign)	Checked By (Name & Sign)	Approved By (Name & Sign)
01	19.11.19	Detailed Design- 1 st submission	Avi Shagan Vlad Leybenzon	Avi Shagan	Avi Shagan
02	17.06.20	Detailed Design- 2 nd submission	Avi Shagan Vlad Leybenzon	Avi Shagan	Avi Shagan

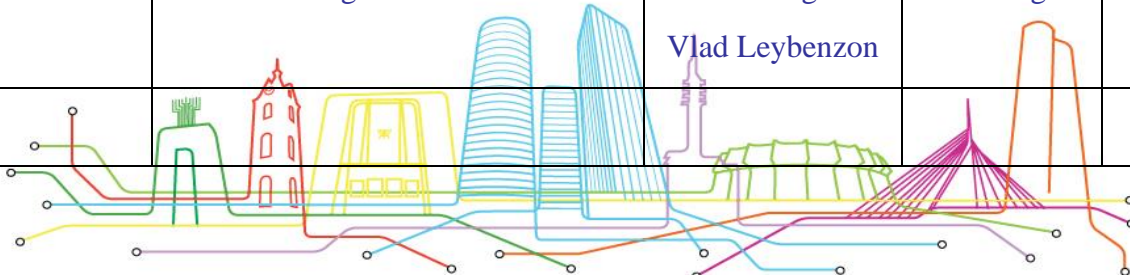


Table of Contents

1	Introduction.....	4
1.1	Purpose	4
1.2	Applicable documents	7
2	Climate, Topography and Drainage, Geology, Groundwater and Seismicity	7
2.1	Climate	7
2.2	Topography and Drainage	7
2.3	Geology	8
2.4	Groundwater	9
2.5	Seismicity	9
3	Planning, Traffic and Loads.....	9
3.1	Planning - Typical Cross Sections	9
3.2	Loads and Design Criteria.....	12
4	Geotechnical Conditions.....	12
4.1	Geotechnical Data	12
4.2	Swelling Potential	16
4.3	Consolidation	18
4.4	CBR (California Bearing Ratio).....	18
4.5	Subgrade deformation Modulus (E_{v2}).....	18
5	Track Bed (sub-structure, track foundation) Design.....	19
5.1	Design Methods.....	19
5.1.1	Israel Railways Method.....	19
5.1.2	German Guidance Curves	20
5.1.3	Recommended sub-structure	21
6	General recommendations	22

Table of Figures

Figure 1.1: Green Line Route	5
Figure 1.2 Green Line Map.....	6
Figure 2.1 Green Line area mean weather parameters	7
Figure 2.2 Geology map of G5 section, inc. Depot Herzliya	8
Figure 3.1 Depot plan and Boreholes	10
Figure 3.2 Depot longitudinal profile	11
Figure 3.3 Depot cross sections	11
Figure 4.1 Soil prfile in Depot Herzliya	13
Figure 4.2 Clayey soils areas evaluation.....	14
Figure 4.3 Soil Classification Diagrama	15
Figure 4.5 Natural Moisture Content to Plaxtic Limit ratio vs Depth in Clayey Soils.....	16
Figure 5.1 Sub-base thickness (class A) vs Subgrade CBR [%].....	20
Figure 5.2 Sub-base thickness [mm] vs Subgrade Ev2 [N/sqmm]	21

Table of Tables

Table 1 Applicable Documents.....	7
Table 2 Soil data Depot Herzliya.....	15
Table 3 Estimated soil CBR values	18

1 Introduction

1.1 Purpose

This report summarizes the detailed geotechnical analysis and presents an estimation of various design solutions and recommendations for the track sub structure (foundation) along the "At grade" sections of the Herzliya depot of Infra 2 LRT Green Line by NTA which would be applied by a contractor according to designed track structure.

This report encompasses the following major subjects:

1. Introduction and general project characteristics
2. Summary of the soil investigation
3. Soil analysis and design parameters
4. Design of track sub-structure "At grade"
5. Design of track sub-structure

The 42 km urban line serves from South to North: Rishon leZion, Holon, Tel Aviv, Ramat Gan, Petah Tikva and Herzliya and has been divided for 5 design sub-sections G1-G5 and for 2 design levels: Infra 1 (roads and systems) and Infra 2 (LRT).

This report focuses on the Herzliya depot, located at the north of the G5 sub-section and refers to Infra 2.

The works are planned at two main stages:

- Early stage works made by NTA and include earthworks and some infractructure systems. After this stage fill shall be completed between the walls and up to -20 cm from bottom pavement structure. Additional 20 cm shall be filled with temporary fill to cover the construction fill and may be removed in the beginning fo the main stage.
- Main stage works made by a contractor and include pavements, buildings and all depot facilities.

Figure 1.1 shows a schematic Green Line route

Tel Aviv Metropolitan area Mass Transit System

Legend:

Green Line

Holon/Rishon LeZion ↔ Herzliya/Tel Aviv

LRT Lines / Metro Lines

Connection Between
Lines

Israel Rail Line

Central Bus Station

Depot
Herzliya



Figure 1.1: Green Line Route

Figure No. 1.2 shows the line over the map



Figure 1.2 Green Line Map

1.2 Applicable documents

Table 1 Applicable Documents

Number	Title
RD1	Alignment & Track System Design
RD2	UIC CODE 719R Earthworks and track bed for railway lines 3 rd edition, February 2008
RD3	Inter Ministerial building specification – "The Blue Book"
RD4	Geotechnical Report
RD5	Israeli Railway Design Guide
RD6	German Design Guide

2 Climate, Topography and Drainage, Geology, Groundwater and Seismicity

All information on a chapter below is a review from different sources and both geological and hydrological official reports was not provided before detail design stage.

2.1 Climate

Tel Aviv area has a Mediterranean climate. The average annual temperature is 21 °C during the winter and 24–29 ° during the summer. Most precipitation falls in the form of rain between the months of October and April, with intervening dry summers. The metropolin averages 500-600 millimeters of precipitation annually. Next table summarizes main climate parameters each month according to Istareli Climate Institue, updated to 2007, measure station Tel Aviv.

Element	Jan	Feb	March	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
Mean rainfall (mm)	126.9	90.1	60.6	18	2.3	-	-	-	0.4	26.3	79.3	126.4	530.3
Mean number of rain days	12.8	10	8.5	3.1	0.8	-	-	-	0.3	3.2	7.5	10.9	-
Mean maximum air temperature (deg C)	17.5	17.7	19.2	22.8	24.9	27.5	29.4	30.2	29.4	27.3	23.4	19.2	-
Mean minimum air temperature (deg C)	9.6	9.8	11.5	14.4	17.3	20.6	23	23.7	22.5	19.1	14.6	11.2	-

Figure 2.1 Green Line area mean weather parameters

2.2 Topography and Drainage

Most Depot Heraliya area is flat agricultural area with minor gradients and height is about 25 m a.s.l. Western side of the depot is a hill, mostly from fill, waste and construction waste.

According to drainage design between an early and main work stages depot Herzliya area surface shall be drained by drainage collectors system. In clayey areas drainage boreholes/drills shall be planned by drainage designer until reaching sandy subsoil.

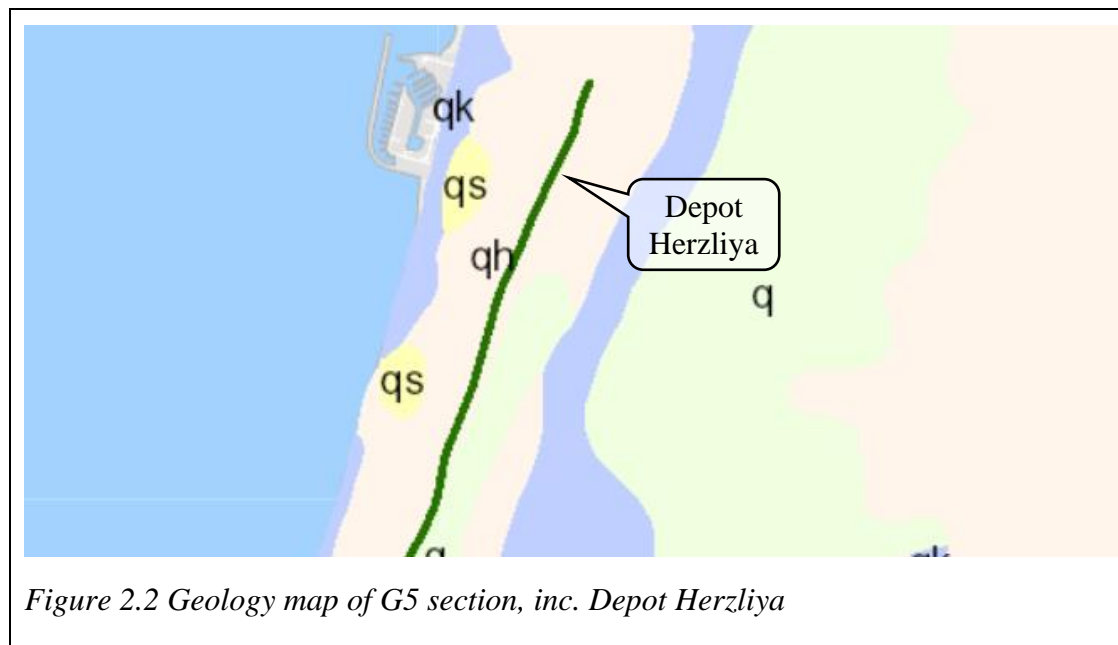
2.3

2.3 Geology

According to geology map shown in Figure 2.2 bellow, the Depot Herzliya area underlain mostly in Clayey Sand ("Hamra"). There are no nearby active or potentially active regional faults in project area according to Geological Survey of Israel (GSI).

Legend

qs	Sand
qk	Sandstone ("Kurkar")
qh	Clayey Sand ("Hamra")
q	Alluvium - Clay



by [Govmap](#)

According to the map, Clayey Sand is mostly expected as depot top soil. The detailed soil analyses is shown bellow.

2.4 Groundwater

Based on boreholes data it could be mentioned that groundwater level is at least -9 meters from ground level at Depot Herzliya area and there is no expected influence on pavement.

2.5 Seismicity

The Green Line is planned in Central-Israel seismogenic zone and according to IS 413 Z-value (seismic acceleration) is as 0.06g for all project area. The depot is mostly planned in shallow fill or cut earthworks between walls designed by constructor/foundation engineer so there is no embankments slope stability analyses provided in this report.

3 Planning, Traffic and Loads

3.1 Planning - Typical Cross Sections

This report relates to Depot Herzliya as shown in figures 3.1-3.3 below however the depot plan may be changed. Boreholes points could be seen on ortophoto background.

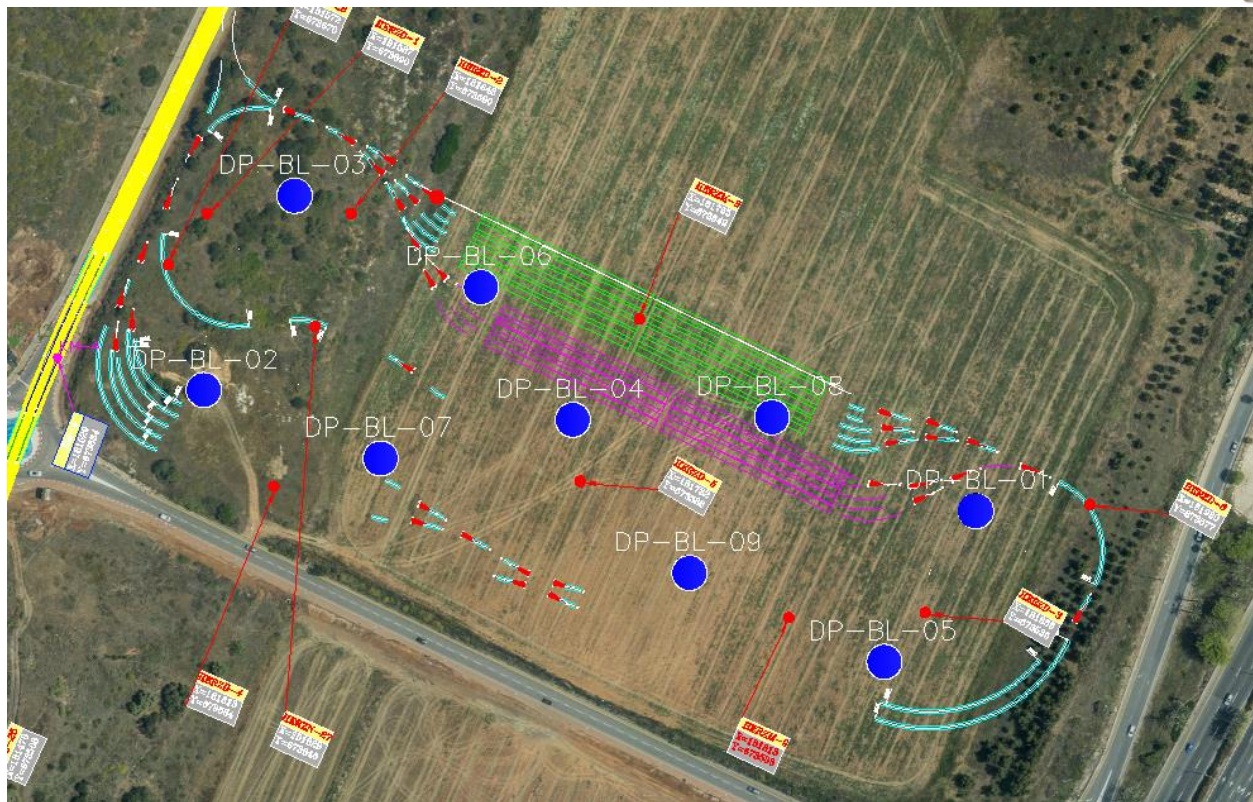


Figure 3.1 Depot plan and Boreholes

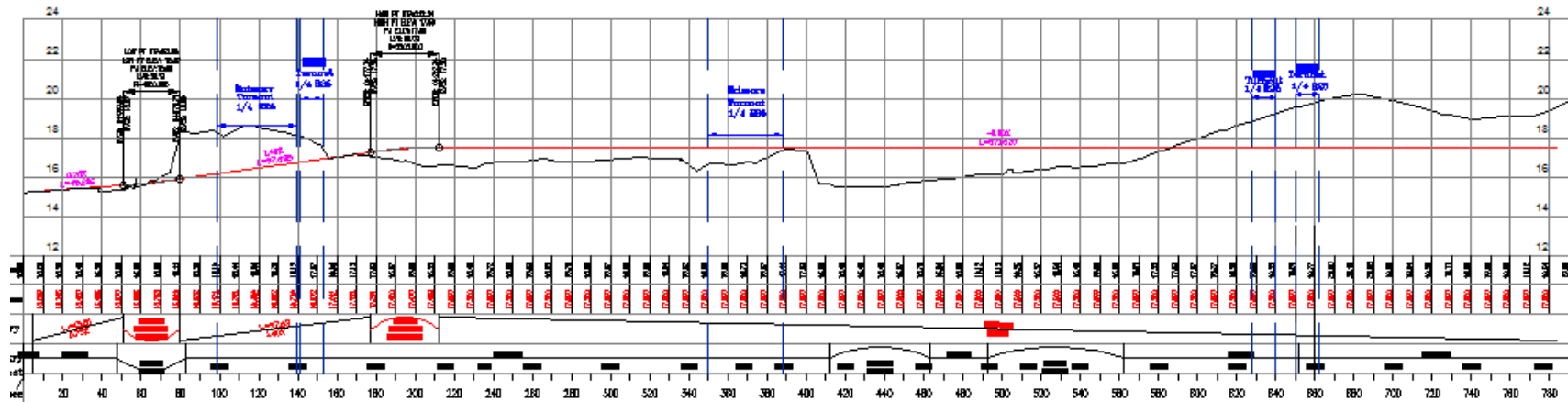


Figure 3.2 Depot longitudinal profile

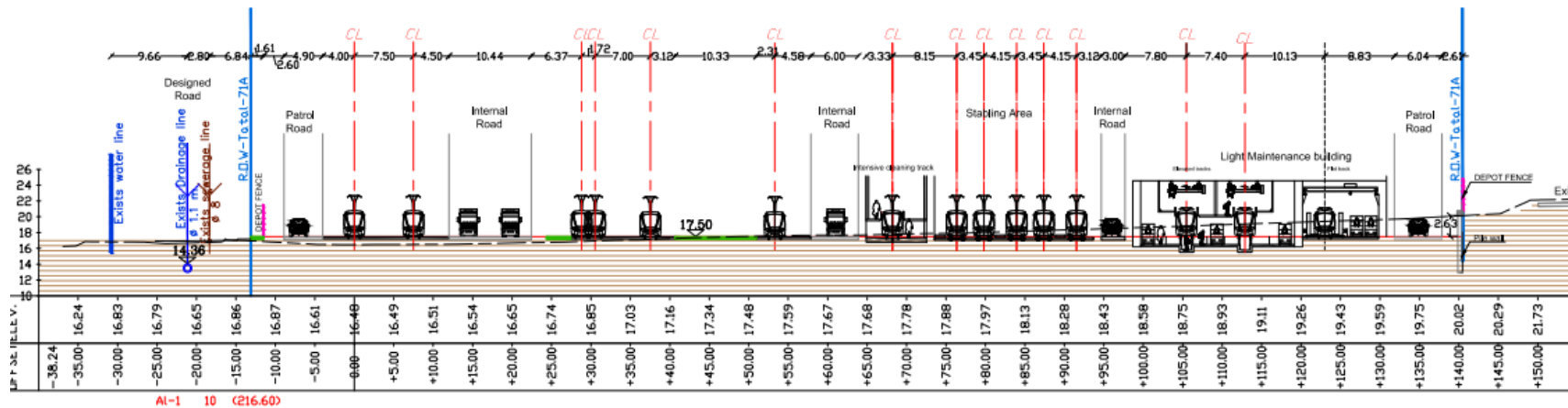


Figure 3.3 Depot cross sections

3.2 Loads and Design Criteria

According to DSM the design value of deformation modulus on top of trackbed (structure foundation) is 120 MPa.

4 Geotechnical Conditions

This report is based on soil investigation from 2018-2019 by Geoprospect LTD and System Lab for NTA.

This section of the report presents the design parameters mostly based on percentile 10% / 90% of field and laboratory tests results .

4.1 Geotechnical Data

The following **Figure No 4.1** presents the soil profile in Depot Herzliya. It must be mentioned that a profile is according to center line

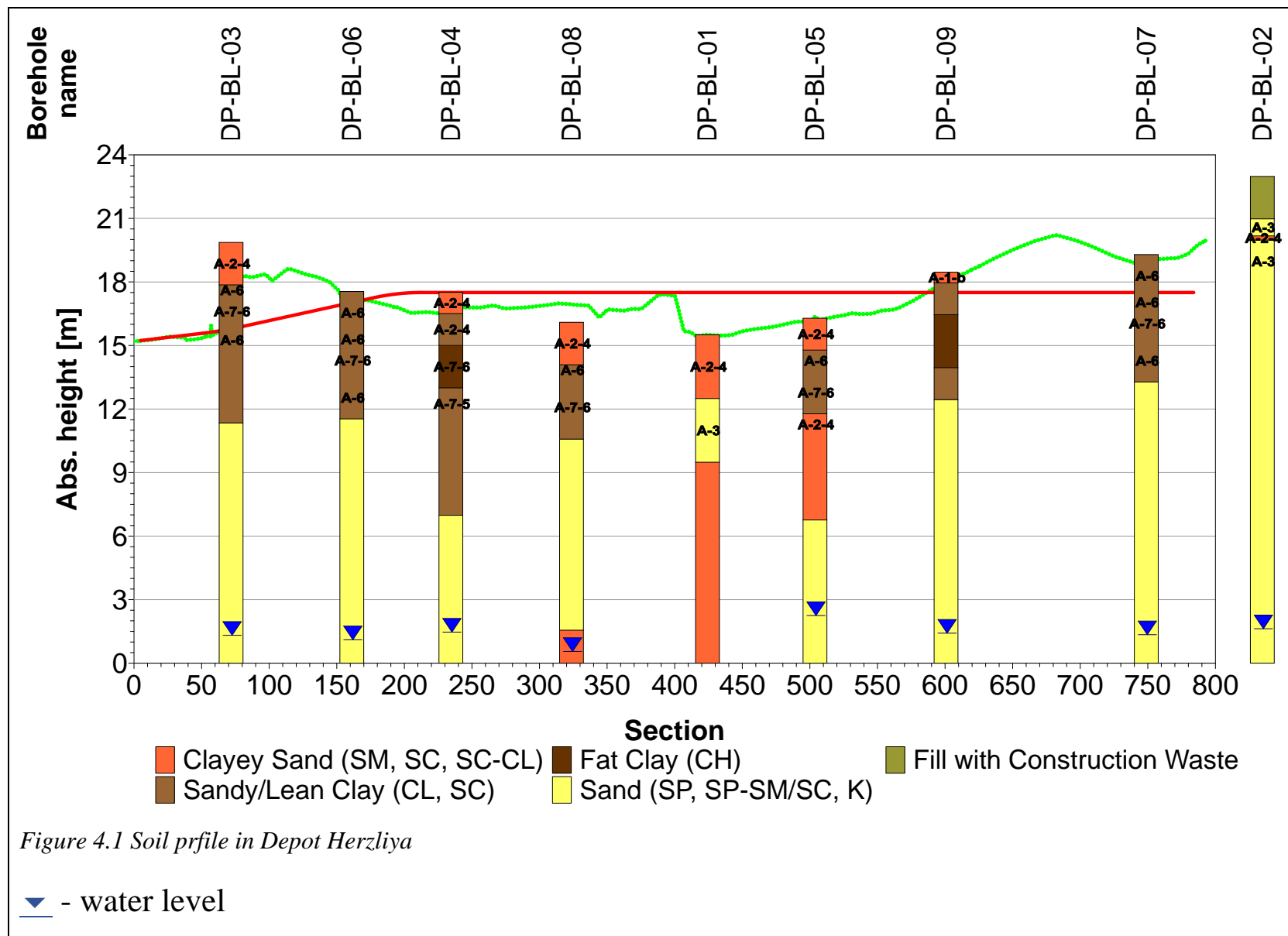


Figure 4.1 Soil profile in Depot Herzliya

According to geological map and boreholes results shown below there are 2 main geotechnical units in the project area: prevailing **Sandy Clay/Clayey Sand/Sand Unit**, locally **Lean/Fat Clay Unit** that usually associated with low strength, medium-high swell potential and moisture sensitivity. Sand was founded mostly in bottom layer.

Next figure shows clay soil areas and waste area which need to be treated by soil replacement.

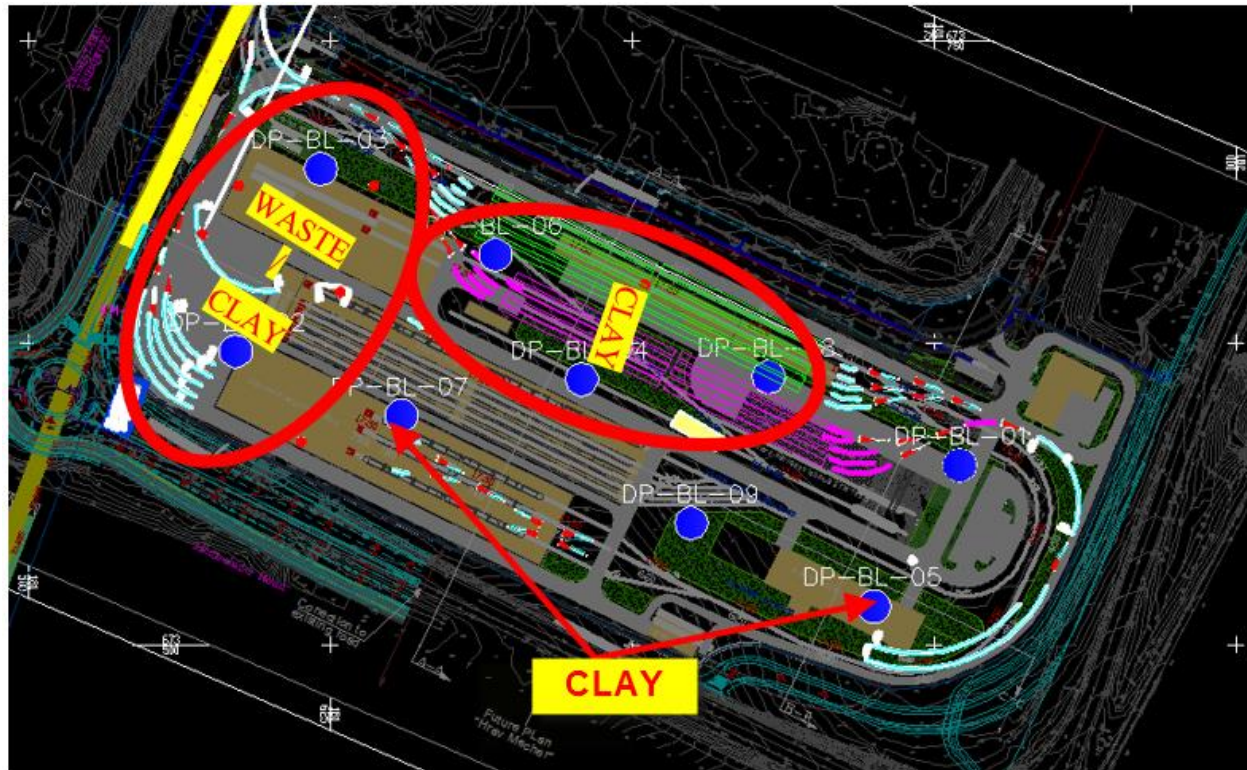
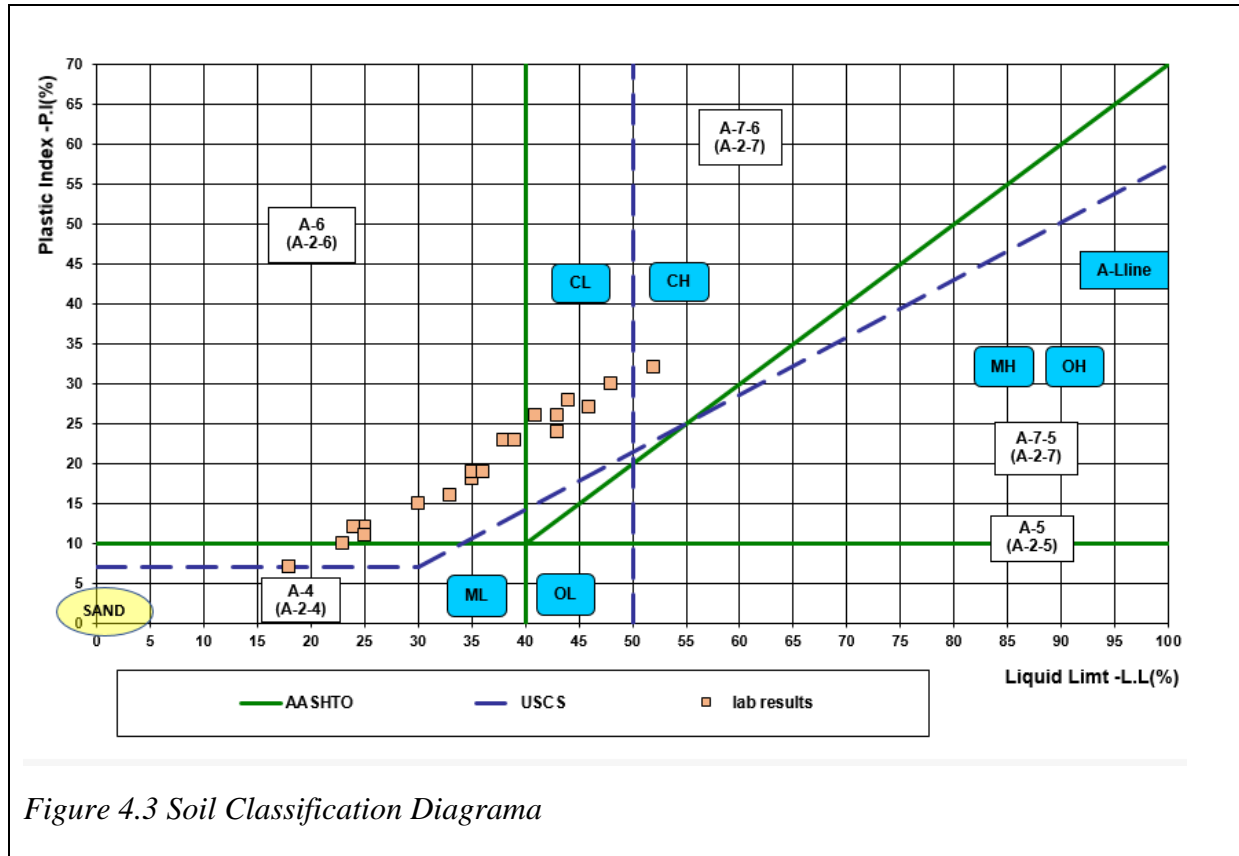


Figure 4.2 Clayey soils areas evaluation

Next figure shows project soil classification according to the lab tests, some sandy samples are not presented due to N.P values (12 from 38 tested samples). It could be seen that samples belong to Sandy Clay ("Hamra") unit and A-2-4/A-2-6 AASHTO classification and to Clay unit A-2-7/A-6/A-7-6.



Next table summarizes the soil data in depot area:

Table 2 Soil data Depot Herzliya

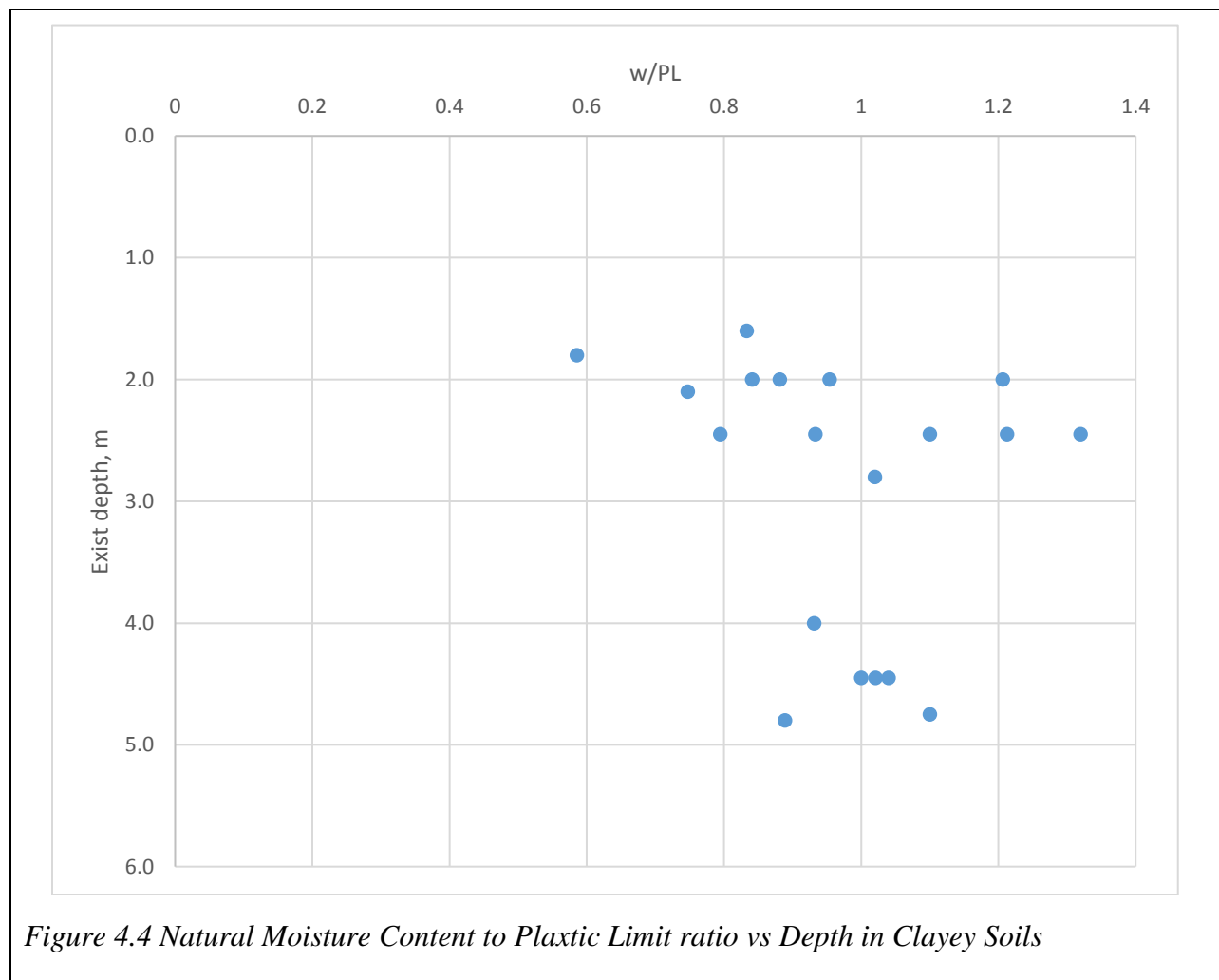
Soil	Sand to Sandy Clay/Clayey Sand Unit	Lean to Fat Clay
UI Classification	SP, SC, SC-SM	CH, CL, SC
AASHTO Classification	A-2-4, A-2-6. A-3	A-6 (1-14) - A-7-6 (GI 14-31)
LL, %	NP-23	24-52
PL, %	NP-13	12-20
PI, %	NP-10	11-32
Passing #200 sieve size, %	7.5-34.7	35.7-91.9
FS- Free Swell, % (avg)	0-30	30-50
Dry Density, ton/m ³ (avg)	1.5-1.6	1.6-1.9
Moisture Content, %	2.0-20.2	8.2-20.4

4.2 Swelling Potential

The clay soil unit of the project may have a potential to swell to an extent that may cause differential heave or cracking of the track/pavement structure if not properly accounted for.

The Free Swell values from samples alongside project area are 30-60% and belong to medium up to high swell potential according to local experience with clay swell potential classification.

According to Israeli Railway guide the heaving design criteria for concrete slab is 1.0 cm when the suction is 0.2 kg/cm^2 . Swell pressure (A+C) tests were made and an Israeli Railways model for prediction swelling potential was applied for theoretical critical clayey section with cautious conservative parameters liquid and plastic limits ($LL=47\%$, $PL=21\%$, $W/PL=0.8$ (so $w=15\%$) – percentile 90/10 from boreholes in depo area, Dry Density= $1.6\text{-}1.9 \text{ ton/cbm}$) .



Swelling tests results summary:

Dry Density (kg/cbm)	LL (%)	MC (%)	W/PL	PL (%)	Swell (%)	Swell Pressure (kg/cm ²)	Depth (m)	Borehole
1911	30	14.1	1.01	14	0.0	0.35	4	BL-3
1911	30	14.4	1.03	14	0.25	0.41	4	BL-3
1850	30	13.7	0.98	14	0.9	0.11	4	BL-3

Heaving prediction model summary:

70	Pavement Layer [cm]	0.1	Basic Suction [kg/sqcm]
	Drain Fill [cm]	0.4	Final Suction [kg/sqcm]
	Water Impermable Fill [cm]	1.0	Construction period factor
70	Water Impermable Fill for Soil Replacement [cm]	1.5	Compacted/Undisturbed ratio
60	Treated Subgrade [cm]	0.14	Soil Replacement Load [kg/sqcm]

Default	<input type="radio"/>	N	Regression Parameters	
Regular Regression	<input checked="" type="radio"/>	Y	0.060	Regression Intercept Value
Forced Regression	<input type="radio"/>	N	1.642	Regression Slope Value

Heaving of the layer [m]	Predicted Vertical Swell [%]	Pressure in center of layer [kg/sqcm]	W/PL	MC [%]	Dry density [kg/cbm]	PL [%]	LL [%]	depth, m	
0.38	0.6	0.88	0.8	15.0	1,750	19	47	0.7	1.3
0.16	0.3	0.93	0.8	15.0	1,750	19	47	1.3	1.8
0.11	0.2	0.98	0.8	15.0	1,750	19	47	1.8	2.3
0.07	0.1	1.03	0.8	15.0	1,750	19	47	2.3	2.8
0.03	0.1	1.08	0.8	15.0	1,750	19	47	2.8	3.3
0.00	0.0	1.14	0.8	15.0	1,750	19	47	3.3	3.8
0.00	-0.1	1.19	0.8	15.0	1,750	19	47	3.8	4.3
0.00	-0.2	1.24	0.8	15.0	1,750	19	47	4.3	4.8
0.00	-0.2	1.29	0.8	15.0	1,750	19	47	4.8	5.3
0.00	-0.3	1.33	0.8	15.0	1,750	19	47	5.3	5.7

0.75	Total Section Heaving [CM]
------	----------------------------

As a result it seems that 140 cm fill (sub-base track foundation=70 cm – see below and clay soil replacement=70 cm) under about 40 cm slab-track will be enough to ensure a design criteria of heaving.

4.3 CBR (California Bearing Ratio)

The values of the in-situ and design CBR are estimated based on local correlations of several field tests (SPT, VT, LDW etc.) and the CBR test. The CBR (%) design parameter evaluation is figured out in the table bellow when percentile 10% is used to determine the design value.

Table 3 Estimated soil CBR values

Method/Test	Subgrade Type CBR [%]		Remarks
	Sand (A-3, A-2-4/6)	Clay (A-6, A-7-6)	
Estimated from AASHTO classification	6-8	2-5	Israeli Railways Guide
SPT	6.1	-	$\text{Log CBR} = -5.13 + 6.55 * (\log \text{SPT})^{-0.26}$
Vane Test	-	6.0 Single value	$\text{CBR} = 3.72 * S^{0.81}$ S- Shear strength (Un-disturbed) in Kg/cm2
Undisturbed specimen, unsaturated	7.5 Single value	5 Single value	G-5 – relatively close to depot area
Undisturbed specimen, saturated	2.3 Single value	2.2 Single value	G-5 – relatively close to depot area
CBR lab test, Remolded specimen	>12	5	G-5 – relatively close to depot area
CBR design value	6	4	Average, except for exceptional values

As mentioned above, 1.4 meters soil replacement needed in clayey unit areas when CBR of fill material should be at least 6% and according to this- **design equivalent CBR value along depot area will be uniformly equal to 6%.**

4.4 Subgrade deformation Modulus (E_{v2})

The Israeli Railways guidance, based on the German guidance, offers the following correlation between CBR values and deformation Modulus (E_{v2} —according to German DIN no. 18134).

1. For E_{v2} less than 40 Mpa:

$$E_{v2} = 3.32 \times \text{CBR} + 6.80$$

2. For E_{v2} greater than 40 Mpa :

$$E_{v2} = 8.03 \times \text{CBR} - 40.46$$

Where:

CBR - California Bearing Ratio (%)

E_{v2} - deformation Modulus (MPa)

Note: no LDW tests results were provided.

Considering CBR=6% along all the line the subgrade deformation modulus E_{v2} design value is 26.7 MPa

5 Track Bed (sub-structure, track foundation) Design

According to a DSM the desired deformation modulus E_{v2} on top of sub-structure is 120 MPa.

5.1 Design Methods

5.1.1 Israel Railways Method

The equation of the sub-structure thickness is based on the German guidance curves.

These curves point to the required subbase (class A) thickness, in order to enlarge the deformation Modulus (E_{v2}) value existed in the sub-base bottom (*or* at the surface of the subgrade *or* the capping layer), to a required value that shall be achieved on the subbase surface. The equation for these curves is:

$$H_{\text{SUB-A}} = (A \times \text{CBR}_S^2 + B \times \text{CBR}_S + C) \times 1000$$

Where:

$H_{\text{SUB-A}}$ - Thickness of Sub-base Class A (mm)

CBR_S - California Bearing Ratio (%) of the Subgrade

A, B, C - Equation parameters,

Where:

$$A = 4.5952 \times (E_{v2} - T)^{-1.719}$$

$$B = 0.0210 \times \ln (E_{v2} - T)^{-0.1756}$$

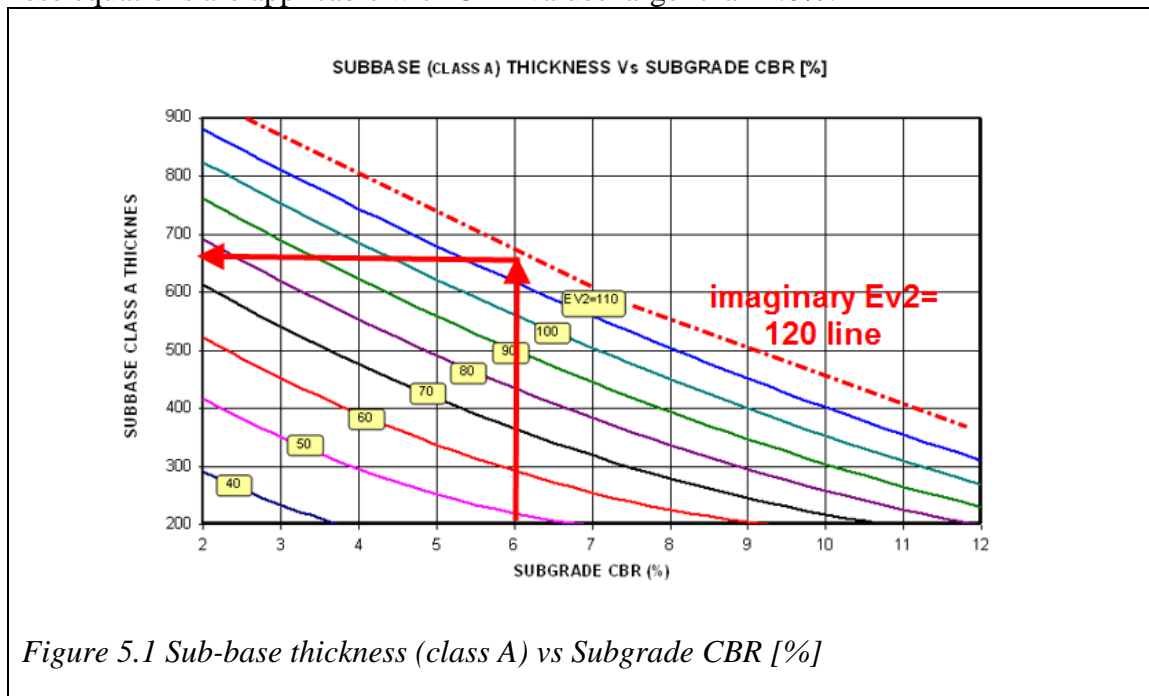
$$C = 0.5665 \times \ln (E_{v2} - T)^{-1.6346}$$

Where:

$E_{v2} - T$ -Sub-base "Class A" deformation Modulus required on the subbase surface (MPa)

Remarks:

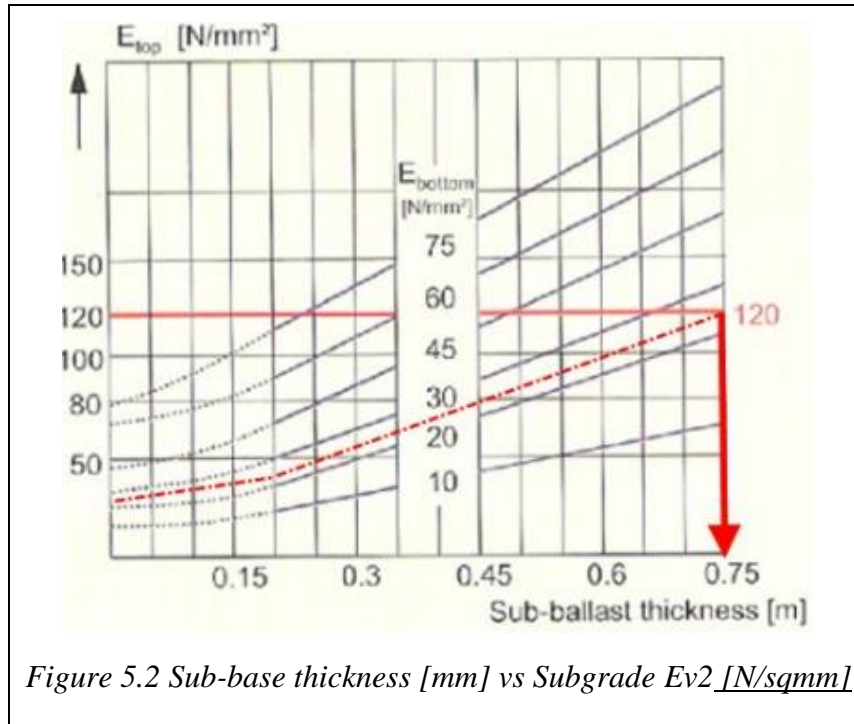
These equations are applicable with CBR values larger than 2.0%.



According to Israely Railay Method sub-bases needed to provide design criteria when CBR=6% is 65 cm.

5.1.2 German Guidance Curves

Based on reference (RD6), The following chart presents the German design curves (DB).



According to German Guide sub-bases needed to provide design criteria when subgrade deformation modul $E_{v2}=26.7$ MPa (evaluated from CBR design value) is 75 cm (critical condition).

5.1.3 Recommended sub-structure

Based on this, the recommended track foundation structure is **70 cm thickness sub-base class A.**

6 **General recommendations**

1. Subgrade treatment and all earth works are according to Blue Book.
2. Any unsuitable soil, uncompacted fill, debris, waste shall be removed until reaching suitable natural soil.
3. Top soil stripping depth shall be at least 30 cm and until reaching soil free of roots and other organic materials.
4. All fill layers should be control compacted to the required density and moisture content according to Blue Book while maximum thickness of compaction layer is 20 cm.
5. Fill materials:
 - a. "Regular Fill"
 - A-1, A-2-4, A-2-6, A-3, A-4, A-6 (GI<4)
 - Maximum part size is 3" (7.5 cm)
 - Minimum CBR value is 6% (15 remolded cylinders, 4 days under 40 lbs pressure)
 - Maximum Swell is 0.5%
 - Must meet retained walls fill requirements on relevant areas.
 - b. "Water Impermeable Fill for Soil Replacement" – shall be used as soil replacement layer in cut and up to 1.4 meteres fill (from bottom of upper pavement) in clayey soils areas (A-6 (GI>4)-A-7-6) – 70 cm from sub-base buttom layer.
 - A-2-4, A-2-6, A-4, A-6 (GI<4)
 - Maximum part size is 3" (7.5 cm)
 - 0.075 (No 200) sieve passing is 20-40%
 - Minimum CBR value is 6% (15 remolded cylinders, 4 days under 40 lbs pressure)
 - Maximum Swell is 0.5%
 - Must meet retained walls fill requirements on relevant areas.
 - c. Backfill around pipes, conduits, pits/control-cells shall be CLSM and according to Blue Book specifications – shall be used in narrow fill areas near elements and due to lack off compaction ability, shall be filled at least 20 cm above the element and coordinated with the element designer. In clayey areas 8% Cement Stabilised Sand should be considered as a replacement fill to insure impermeable conditions.
 - d. "Temporary fill" – 20 cm Sub-base class C (according to Blue Book) with 0.075 (No 200) sieve passing at least 20% shall be filled to cover depot area after early stage earthworks and shall be removed at final stage.



NTA, 26 Harokmim Street, Holon, 5885839 Israel, Azrieli Center – Building A
Tel. 972-3-7243000 | Fax.972-3-7243001 | nta@nta.co.il



דיפו הרצליה

פרק 4.2.2

דו"ח תכן מבנה כביש גישה

תאריך: 14.01.2020
סימוכין: 239.034.003

לכבוד

אינג' יפה הררי

דאל הנדסה בע"מ

יפי שלום,

הנדון: כניסה לדיפו הרצליה

תכן מבנה מיסעות- מכתב 2, מבטל את המסמך הקודם

1. בהמשך לבקשתך מצורפות להלן הנחיות לתכנון התחברות למבנה מיסעה קיים באזור כניסה לדיפו הרצליה מצדו הצפון המזרחי ולאחר קבלת מידע חדש עבור התכנון: ביטול טיפול בשביל אופניים ובמדרכה, שימוש בדרך במסגרת שלבי עבודות העפר בדיפו – תנועת משאיות חריגה בנפח.

2. נתונים והנחות יסוד:

- הערכה היא שקרקע ייסוד צפויה באזור הכניסה הינה קרקע חולית/חול חרסיתי עד חרסית חולית - לא תופחת בעלת חוזק בינוני (מת"ק 5-7%). יחד עם זאת, יש לקחת בחשבון שכלל אזור הדיפו מאופיין במעברי קרקע חולית/חרסיתית מקומית מעורבת בפסולת וייתכן ותידרש החלפת קרקע כמפורט בהמשך. יש לציין שלא בוצעו קידוחים באזור ההתחברות מכיוון שדרישת תכנון הצירים התקבלה לאחר סיומו של סקר קרקע לפרויקט הדיפו.
- בהתאם ליועץ התנועה נפח תנועה חזויה בשלב הסופי בכניסה לדיפו הינה "תנועה קלה" לפי הגדרות של משרד השיכון והבינוי. במהלך העבודות בדיפו צפויה תנועת משאיות בכמות גבוהה יחסית אשר עלולה לגרום לנזקים בדרך אבן משתלבת ואף לפירוקה לכן מומלץ בשלב זה לסלול דרך אספלטית זמנית.
- כחלק מההתחברות יתוכנן ניקוז ע"י היועץ הרלבנטי.

3. לאור האמור לעיל, בקטע המתוכנן מומלץ לבצע כדלקמן:

- פירוק דרך קיימת לכל רוחבה עד אבני השפה:
- סלילת דרך אספלט זמנית לכל רוחבה עד גמר עבודות בדיפו:
- 5 ס"מ- תא"צ 19 אגרגט גירי/דולומיטי סוג א', ביטומן PG68-10.
- 6 ס"מ- תא"צ 25, אגרגט גירי דולומיטי סוג א', ביטומן PG68-10
- מצע א' 40 ס"מ (2 שכבות של 20 ס"מ)

אפשרות פחות מומלצת היא שמירת מצע קיים בקטע הקיים של הכביש לאחר פירוק שכבות אבנים משתלבות/אספלט קיימות. במקרה זה נדרש לאמת שעובי מצע הקיים בדרך קיימת הוא בעובי של 40 ס"מ לפחות, להדק שכבת מצע עליונה אחיד לכל רוחב החתך.

- לאחר השלמת עבודות בדיפו וסיום תנועת משאיות הכבדות (מעבר לתנועה קלה):
- קרצוף 11 ס"מ שכבות האספלט
- חרישה והידוק של 20 ס"מ של שכבת מצע א' לכל הפחות או לכל עומקה במידת הצורך ולפי מצב השכבה.
- פילוס עם חול גרוס לשכבת ההנחה בעובי של לפחות 3 ס"מ.
- הנחת אבן משתלבת בעובי 8 ס"מ בגודל 20X10 ס"מ בתאום עם האדריכל.
- חיבור למבנה דרך אספלטית יעשה ע"י אבן מעבר.

4. במידה ובתוואי הסלילה תמצא קרקע חרסיתית, בדומה לתכנון קטעים המסוכים, תבוצע החלפת קרקע לעומק של 1 מ' מתחת למבנה מיסעה. חומר המילוי להחלפת קרקע יהיה מסוג A-2-4 עם כמות דקים (עובר נפה 200) בתחום של 20-40%. ההחלפה תבוצע לכל רוחב החתך לרבות בתחום המדרכה ושביל אופניים. חומר זה ישמש גם לצורכי המילוי במידה ויידרש בתוואי הפרויקט. ככלל, המילוי יבוצע בהידוק מבוקר ובשכבות מילוי של עד 20 ס"מ.

5. במידה ותמצא פסולת על כל סוגיה - תפונה מאזור הסלילה המתוכננת עד להגעה לקרקע נקיה ויציבה. מהיכרות התוואי יש לשריין כמות כלשהי בכמויות המכרז.

6. כלל עבודות העפר והסלילה יהיו לפי המפרט הכללי, פרק 51 – המפרט הכללי לעבודות סלילה, בהוצאת משרד הבטחון במהדורתו העדכנית.

בכבוד רב,



ולד לייבנזון



אבי שגן

אינג' - רועי ביבס – דאל הנדסה בע"מ



דיפו הרצליה

פרק 4.2.3 דו"ח ביסוס

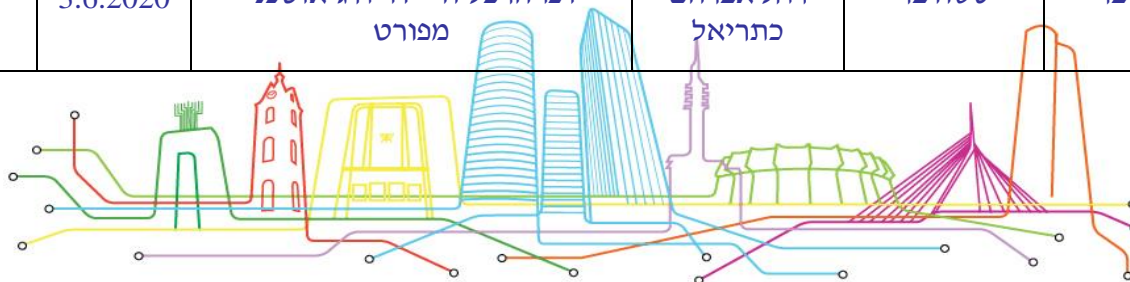


דפו הרצליה

קו ירוק תל אביב בלנק לרר מהנדסים

03.06.2020

Revision ID	Dated	Description	Edited By (Name & Sign)	Checked By (Name & Sign)	Approved By (Name & Sign)
1	30.4.19	Herzliya depot detailed geotechnical report	Sasha Bar	Ady Lehrer	Ady Lehrer
2	26.1.20	Herzliya depot detailed geotechnical report	Rachel Avraham Katriel	Sasha Bar	Ady Lehrer
3	12.2.20	דפו הרצליה – דו"ח גיאוטכני מפורט	רחל אברהם כתריאל	סשה בר	סשה בר
4	3.6.2020	דפו הרצליה – דו"ח גיאוטכני מפורט	רחל אברהם כתריאל	סשה בר	סשה בר



תוכן עניינים

1.	כללי.....	3
2.	פרופיל הקרקע.....	4
2.1.	כללי.....	4
2.2.	מים.....	4
2.3.	תנאים סיסיימיים.....	4
2.4.	תכונות הנדסיות של שכבות הקרקע.....	4
3.	מסקנות.....	6
4.	המלצות.....	6
4.1.	עבודות עפר.....	6
4.2.	ביסוס לאלמנטים קונסטרוקטיביים.....	6
4.3.	קירות תומכים.....	7
4.4.	קירות דיפון.....	8
5.	הערות.....	9
6.	נספחים.....	10
6.1.	מיקום קידוחי ניסיון.....	10
6.2.	חתך קרקע.....	11
6.3.	לוגים של קידוחי הניסיון.....	13
6.4.	תוצאות בדיקות מעבדה.....	39

1 כללי

דפו הרצליה של הקו הירוק מתוכנן לאורך רחוב אלטנוילנד (ראה תרשים 1). שטח הדפו כ-61 דונם. מפלסי הפיתוח קרובים למפלסי הכבישים הסובבים. הדו"ח שבהמשך מסכם את ההנחיות מפורטות לתכנון עבודות העפר והביסוס במסגרת עבודות בתחום הדפו.



איור 1. מיקום הפרויקט.

2 פרופיל הקרקע

2.1 כללי

- בשטח הדפו בוצעו קידוחי ניסיון לעומקים 10-30 מ' על פי תוצאות הקידוחים, חתך הקרקע הוא כדלקמן (חתך קרקע מצורף):
- מפני השטח ועד לעומק כ-10-14 מ' – חול חרסיתי עד חרסית חולית. פני השטח אינם אחידים. אחוז החומר החרסיתי משתנה ממקום למקום. יתכן וחלק מהקרקעות החרסיתיות הובאו לשטח כתחליף לחול נקי מקומי.
 - בשניים מהקידוחים אותרו מילוי ופסולת קרוב לפני הקרקע. עובי שכבות אלו הוא כ-3-5 מ'. מתחת לחול החרסיתי ועד לתחתית הקידוחים מופיעות שכבות של חול נקי וחול כורכרי עם שכבות ביניים חרסיתיות.

2.2 מים

מי תהום צפויים להופיע בעומק כ-13 מ' מפני הקרקע הקיימים (מפלס +1 עד +2 מ'). קיימת אפשרות להצטברות מים בשכבות החרסיתיות קרוב לפני השטח בעונת הגשמים.

2.3 תנאים סיסטמיים

על פי הגדרות התקן 413 גיליון תיקון 5, הקרקע באתר היא מסוג D. על פי ההגדרות של AASHTO, הקרקע היא מסוג II. אין חשש להתפתחות תנאים להתנזלות הקרקע בזמן רעידת אדמה.

2.4 תכונות הנדסיות של שכבות הקרקע

ניתן להגדיר את הקרקע שבאתר כקרקע גרנולרית. ניתן להעריך את התכונות ההנדסיות של שכבות הקרקע על בסיס הקשרים הבאים:

$$D_r = \left[\frac{1000 \cdot N}{0.0716 \cdot \sigma'_v + 0.66} \right]^{1/2.24}$$

Soil Unit	ϕ' vs. Dr for Granular Soils
SC-SM Sand with fines-Clayey sand	$\phi' [^\circ] = 0.06 \times Dr [\%] + 32^\circ$
SP-K1 Sand- Calcareous sand	$\phi' [^\circ] = 0.08 \times Dr [\%] + 32^\circ$

Soil Type	E_{young}/N_{SPT}
SP-SC, SP-K1	1.5

Dr - צפיפות יחסית

ϕ - זווית חיכוך

E_{young} - מודול אלסטיות

על בסיס תוצאות בדיקות SPT בשדה והקשרים המפורטים לעיל, ניתן לסכם את הפרמטרים ההנדסיים של שכבות הקרקע כדלקמן:

$\phi, [^\circ]$	E, [MPa]	עומק מפני הקרקע, [מ']
30-32	20-30	0-5
34-35	40-50	5-15
30-32	20-30	15-20
36-37	65-75	20-50

3 מסקנות

חתך הקרקע מאופיין בקרקעות חוליות המכוסות בכיסוי חול חרסיתי. ייתכן וחלק מהשכבות העליונות הן מילוי. שכבות פסולת נמצאו מקומית.

בתנאים אלו, מומלץ לבסס את כל האלמנטים הקונסטרוקטיביים בתחום הדפו על כלונסאות.

חשוב לתכנן מערכת יעילה לניקוז מים בפני השטח.

ביסוס קירות תומכים ניתן לעשות על יסודות שטוחים או כלונסאות.

4 המלצות

4.1 עבודות עפר

שיפועי חפירה ומילוי יהיו 1 אנכי ל-2 אופקי.

4.2 ביסוס לאלמנטים קונסטרוקטיביים

ביסוס אלמנטים קונסטרוקטיביים יהיה על כלונסאות.

אורך כלונס מינימלי – 14 מ'

מידות הכלונסאות יקבעו בהתאם לטבלה הבאה:

קוטר [ס"מ]	עומק [מ']	עומס מותר [טון]
60	14	85
70	15	115
80	17	150
90	19	190
100	20	235

הערכים בטבלה מתאימים למרחק אופקי בין הכלונסאות של 3 פעמים הקוטר.
 הכלונסאות יבוצעו בשיטת בנטונייט. באופן עקרוני, ניתן לבצע את הכלונסאות בשיטת CFA אך, ייתכן
 והחדירה לשכבות הכורכריות תהיה קשה. ציוד הקדיחה יותאם לקידוח בכורכר.
 כל הכלונסאות באורך של עד 15 מ' ובקוטר של עד 70 ס"מ יבדקו סונית. כל שאר הכלונסאות יבדקו
 בשיטה אולטראסונית.
 בתכנון כלונסאות לכוחות אופקיים, ניתן להשתמש בערכי מודול מצע אופקי הבאים:

עומק [מ']	K [טון/מ"ק]
0-1	-
1-5	1300
5-15	2500
15-20	4000

4.3 קירות תומכים

גובה הקירות המתוכננים הוא עד כ- 4 מ'.
 כל מילוי ופסולת בתחתית הקיר ייסולקו. הקירות יתוכננו על החלפת קרקע של 60 ס"מ.
 החומר להחלפה יהיה סוג א' ויהודק ל- 98% מוד. א.א.ש.ט.ו.
 השתית הטבעית תהודק ל-96% מוד א.א.ש.ט.ו.
 כאלטרנטיבה, ניתן לתכנן את ביסוס הקירות על כלונסאות. מידות הכלונסאות ייקבעו לפי סעיף 4.2.
 פרמטרים לתכנון הקיר:

סוג המילוי בגב הקיר	מצע סוג ג' מהודק ל- 98% מוד. א.א.ש.ט.ו.
משקל מרחבי	2.2 [טון/מ"ק]
מקדם לחץ עפר צידי	0.27
מקדם חיכוך בתחתית הקיר	0.45
מאמץ מגע מותר בתחתית היסוד	35 [טון/מ"ר]
פתחי ניקוז	1.5*1.5 מ'

4.4 קירות דיפון

חלק מהקירות ההיקפיים של הדפו מתוכננים כקירות דיפון.
הקירות יתוכננו על פי הפרמטרים הבאים:

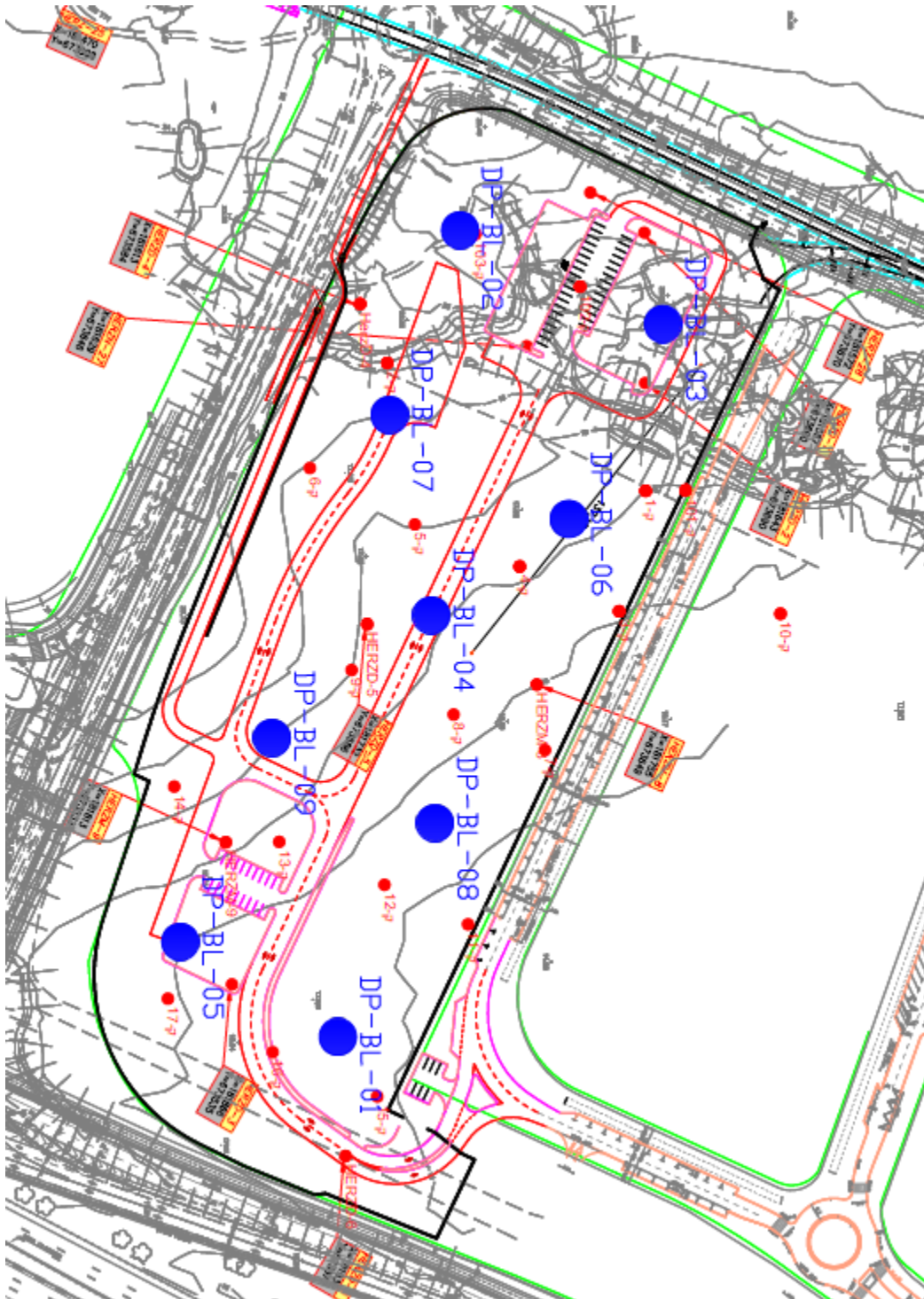
משקל מרחבי של הקרקע הטבעית	1.8 [טון/מ"ק]
מקדם לחץ עפר, אקטיבי	0.27
מקדם לחץ עפר, פסיבי	3.7
מודול מצע אופקי	לפי סעיף 4.2

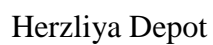
הקירות מתוכננים ללא תמיכה אופקית – קונזוליים לכן, אורך הקירות יהיה שווה ל-2.5 פעמים אורך החפירה המתוכננת.
אורך כלונס מינימלי – 6 מ'.

הערות 5

כל העבודות יבוצעו לפי מפרט נת"ע.
תוכניות ביסוס יועברו למשרדנו לבדיקה.
יש להזמין את משרדנו עם תחילת העבודות בשטח.

6.1 מיקום קידוחי ניסיון








6.3 לוגים של קידוחי הניסיון

Project Name:	Depo-Herzlia	Date started:	27.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-01	Date finished:	28.3.19	Elevation:	15.3
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	15.5
Location:	Herzlia G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	6060	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery		Sieving		LAB TEST		FIELD TEST	
							(%)	(%)	(%)	(%)	PL, W, LL			
0.0							0	100	0	100	0	PL, W, LL	100	SPT / VT / PM
15.3														
1.0														
14.3														
2.0														
13.3						SM							8	30
3.0														
12.3														
4.0													15	30
11.3														
5.0						SP-SM								
10.3														
6.0														
9.3													17	30
7.0														
8.3														
8.0	Auger													
7.3														
9.0														
6.3													17	30
10.0														
5.3						SC-CL								
11.0														
4.3														
12.0														
3.3														
13.0													16	30
2.3														
14.0														
1.3													47	30
15.0						K2								
0.3														

	SPT (blows/penetration) N		Atterberg limits		Fines Sand Gravel	F S G	RQD	Recovery
	VT (KPa)	Penetration (mm)	PL	LL				
			G	S	F			

Project Name:	Depo-Herzlia	Date started:	27.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-01	Date finished:	28.3.19	Elevation:	15.3
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	15.5
Location:	Herzlia G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	6050	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery			Sieving			LAB TEST		FIELD TEST		
							(%)			(%)			(%)		SPT/ VT/ PM		
15.0							0		100	0		100	0	PL,W,LL	100		
0.3	Auger	WL				K2										20	
16.0															30		
-0.7																	
17.0																	
-1.7																	
18.0	T-6					K3										50	
18.0															30		
-2.7																	
19.0																	
-3.7																	
20.0																29	
-4.7																30	
21.0																	
-5.7																	
22.0																	36
-6.7																	30
23.0												15	20				
-7.7																	
24.0						K1										25	
-8.7															30		
25.0																	
-9.7																	
26.0																41	
-10.7																30	
27.0																	
-11.7																	
28.0													34				
-12.7														30			
29.0																	
-13.7																	
30.0																	
-14.7																	

SPT (blows/penetration)

N

Penetration

VT (kPa)

W

PL

LL

Atterberg limits

Sieve analysis

G

S

F

Fines

Sand

Gravel

F

S

G

RQD

Recovery



SPT (blows/penetration) N
Penetration
VT (KPa)


W Atterberg limits
PL LL
Sieve analysis
G S F

Fines Sand Gravel
F S G

RQD Recovery

Project Name:	Depo-Herzliya	Date started:	27.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-01	Date finished:	28.3.19	Elevation:	15.3
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	15.5
Location:	Herzliya G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	6050	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery			Sieving			LAB TEST		FIELD TEST	
							(%)			(%)			(%)		SPT/ VT/ PM	
							0		100	0		100	0	PL,W,LL	100	
30.0																48
-14.7						K1										20
31.0																
-15.7																
32.0																
-16.7																
33.0																
-17.7																
34.0																
-18.7																
35.0																
-19.7																
36.0																
-20.7																
37.0																
-21.7																
38.0																
-22.7																
39.0																
-23.7																
40.0																
-24.7																
41.0																
-25.7																
42.0																
-26.7																
43.0																
-27.7																
44.0																
-28.7																
45.0																
-29.7																



SPT (blows/penetration)

N

Penetration

VT (KPa)

W

Atterberg limits

PL

LL

Sieve analysis

G

S

F

Fines

Sand

Gravel

F

S

G

RQD

Recovery



SPT (blows/penetration) N
Penetration
VT (KPa)


W Atterberg limits
PL LL
Sieve analysis
G S F

Fines F
Sand S
Gravel G

RQD Recovery

Project Name:	Depo-Herzlia	Date started:	3.4.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-02	Date finished:	4.4.19	Elevation:	23
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	גאומטכנולוגיה	G W Table (m):	21.3
Location:	Herzlia G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	0:0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery			Sieving			LAB TEST		FIELD TEST	
							(%)			(%)			(%)		SPT/ VT/ PM	
0.0							0		100	0		100	0	PL,W,LL	100	
23.0																
1.0																
22.0																
2.0																
21.0																9
3.0																30
20.0																
4.0																2
19.0																30
5.0																
18.0																
6.0																56
17.0																30
7.0																
16.0																
8.0																17
15.0																30
9.0																
14.0																
10.0																24
13.0																30
11.0																
12.0																
12.0																22
11.0																30
13.0																
10.0																
14.0																16
9.0																30
15.0																
8.0																



SPT (blows/penetration)
VT (kPa)

N

Penetration

Max

Min

PL

W

LL

Sieve analysis

G

S

F

Atterberg limits

Fines Sand Gravel

F

S

G

RQD

Recovery



SPT (blows/penetration) N
Penetration
VT (KPa)

W Atterberg limits
PL LL
Sieve analysis
G S F

Fines Sand Gravel
F S G

RQD Recovery

Project Name:	Depo-Herzlia	Date started:	3.4.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-02	Date finished:	4.4.19	Elevation:	23
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	גאומטכנולוגיה	G W Table (m):	21.3
Location:	Herzlia G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	0:0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery		Sieving		LAB TEST		FIELD TEST
							(%)	(%)	(%)	(%)	PL, W, LL		
15.0							0	100	0	100	0		SPT / VT / PM
8.0													
16.0													25
7.0													30
17.0													
6.0													
18.0													38
5.0													30
19.0													
4.0													
20.0													28
3.0													30
21.0													
2.0													
22.0													50
1.0													30
23.0													
0.0													
24.0													51
-1.0													30
25.0													
-2.0													
26.0													21
-3.0													30
27.0													
-4.0													
28.0													14
-5.0													30
29.0													
-6.0													
30.0													
-7.0													



SPT (blows/penetration) N
Penetration
VT (KPa)


W Atterberg limits
PL LL
Sieve analysis
G S F

Fines F
Sand S
Gravel G

RQD Recovery

Project Name:	Depo-Herzlia	Date started:	3.4.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-02	Date finished:	4.4.19	Elevation:	23
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	גאומטכנולוגיה	G.W. Table (m):	21.3
Location:	Herzlia G5	Checked by:	Blank-Lehner	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	0:0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery		Sieving		LAB TEST		FIELD TEST
							(%)	(%)	(%)	(%)	PL, W, LL	(%)	
30.0							0	100	0	100	0	PL, W, LL	25
-7.0						K1							30
31.0													
-8.0													
32.0													
-9.0													
33.0													
-10.0													
34.0													
-11.0													
35.0													
-12.0													
36.0													
-13.0													
37.0													
-14.0													
38.0													
-15.0													
39.0													
-16.0													
40.0													
-17.0													
41.0													
-18.0													
42.0													
-19.0													
43.0													
-20.0													
44.0													
-21.0													
45.0													
-22.0													

	SPT (blows/penetration)		Atterberg Limits		Fines Sand Gravel	F S G	RQD	Recovery
	VT (KPa)	Penetration (mm)	PL	LL				

Project Name:	Depo-Herzliya	Date started:	26.3.18	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-03	Date finished:	27.3.19	Elevation:	20
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	18.5
Location:	Herzliya G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	0:0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery			Sieving			LAB TEST			FIELD TEST
							(%)			(%)			(%)			
0.0							0		100	0		100	0	PL, W, LL	100	SPT / VT / PM
20.0																
1.0						FILL										
19.0																
2.0																18
18.0																30
3.0						CL										
17.0																
4.0																
16.0																
5.0																
15.0																
6.0																21
14.0																30
7.0																
13.0																
8.0						SC										40
12.0																30
9.0																
11.0																
10.0																21
10.0																30
11.0																
9.0																
12.0																
8.0																
13.0																17
7.0																30
14.0																
6.0																
15.0																14
5.0																30



SPT (blows/penetration)

Penetration

VT (KPa)

W Atterberg limits

PL LL

Sieve analysis

G S F


Fines Sand Gravel

F S G

RQD Recovery

Project Name:	Depo-Herzlia	Date started:	25.3.18	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-03	Date finished:	27.3.19	Elevation:	20
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	18.5
Location:	Herzlia G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	0;0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery			Sieving			LAB TEST			FIELD TEST	
							(%)			(%)			(%)			SPT/ VT/ PM	
							0		100	0		100	0	PL,W,LL	100		
15.0																14	
5.0																30	
16.0																	
4.0																20	
17.0																30	
3.0																	
18.0																	
2.0																14	
19.0																30	
1.0																	
20.0																	
0.0																	
21.0																23	
-1.0																30	
22.0																	
-2.0																	
23.0																23	
-3.0																30	
24.0																	
-4.0																	
25.0																	
-5.0																	
26.0																37	
-6.0																30	
27.0																	
-7.0																	
28.0																25	
-8.0																30	
29.0																	
-9.0																	
30.0																	
-10.0																	



SPT (blows/penetration)

N

Penetration

VT (KPa)

W

Atterberg Limits

LL

Sieve analysis

G

S

F

Fines Sand Gravel

F S G

RQD

Recovery



SPT (blows/penetration) N
Penetration
VT (KPa)

W Atterberg limits
PL LL
Sieve analysis
G S F



Fines F
Sand S
Gravel G

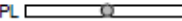
RQD Recovery

Project Name:	Depo-Herzlia	Date started:	26.3.18	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-03	Date finished:	27.3.19	Elevation:	20
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	18.5
Location:	Herzlia G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	0:0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery			Sieving			LAB TEST			FIELD TEST
							(%)			(%)			(%)			
30.0							0		100	0		100	0	PL,W,LL	100	SPT/ VT/ PM
-10.0						K2										22
31.0																30
-11.0																
32.0																
-12.0																
33.0																
-13.0																
34.0																
-14.0																
35.0																
-15.0																
36.0																
-16.0																
37.0																
-17.0																
38.0																
-18.0																
39.0																
-19.0																
40.0																
-20.0																
41.0																
-21.0																
42.0																
-22.0																
43.0																
-23.0																
44.0																
-24.0																
45.0																
-25.0																



SPT (blows/penetration)  N
Penetration  MPa
VT (KPa)

W Atterberg limits
PL  LL
Sieve analysis
G S F

Fines F
Sand S
Gravel G

RQD

Recovery

Project Name:	Depo-Herzlia	Date started:	27.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-04	Date finished:	28.3.19	Elevation:	17.1
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	16
Location:	Herzlia G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	29.8
Coordinates (x,y):	30:30	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery		Sieveing		LAB TEST		FIELD TEST
							(%)	(%)	(%)	(%)	PL, W, LL	100	
0.0													
17.1						SM							
1.0						SC							
16.1													9
2.0													30
15.1						CH-CL							6
3.0													30
14.1													
4.0													
13.1													30
5.0													
12.1													10
6.0													30
11.1						K1							
7.0													
10.1													
8.0													45
9.1													30
9.0						SC							
8.1													22
10.0													30
7.1													
11.0						SM							
6.1													
12.0													13
5.1													30
13.0						K1							
4.1													
14.0													36
3.1													30
15.0													
2.1													



SPT (blows/penetration) N
Penetration
VT (KPa)


W Atterberg limits
PL LL
Sieve analysis
G S F

Fines F
Sand S
Gravel G

RQD Recovery

Project Name:	Depo-Herzella	Date started:	27.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-04	Date finished:	28.3.19	Elevation:	17.1
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	16
Location:	Herzella, G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	29.8
Coordinates (x,y):	20:0	Supervised by:		Vertical Scale:	1400

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery			Sieving			LAB TEST		FIELD TEST				
							(%)			(%)			(%)		SPT/ VT/ PM				
15.0							0		100	0		100	0	PL,W,LL	100				
2.1	Auger					K1										21			
16.0																			30
1.1																			
17.0																			
0.1																			
18.0	HQD					K1										17			
-0.9																			30
19.0																			
-1.9																			
20.0																			27
-2.9																			30
21.0																			
-3.9																			
22.0																			46
-4.9																			30
23.0	HQD					K1													
-5.9																			
24.0																			
-6.9																			48
25.0																			30
-7.9																			
26.0																			
-8.9																			
27.0																			19
-9.9																			30
28.0						K2													
-10.9																			
29.0																			
-11.9																			70
30.0																			28
-12.9																			



SPT (blows/penetration)

N

VT (kPa)

Penetration

W

Atterberg limits

PL

LL

Sieve analysis

G

S

F

Fines Sand Gravel

F S G

RQD

Recovery

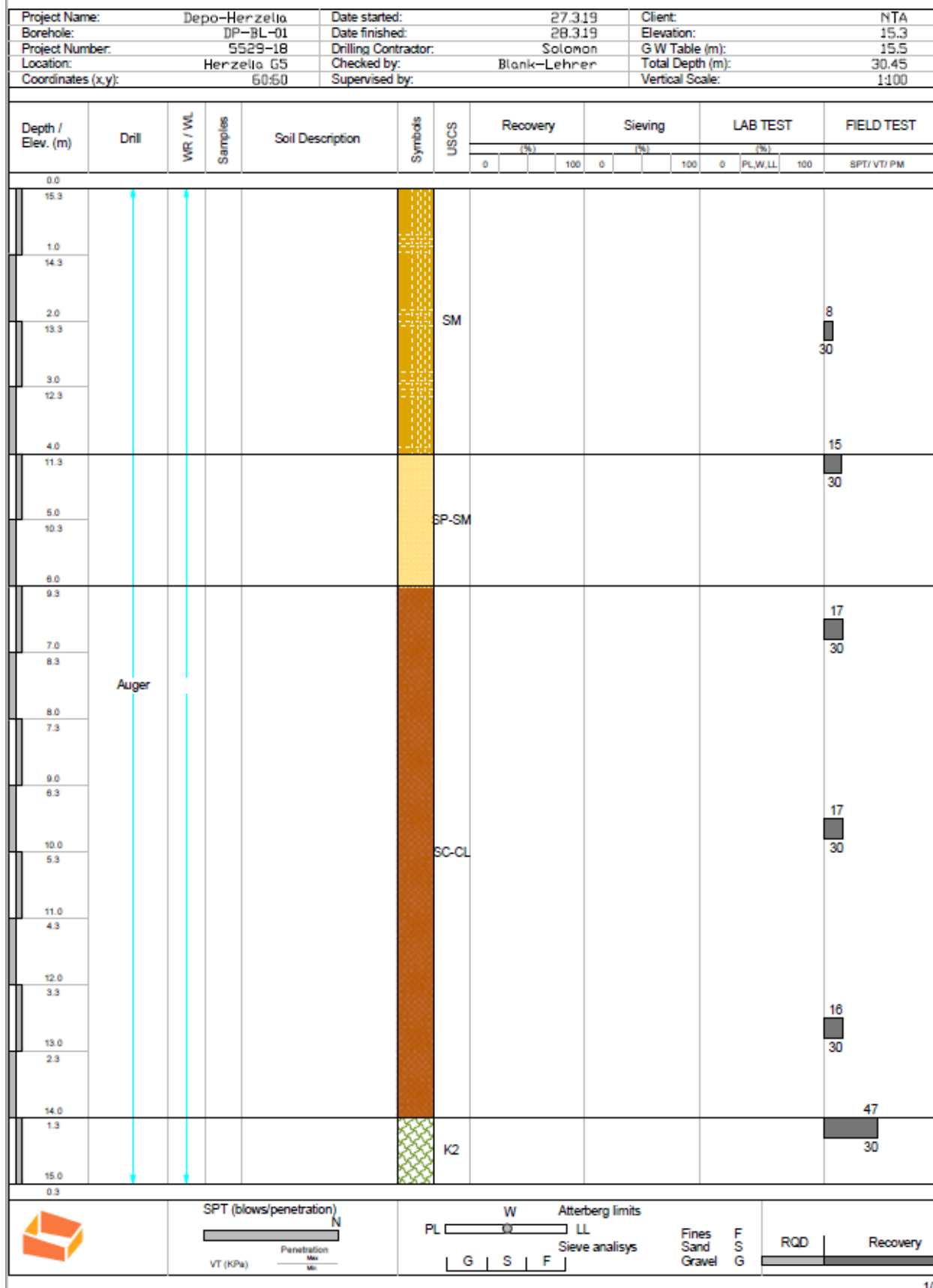


SPT (blows/penetration) N
VT (kPa)

W Atterberg limits
PL LL
Sieve analysis
G S F

Fines F
Sand S
Gravel G

RQD Recovery



Project Name:	Depo-Herzliya	Date started:	31.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-05	Date finished:	2.4.19	Elevation:	15
Project Number:	5529-1B	Drilling Contractor:	Geotechnology	G W Table (m):	14
Location:	Herzliya, G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	400	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery		Sieving		LAB TEST		FIELD TEST
							0	100	0	100	0	100	
15.0											PL, WL, LL		SPT/VT/PM
1.0													32
16.0													30
0.0													18
17.0													30
-1.0													16
18.0													30
-2.0													30
19.0													30
-3.0													30
20.0													30
-4.0													30
21.0							60	63					30
-5.0													42
22.0							30	43					30
-6.0													
23.0							30	43					
-7.0													
24.0							30	43					
-8.0													
25.0													
-9.0													
26.0													
-10.0													
27.0													
-11.0													
28.0													76
-12.0													30
29.0													
-13.0													
30.0													
-14.0													

	SPT (blows/penetration)		Atterberg limits		Fines		RQD	
	VT (kPa)	N	PL	LL	G	S		Recovery

Project Name:	Depo-Herzliya	Date started:	31.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-05	Date finished:	2.4.19	Elevation:	16
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Geotechnology	G W Table (m):	14
Location:	Herzliya G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	4040	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery			Sieving			LAB TEST		FIELD TEST	
							(%)			(%)			(%)			
30.0							0		100	0		100	0	PL/WLL	100	SPT/ VT/ PM
-14.0						K1										76
31.0																23
-15.0																
32.0																
-16.0																
33.0																
-17.0																
34.0																
-18.0																
35.0																
-19.0																
36.0																
-20.0																
37.0																
-21.0																
38.0																
-22.0																
39.0																
-23.0																
40.0																
-24.0																
41.0																
-25.0																
42.0																
-26.0																
43.0																
-27.0																
44.0																
-28.0																
45.0																
-29.0																



SPT (blows/penetration)

N

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

W

Atterberg limits

PL

LL

Sieve analysis

Fines

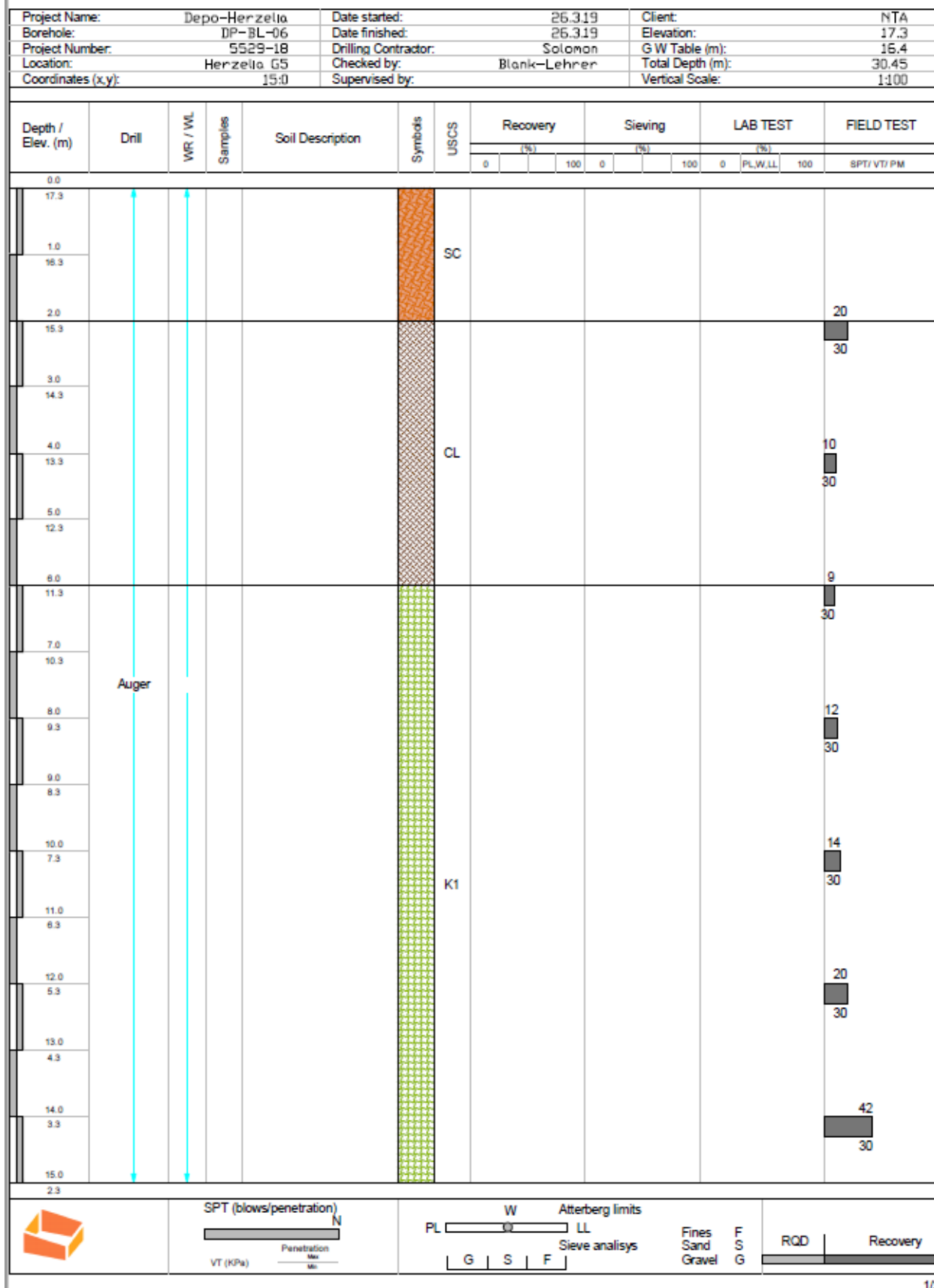
Sand

F

S


RQD

Recovery



Project Name: Depo-Herzella		Date started: 26.3.19		Client: NTA	
Borehole: DP-BL-06		Date finished: 26.3.19		Elevation: 17.3	
Project Number: 5529-18		Drilling Contractor: Solomon		G W Table (m): 16.4	
Location: Herzella G5		Checked by: Blank-Lehrer		Total Depth (m): 30.45	
Coordinates (x,y): 10.0		Supervised by:		Vertical Scale: 1:100	

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery		Sieving		LAB TEST		FIELD TEST	
							(%)		(%)		(%)	PL, WLL	100	SPT / VT / PM
15.0							0	100	0	100	0	PL, WLL	100	SPT / VT / PM
2.3	Auger	WL				K1								31
16.0														30
1.3														
17.0														
0.3														
18.0	HQQ					K1								16
-0.7														30
19.0														
-1.7														
20.0														28
-2.7														30
21.0														
-3.7														
22.0														13
-4.7														30
23.0														
-5.7														
24.0														22
-6.7														30
25.0														
-7.7														
26.0														29
-8.7														30
27.0														
-9.7														
28.0														15
-10.7														30
29.0														
-11.7														
30.0														
-12.7														




SPT (blows/penetration) N
Penetration Max
VT (KPa)


W
PL ☒ LL
Sieve analysis
G S F

Atterberg limits
Fines Sand Gravel
F S G

RQD
Recovery

Project Name:	Depo-Herzella	Date started:	26.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-06	Date finished:	26.3.19	Elevation:	17.3
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	16.4
Location:	Herzella G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	10:0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery			Sieving			LAB TEST		FIELD TEST	
							(%)			(%)			(%)		SPT/ VT/ PM	
30.0							0		100	0		100	0	PL,W,LL	100	32
-12.7						K1										30
31.0																
-13.7																
32.0																
-14.7																
33.0																
-15.7																
34.0																
-16.7																
35.0																
-17.7																
36.0																
-18.7																
37.0																
-19.7																
38.0																
-20.7																
39.0																
-21.7																
40.0																
-22.7																
41.0																
-23.7																
42.0																
-24.7																
43.0																
-25.7																
44.0																
-26.7																
45.0																
-27.7																



SPT (blows/penetration)

N

VT (KPa)

Penetration

Max

W

Atterberg limits

PL

LL

Sieve analysis

G

S

F

Fines

Sand

Gravel

F

S

G

RQD

Recovery



SPT (blows/penetration) N
Penetration
VT (KPa)


W Atterberg limits
PL LL
Sieve analysis
G S F

Fines F
Sand S
Gravel G

RQD Recovery

Project Name:	Depo-Herzliya	Date started:	26.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-07	Date finished:	27.3.19	Elevation:	19
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	17.9
Location:	Herzliya G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	15:0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery			Sieving			LAB TEST		FIELD TEST	
							Recovery			Sieving			LAB TEST		FIELD TEST	
							(%)			(%)			(%)			SPT/ VT/ PM
0.0							0		100	0		100	0	PL, W, LL	100	
19.0						SC										9
1.0																30
18.0																9
2.0																30
17.0																7
3.0																30
16.0																
4.0																
15.0																
5.0																
14.0																
6.0																
13.0																19
7.0																30
12.0																
8.0																27
11.0																30
9.0																
10.0																24
10.0																30
9.0																
11.0																25
8.0																30
12.0																
7.0																30
13.0																30
6.0																
14.0																22
5.0																30
15.0																
4.0																



SPT (blows/penetration)

N

Penetration

VT (kPa)

Max

Min

W

LL

Atterberg limits

PL

Sieve analysis

G

S

F

Fines Sand Gravel

F S G

RQD

Recovery



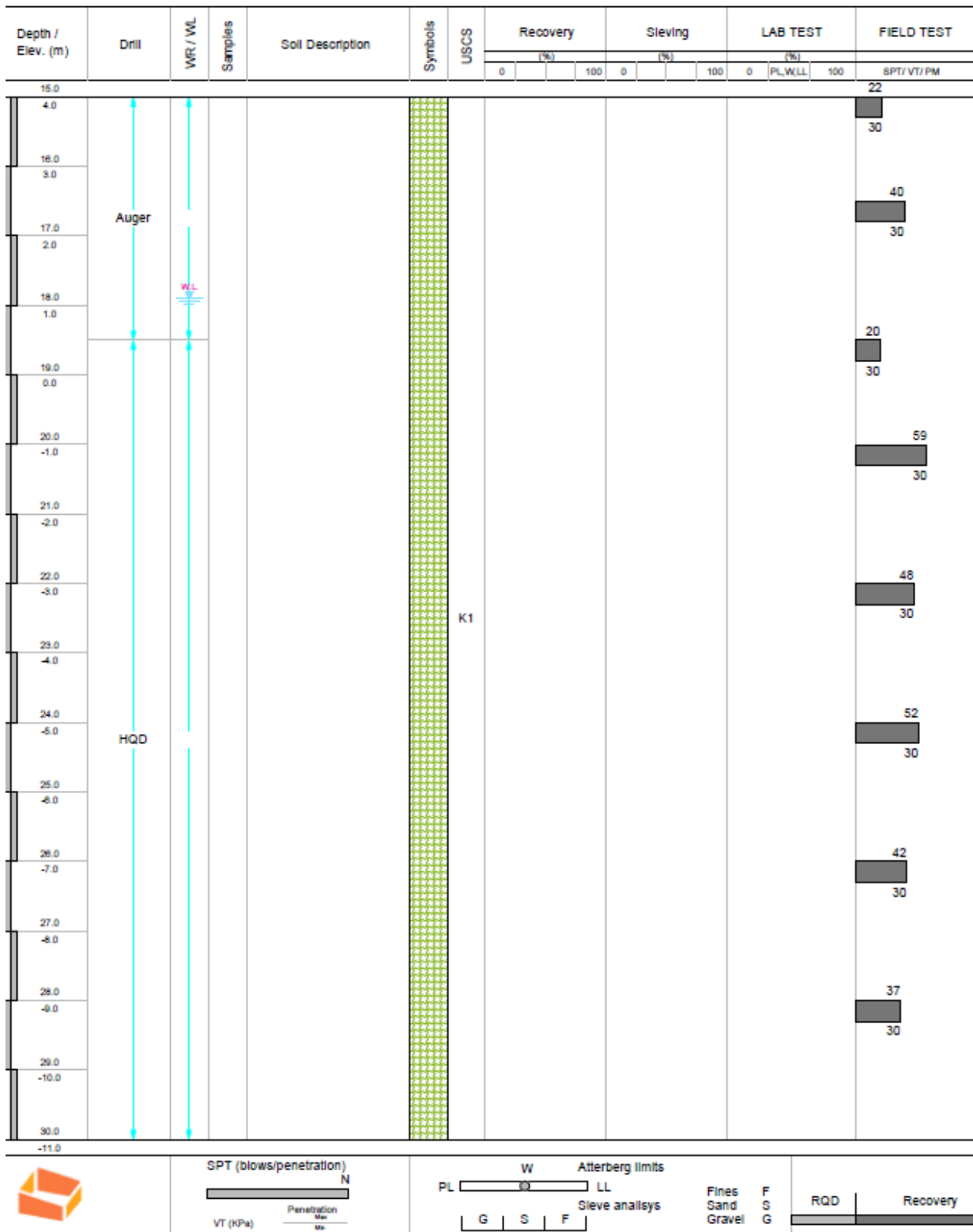
SPT (blows/penetration) N
Penetration
VT (KPa)

W Atterberg limits
PL LL
Sieve analysis
G S F

Fines F
Sand S
Gravel G


RQD Recovery

Project Name:	Depo-Herzella	Date started:	26.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-07	Date finished:	27.3.19	Elevation:	19
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	17.9
Location:	Herzella G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	100	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100



Project Name: Depo-Herzella		Date started: 26.3.19		Client: NTA	
Borehole: DP-BL-07		Date finished: 27.3.19		Elevation: 19	
Project Number: 5529-18		Drilling Contractor: Solomon		G W Table (m): 17.9	
Location: Herzella G5		Checked by: Blank-Lehrer		Total Depth (m): 30.45	
Coordinates (x,y): 10:0		Supervised by:		Vertical Scale: 1:100	

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery		Sieving		LAB TEST		FIELD TEST	
							(%)		(%)		(%)		SPT/ VT/ PM	
30.0							0	100	0	100	0	PL, WLL	100	23
-11.0						CH								30
31.0														
-12.0														
32.0														
-13.0														
33.0														
-14.0														
34.0														
-15.0														
35.0														
-16.0														
36.0														
-17.0														
37.0														
-18.0														
38.0														
-19.0														
39.0														
-20.0														
40.0														
-21.0														
41.0														
-22.0														
42.0														
-23.0														
43.0														
-24.0														
44.0														
-25.0														
45.0														
-26.0														



SPT (blows/penetration) N

Penetration Max Min

VT (KPa)

W Atterberg limits

PL LL

Sieve analysis

G S F


Fines Sand Gravel

F S G

RQD Recovery

Project Name:	Depo-Herzlia	Date started:	28.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-08	Date finished:	31.3.19	Elevation:	15.8
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	15.5
Location:	Herzlia G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	45:0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery			Sieving			LAB TEST		FIELD TEST	
							(%)			(%)			(%)		SPT/ VT/ PM	
0.0							0		100	0		100	0	PL,W,LL	100	
15.8						SM										
1.0																
14.8																
2.0															25	
13.8															30	
3.0																
12.8						CL										
4.0															10	
11.8															30	
5.0																
10.8																
6.0															8	
9.8						SM									30	
7.0																
8.8	Auger															
8.0															21	
7.8															30	
9.0																
6.8																
10.0															16	
5.8															30	
11.0																
4.8						SP										
12.0															25	
3.8															30	
13.0																
2.8																
14.0															19	
1.8															30	
15.0																
0.8																



SPT (blows/penetration)
VT (KPa)

Penetration
Max.
Min.

N

PL

W

LL

Sieve analysis

G

S

F

Atterberg limits

Fines
Sand
Gravel

F
S
G

G

RQD

Recovery



SPT (blows/penetration) N
Penetration
VT (KPa)

W Atterberg limits
PL LL
Sieve analysis
G S F

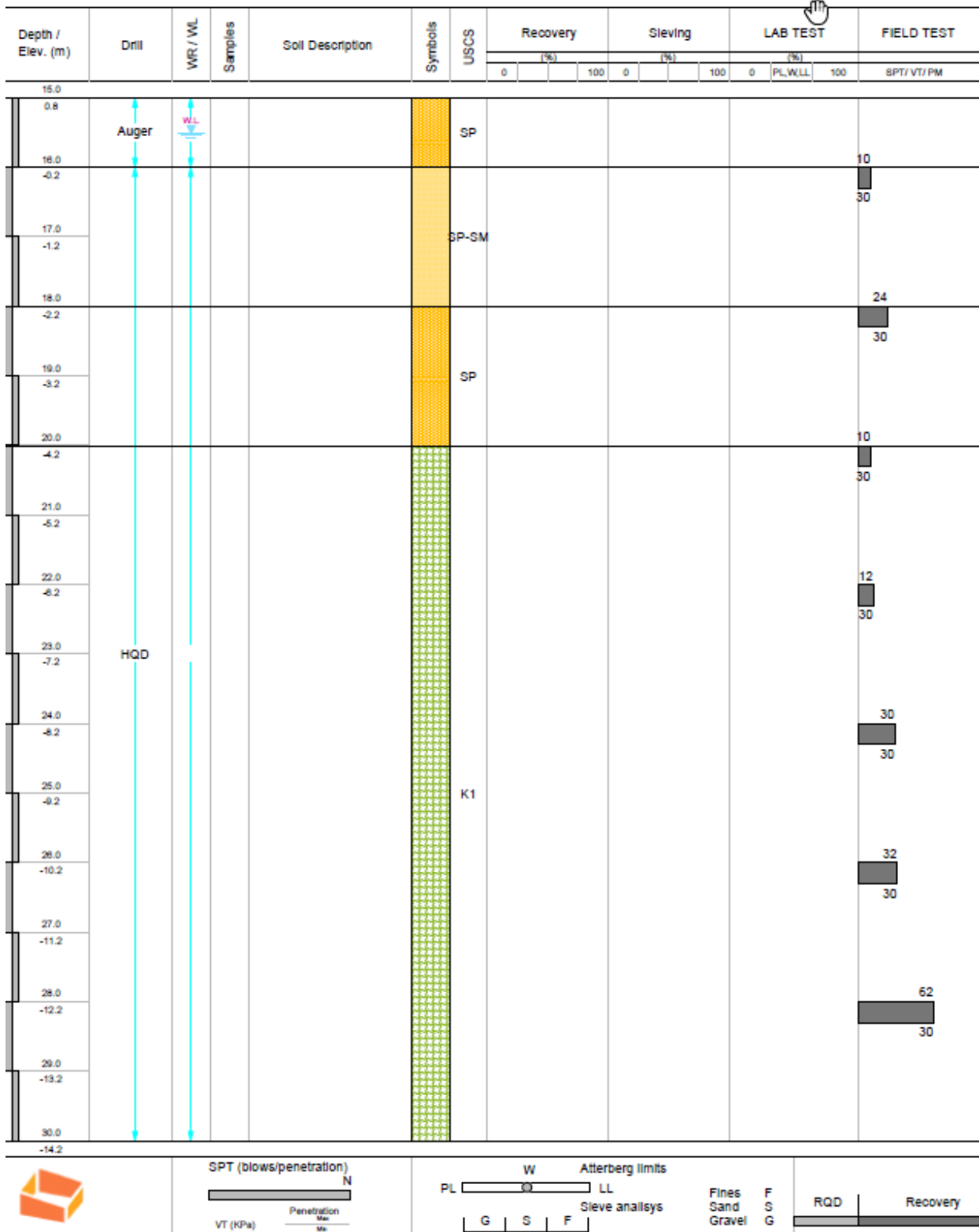
Fines
Sand
Gravel

F
S
G

RQD


Recovery

Project Name:	Depo-Herzella	Date started:	28.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-08	Date finished:	31.3.19	Elevation:	15.8
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	15.5
Location:	Herzella G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	30:0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100




Project Name:	Depo-Herzella	Date started:	28.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-08	Date finished:	31.3.19	Elevation:	15.8
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Solomon	G W Table (m):	15.5
Location:	Herzella G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	30.0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery		Sieving		LAB TEST		FIELD TEST
							(%)	(%)	(%)	(%)	PL, W, LL	100	
30.0							0	100	0	100	0	100	83
-14.2						K1							28
31.0													
-15.2													
32.0													
-16.2													
33.0													
-17.2													
34.0													
-18.2													
35.0													
-19.2													
36.0													
-20.2													
37.0													
-21.2													
38.0													
-22.2													
39.0													
-23.2													
40.0													
-24.2													
41.0													
-25.2													
42.0													
-26.2													
43.0													
-27.2													
44.0													
-28.2													
45.0													
-29.2													

	SPT (blows/penetration) N	W	Atterberg limits	Fines Sand Gravel	F S G	RQD	Recovery
	VT (KPa)	PL	LL				
	Penetration Max	G S F	Sieve analysis				

Project Name: Depo-Herzlia		Date started: 27.3.19		Client: NTA	
Borehole: DP-BL-09		Date finished: 31.3.19		Elevation: 18	
Project Number: 5529-18		Drilling Contractor: Geotechnology		G W Table (m): 17	
Location: Herzlia G5		Checked by: Blank-Lehrer		Total Depth (m): 30.45	
Coordinates (x,y): 45.0		Supervised by:		Vertical Scale: 1:100	

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery		Sieving		LAB TEST		FIELD TEST	
							(%)	(%)	(%)	(%)	PL, W, LL	100		
0.0							0	100	0	100	0	PL, W, LL	100	SPT / VT / PM
18.0														
17.0														
2.0						SP							16	
15.0													30	
3.0														
15.0													43	
4.0													30	
14.0														
5.0													18	
13.0													30	
6.0														
12.0													13	
7.0													30	
11.0														
8.0													23	
10.0													30	
9.0														
9.0													13	
10.0						K1							30	
8.0													30	
11.0													30	
7.0													20	
12.0													30	
6.0														
13.0													28	
5.0													30	
14.0														
4.0														
15.0														
3.0														



SPT (blows/penetration) N

VT (KPa)

Atterberg limits

PL LL

Sieve analysis

G S F

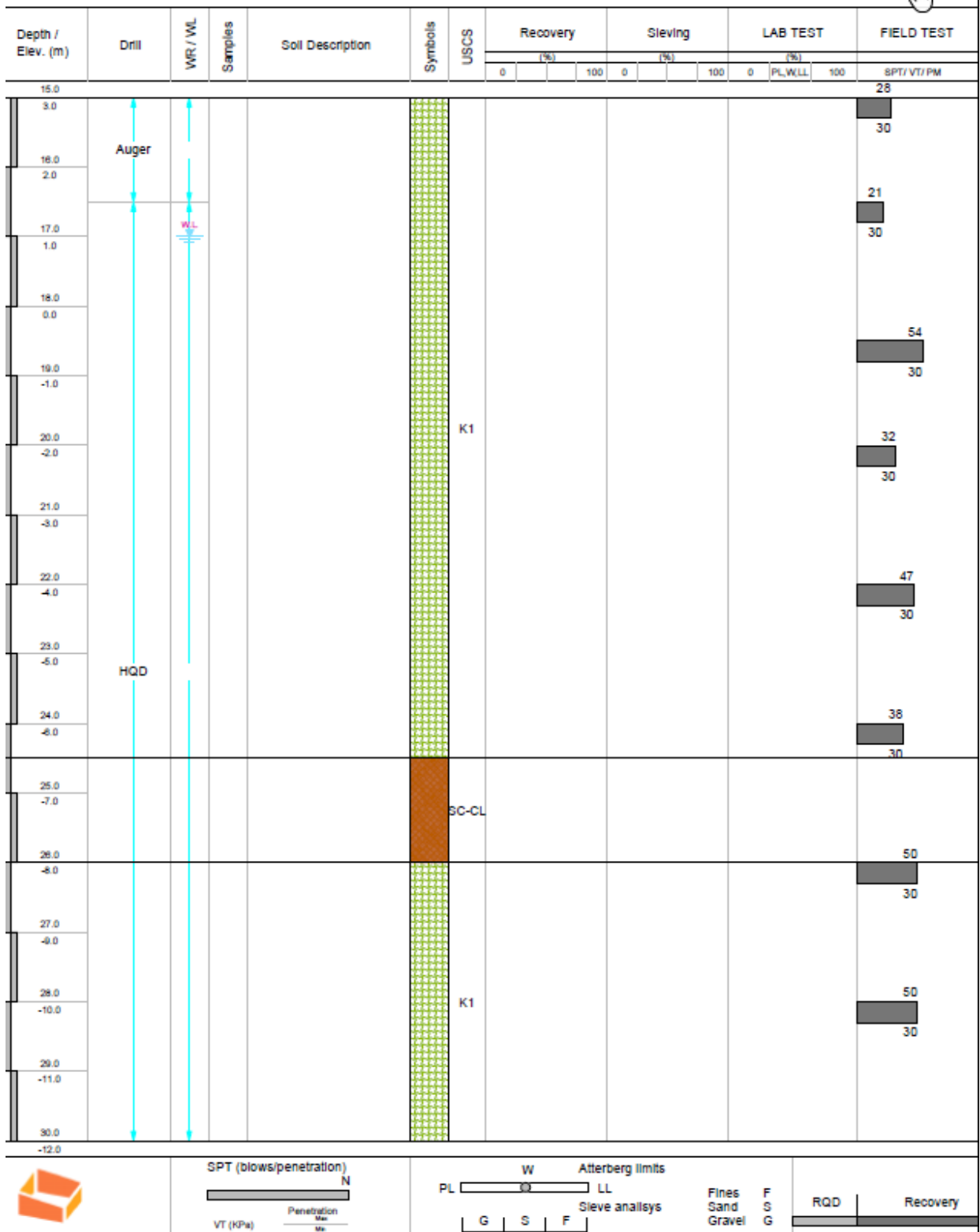
Fines Sand Gravel

F S G

RQD


Recovery

Project Name:	Depo-Herzella	Date started:	27.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-09	Date finished:	31.3.19	Elevation:	18
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Geotechnology	G W Table (m):	17
Location:	Herzella G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	30.0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100



Project Name:	Depo-Herzella	Date started:	27.3.19	Client:	NTA
Borehole:	DP-BL-09	Date finished:	31.3.19	Elevation:	18
Project Number:	5529-18	Drilling Contractor:	Geotechnology	G W Table (m):	17
Location:	Herzella G5	Checked by:	Blank-Lehrer	Total Depth (m):	30.45
Coordinates (x,y):	30.0	Supervised by:		Vertical Scale:	1:100

Depth / Elev. (m)	Drill	WR / WL	Samples	Soil Description	Symbols	USCS	Recovery			Sieving			LAB TEST			FIELD TEST
							(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	PL, W, LL	(%)	(%)	
30.0							0	100	0	100	0	100	0	100	100	SPT/ VT/ PM
-12.0						K1										62
31.0																27
-13.0																
32.0																
-14.0																
33.0																
-15.0																
34.0																
-16.0																
35.0																
-17.0																
36.0																
-18.0																
37.0																
-19.0																
38.0																
-20.0																
39.0																
-21.0																
40.0																
-22.0																
41.0																
-23.0																
42.0																
-24.0																
43.0																
-25.0																
44.0																
-26.0																
45.0																
-27.0																

	SPT (blows/penetration)		Atterberg limits		Fines Sand Gravel	F S G	RQD	Recovery
	VT (kPa)	Penetration Max. Min.	PL	LL				
			G	S	F			

6.4 תוצאות בדיקות מעבדה



שם המוריינט: _____
כתובת האתר: _____
תאריך: 28/05/2019

תל אביב - הרכבת הקלה

ריכוז בדיקות מעבדה - מדגמים מופרזים

שם המבווק	ת.ר.ע. - תוצרי המכונית עירוניים
כמות המבחן	1101022
תאריך:	32772

שם המזמור:
מס' המזמור:
מס' פר' ויקרא:

[illegible]



NTA, 26 Harokmim Street, Holon, 5885839 Israel, Azrieli Center – Building A
Tel. 972-3-7243000 | Fax.972-3-7243001 | nta@nta.co.il



דיפו הרצליה

פרק 4.2.4 נספח למניעת נפגעים

נספח סביבתי למניעת מפגעים בשלב עבודות מוקדמות

תת"ל 71 ג' הקו הירוק
דיפו הרצליה

אקו הנדסת סביבה ואקוסטיקה בע"מ

יוני 2020

מהדורה	תאריך	תיאור	נערך ע"י (שם וחתימה)	מבוקר ע"י (שם וחתימה)	אושר ע"י (שם וחתימה)
1	12/08/19	נספח סביבתי למניעת מפגעים בשלב עבודות אינפרא 2 – דיפו הרצליה	רותם אסולין	אורלי שובל	נילי מלכה
2	18/08/19	נספח סביבתי למניעת מפגעים בשלב עבודות אינפרא 2 – דיפו הרצליה	רותם אסולין	אורלי שובל	נילי מלכה
3	12/09/19	נספח סביבתי למניעת מפגעים בשלב עבודות אינפרא 2 – דיפו הרצליה	רותם אסולין	אורלי שובל	נילי מלכה
4	20/01/20	נספח סביבתי למניעת מפגעים בשלב עבודות אינפרא 2 – דיפו הרצליה	רותם אסולין	אורלי שובל	נילי מלכה
5	13/05/20	נספח סביבתי למניעת מפגעים בשלב עבודות אינפרא 2 – דיפו הרצליה	רותם אסולין	אורלי שובל	נילי מלכה
6	07/06/20	נספח סביבתי למניעת מפגעים בשלב עבודות מוקדמות – דיפו הרצליה	רותם אסולין	אורלי שובל	נילי מלכה

תוכן עניינים

5.....	הקדמה
6.....	פרק א' – תיאור הסביבה הקיימת
6.....	1.1. כללי
8.....	1.2. שימושי קרקע
11.....	1.3. ייעודי קרקע
13.....	1.4. הידרולוגיה וניקוז
14.....	1.5. קידוחי מי שתיה
14.....	1.6. אקולוגיה
17.....	1.7. זיהום קרקעות ומי תהום
19.....	פרק ב' – תיאור תכנון תהליך העבודה
19.....	2.1. תיאור כללי
20.....	2.2. שלבי העבודה ולוחות זמנים
21.....	2.2.1. תשתיות
21.....	2.2.2. ניקוז
23.....	2.3. כלים מתוכננים לביצוע
23.....	2.4. מאזני עפר, חומרי מילוי מובאים ופסולת
24.....	2.5. אתרי התארגנות
26.....	2.6. הסדרי תנועה
26.....	2.6.1. הסדרי תנועה זמניים
26.....	2.6.2. הסדרי תנועה סופיים
30.....	2.7. צריכת חשמל ומים
30.....	2.7.1. צריכת מים
30.....	2.7.2. אספקת חשמל
31.....	פרק ג' - השפעות סביבתיות לשלב עבודות מקדימות
31.....	3.1. מטרדי אבק
31.....	3.2. עצים

34	רעש	3.3.
34	השפעות ביצוע העבודות	3.3.1.
35	התייחסות לתכנית רש/מק/1000	3.3.2.
36	פרק ד' - הנחיות למניעת מטרדים בעת ביצוע העבודות	
36	כללי	4.1.
37	פיקוח ובקרה	4.2.
38	מניעת מפגעי אבק ולכלוך	4.3.
39	פינוי עודפי עפר	4.4.
40	טיפול בפסולת	4.5.
40	אתרי התארגנות ומחנות עבודה	4.6.
41	אמצעים למניעת זיהום קרקע ו/או מי תהום	4.7.
41	שיקום נופי- עצים	4.8.
42	טיפול בצמחיה פולשת ובע"ח מתפרצים	4.9.
43	ניקוז	4.10.
43	מניעת יתושים	4.11.
44	שריפות	4.12.

תרשימים

- תרשים 1.1.1.1 - תוואי הקו הירוק (סכמתי) וסימון דיפו הרצליה על גבי מפה עירונית..... 7
- תרשים 1.2.1.1 - שימושי קרקע לדיפו הרצליה 10
- תרשים 1.3.1.1 – ייעודי קרקע לדיפו הרצליה..... 12
- תרשים 1.4.1.1 – מיקום הדיפו על רקע תשריט תשתיות תמ"א 1..... 13
- תרשים 1.6.1.1 – גבולות הדיפו על רקע גבולות אתר 15 בסקר הטבע העירוני (עיריית הרצליה) 15
- תרשים 1.7.1.1 – דיפו הרצליה ע"ר תשריט מתווה סביבתי לטיפול בזיהום קרקע וגזי קרקע . 17
- תרשים 2.2.2.1 – תנוחת הדיפו בסיום עבודות מקדימות ונספח ניקוז 22
- תרשים 2.5.1.1 – תכנית אתר התארגנות 25
- תרשים 2.6.1.1 – הסדרי תנועה זמניים שלב א' 27
- תרשים 2.6.1.2 – הסדרי תנועה זמניים שלב ב'..... 28
- תרשים 2.6.2.1 – הסדרי תנועה סופיים 29
- תרשים 3.3.2.1 - מיקום שטח הדיפו ביחס לתכנית רש/מק/1000 35

הקדמה

מסמך זה מציג את התכנון וההנחיות הסביבתיות לשלב עבודות מקדימות בדיפו הרצליה, עבור קטע הקו הירוק.

הוראות התכנית החלות על מקטע זה הינן מתוקף תת"ל 71 ג'. מטרתו של מסמך זה היא לתאר את ההשפעות הסביבתיות הכרוכות בעבודות המקדימות להקמת דיפו הרצליה ואת האמצעים שיש לנקוט בכדי לצמצם ולמנוע את ההשפעות הללו. המסמך מחולק לארבעה פרקים :

- בפרק א' ניתן תיאור של הסביבה הקיימת כולל מאפיינים סביבתיים המצויים בה (דוגמת זיהום קרקע, עצים וכו');
- בפרק ב' ישנו תיאור של התכנית כולל המצב בסופו של שלב העבודות המקדימות, לוחות זמנים לביצוע ועוד ;
- בפרק ג' מתוארות השפעות סביבתיות נוספות לשלב ההקמה ;
- בפרק ד' ניתנות הנחיות למניעת מפגעים בעת ביצוע העבודות עבור כל אחד מההיבטים הסביבתיים שתוארו (דוגמת מניעת מפגעי אבק, מניעת זיהום קרקע ועוד).

מסמך זה מוגש בהתאם להוראות תת"ל 71 ג', לפיהן כתנאי למתן היתר בנייה לתחילת עבודות בשטח (בין אם בהיתר, הרשאה או בכל דרך אחרת) נדרשת הגשת מסמכים סביבתיים רלוונטיים לכל אחד מקטעי המתע"ן, מתקנים הנדסיים ושטחי ההתארגנות, אשר יכללו הנחיות ביצוע ואמצעים לצמצום מפגעים בשלבי ההקמה.

פרק א' – תיאור הסביבה הקיימת

1.1.1. כללי

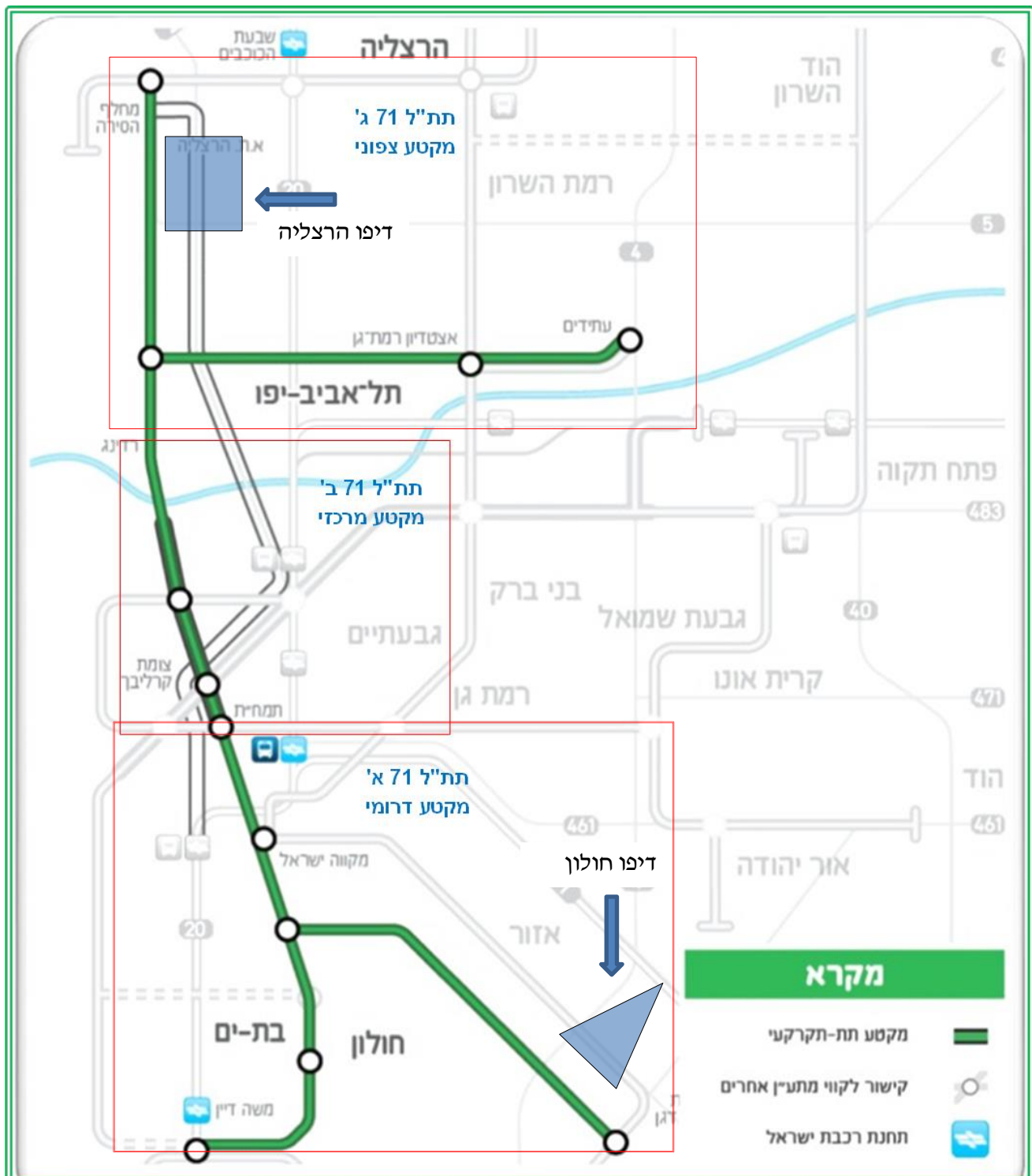
הקו הירוק הינו אחד מקווי הרכבת הקלה (רק"ל-LRT) המתוכננים כחלק ממערכת תחבורה עתירת נוסעים של מטרופולין תל אביב, כפי שהתווה בתמ"א 4/א/23. הקו הירוק מחבר את החלקים הדרומיים של מטרופולין גוש דן (חולון ושולי העיר ראשון לציון) עם העיר תל אביב ואת חלקה המערבי של הרצליה.

הקו מהווה מרכיב מרכזי בשלד של מערכת הסעת המונים בהיותו ציר אורך המתקשר עם כל קווי המתע"ן האחרים, תורם לפיתוח העתידי של רצועת החוף בין תל אביב והרצליה ומאפשר נגישות למוקדי התעסוקה ברמת החייל, הרצליה, אוניברסיטת תל אביב, חולון וראשון לציון.

דיפו הרצליה הינו חלק מהמקטע הצפוני של הקו הירוק, והוא אושר במסגרת תת"ל 71/ג'.

בתרשים 1.1.1.1 מוצג תוואי הקו הירוק ודיפו הרצליה על רקע מפה עירונית.

תרשים 1.1.1.1 - תוואי הקו הירוק (סכמתי) וסימון דיפו הרצליה על גבי מפה עירונית



1.2. שימושי קרקע

דיפו הרצליה עתיד לקום על שטחים פתוחים הנמצאים בין כביש מספר 2 ממזרח, רחוב ישעיהו ליבוביץ' ממערב, דרך אלטנוילנד מדרום ואזה"ת הרצליה מצפון. הרק"ל צפויה לעבור במרכז זכות הדרך ברחוב ישעיהו ליבוביץ' והדיפו יוקם על השטחים שממזרח לה. השטח עליו מתוכנן הדיפו הינו שטח פתוח מופר עליו צמחייה מעטה ופזורה וסימני מעבר כלי רכב ושבילים לא סלולים.

בשולי השטח החקלאי שטח מופר ובו נראים בעיקר צומח עשבוני ופריחה עונתית בתוכם משובצים מגוון שיחים ועצים. שדרת עצי אקליפטוס קיימת בצידו המזרחי לאורך נתיב ההשתלבות לכביש 2.

מצפון למגרש המיועד לשטח הדיפו ובמרחק של כ- 70 מ' נבנה בימים אלו מבנה משרדים של חברת מייקרוסופט.

בפרק זה נציג צילומים נבחרים לאזור המתוכנן. נציין כי התצ"א עדכנית לשנת 2015 ועל כן צילומי שטח עדכניים לשבועות האחרונים מוצגים בגוף הטקסט.

צילומים 1.2.1.1 ו- 1.2.2.2 מציגים את שטח הדיפו.

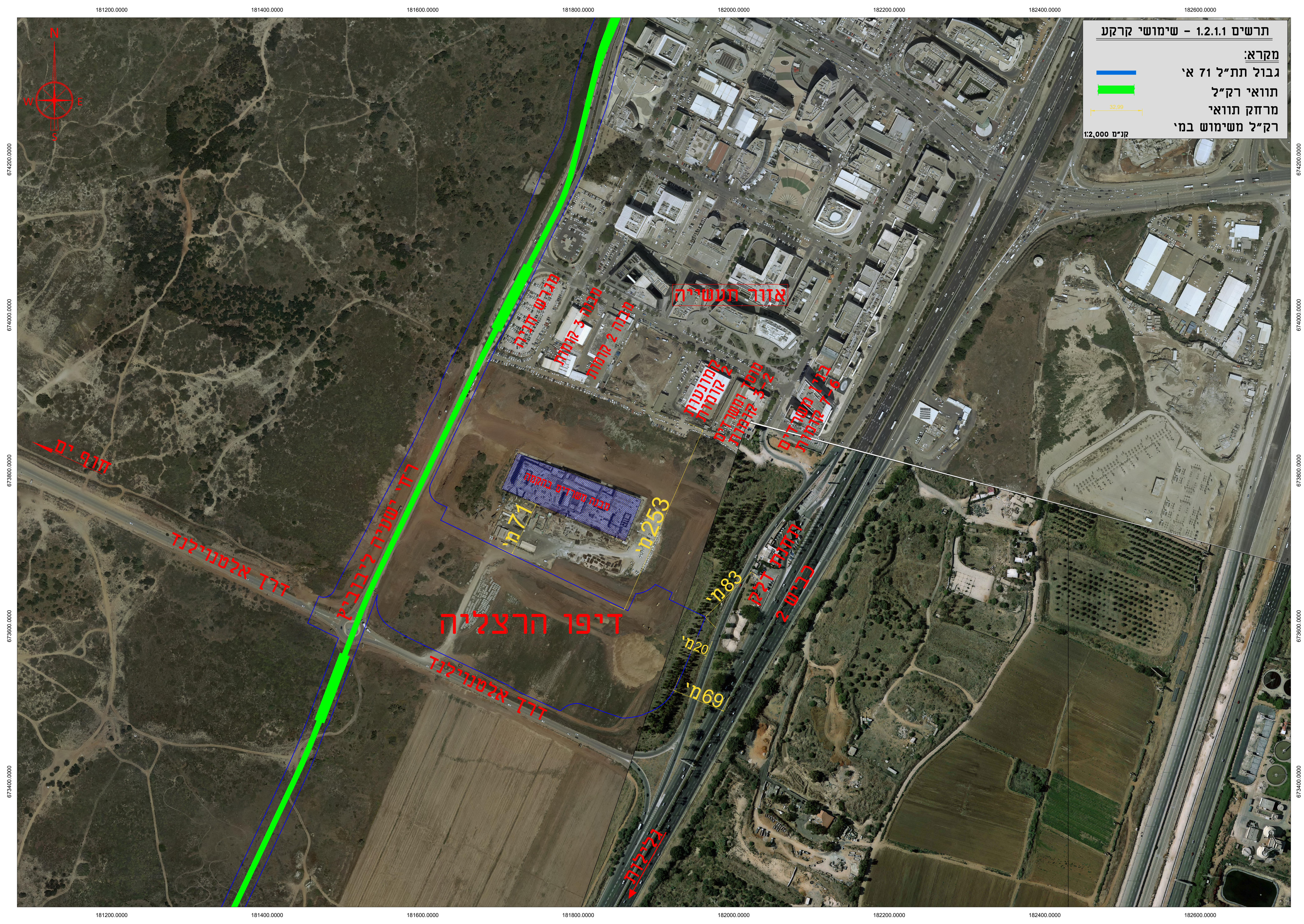
בתרשים 1.2.1.1 ניתן לראות את שטח הדיפו ומעבר הרק"ל על גבי תצ"א.

צילום 1.2.1.1 – שטח הדיפו, מבט לכיוון צפון מזרח



צילום 1.2.1.2 – שטח הדיפו, מבט לכיוון מזרח





1.3. ייעודי קרקע

בתרשים 1.3.1.1 מוצגים ייעודי הקרקע לדיפו הרצליה.
מבדיקה עולה כי לא חלו שינויים מזמן אישור התת"ל עד לעת הנוכחית בייעודי הקרקע בסביבת
הדיפו.

1.4. הידרולוגיה וניקוז

דיפו הרצליה צפוי להיות מוקם באזור בו נמצא אקוויפר החוף. אקוויפר זה הינו מאגר מי תהום המשתרע בתת הקרקע של מישור החוף בישראל. האקוויפר משתרע בתווך של סלעי חול וכורכר על פני שטח של כ-1800 קמ"ר, מהכרמל בצפון ועד חבל עזה בדרום ולרוחב רצועה הנמשכת מקו החוף במערב ועד 7-20 ק"מ מזרחה. המילוי החוזר הטבעי לאקוויפר זה מוערך בכ-250 מלמ"ק בשנה, והוא מנוצל במלואו במאות קידוחים הפרוסים בכל שטחו.

פרק המים בתמ"א 1 שאושרה בתחילת שנת 2020, מאגד את תכניות המתאר הארציות שהסדירו את מערכת המים, בניהן תמ"א 4/ב/34. על פי תשריט התשתיות המוצג בתרשים 1.4.1.1 להלן, דיפו הרצליה ממוקם בשטחים בעלי חשיבות להחדרה והעשרה של מי תהום.

1.4.1.1 תרשים – מיקום הדיפו על רקע תשריט תשתיות תמ"א 1



על פי הוראות התכנית, סעיף 7.2.2 קובע כי "בשטחים בעלי חשיבות גבוהה להחדרה ולהעשרה של מי-תהום, כמסומן בתשריט, תכנית בעלת פוטנציאל לזיהום מי-תהום, תכלול נספח הגנה על מי-תהום בהתאם להנחיות בנספח ב' 3 לתכנית זו."

העבודות נשוא מסמך זה כוללות עבודות עפר, כריתת עצים, תשתיות ראש שטח וביצוע הסדרי תנועה. עבודות אלו אינן בעלות פוטנציאל לזיהום מי תהום ועל כן הדרישה לנספח הגנה על מי תהום אינה רלוונטית לשלב זה.

יחד עם זאת, מהלך העבודות מצריך ביצוע פעולות אחזקה ותפעול שוטפות כגון תדלוק ושימון כלי הצמ"ה וכד'. עבודות אלו יבוצעו על גבי משטחים בלתי חדירים בעלי תעלות ניקוז היקפיות למניעת תשטיפים מזוהמים אל הסביבה וחדירתם אל מי תהום.

הנחיות בנושא זה מוצגות בסעיף 4.7 למסמך זה.

1.5. קידוחי מי שתיה

אין במקטע זה קידוחים של מי שתיה.

1.6. אקולוגיה

כאמור, שטח הדיפו ממוקם על גבי שטחים פתוחים מופרים ועל כן בגבולות העבודות המתוכננות לא קיימים ערכים אקולוגיים.

סקר תשתיות טבע עירוני הרצליה בוצע על ידי יחידת סקרי הטבע העירוניים של החברה להגנת הטבע עבור עיריית הרצליה. הסקר בוצע במהלך שנת 2018 וכלל סקירה בוטנית וזואולוגית בשטחים נבחרים במרקם העירוני של העיר. במסגרת סקר זה, גבולותיו של אתר מספר 15 עוברים במרכזו של המגרש המיועד לדיפו, כפי שמוצג בתרשים 1.6.1.1. אתר מספר 15, על פי המתואר בסקר הטבע, כולל "גבעות חול וגבעות כורכר עם צמחים נדירים. במקום נמצאו מיני צומח בסכנת הכחדה כגון: חוחן קרדני וצלבת החוף, מגוון מיני בעלי חיים זוחלים, פרפרים ויונקים ומיני עופות כגון: עקב עיטי, צטיה חלודית, פפיון צהוב ושחף צהוב-רגל."

בניגוד לתיאור המפורט לעיל של הממצאים האקולוגיים באתר מס' 15, שטח הדיפו נסקר מבחינה אקולוגית בעת עריכת התסקיר בשלב אישור התת"ל בו נכתב מתוך חוות הדעת האקולוגית "השטחים ממערב וממזרח (ממסילת הרק"ל בשלוחה להרצליה) כוללים רצועת חולות מופרת שרוחבה כ- 100 מ'. בחלק המערבי מעבר לרצועה המופרת מופיע בית גידול של חולות מיוצבים בשליטת רותם המדבר ולענה חד זרעית. בית גידול זה מאפיין אזורי חולות בלתי מופרים בעורף המצוק החופי של הרצליה ותל אביב. גבול התכנית עובר ברובו בתחום הרצועה המופרת ואינו חודר לתחום היחידה החולית הטבעית". כעת, בשלב התכנון המפורט, נערכה חוות דעת אקולוגית (אקולוג ניר מעוז) נוספת המובאת בתצלום 1.6.1.1 בה נרשם שוב כי "שטח מופר ופגוע בו אין ערכי טבע."

תרשים 1.6.1.1 – גבולות הדיפו על רקע גבולות אתר 15 בסקר הטבע העירוני (עיריית הרצליה)



תצלום 1.6.1.1 – חוות דעת אקולוגית לדיפו הרצליה

N. Maoz Ecological Consultancy
נ. מעוז אקולוגיה וטביכה

3 מאי, 2020

קו ירוק דיפו הרצליה – התייחסות אקולוגית

מתחם הדיפו ממוקם באזור מופר בו לא מתקיים בית הגידול הטבעי. השטח מתחלק לשני בתי גידול מופרים:

1. שטח בור בו התקיימה בעבר חקלאות עונתית
2. שטחים מופרים בהם שולטת שיטה כחלחלה

כלל השטח מופר בשל עבודות עפר וחפירה שפגעו בשטח הקרקע ובשל פסולת שהושלכה באופן לא מוסדר. בית הגידול הטבעי אינו מתקיים במקום, מיני צמחים מקומיים מופיעים באופן נקודתי בשילוב צמחיית בור ומינים פולשים.

בסקר הטבע העירוני לא תועדו בתחום הדיפו ערכי טבע בעלי חשיבות לשימור.

סיכום: שטח מופר ופגוע בו אין ערכי טבע.

נ. מעוז אקולוגיה וטביכה
054-6255298

רח' הוביטנים 10 פרדס חנה-כרכור 3701361 / טל: 077-5302668 / נייד: 054-6255298
e-mail: maozni@gmail.com

דיפו הרצליה ממקום בפאתים הדרומיים של אזה"ת הרצליה. באזור זה קיימים מספר מוקדים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע ו/או מי תהום, כפי שנסקר במספר סקרים היסטוריים ותכניות דיגום קרקעות שנערכו בעבר. יחד עם זאת, **גבולותיו של דיפו הרצליה אינם ממוקמים באזור החשוד בזיהום קרקעות**. קביעה זו מסתמכת הן על אישור המשרד להגנת הסביבה לסקר היסטורי ותכנית דיגום קרקעות המוצג בתצלום 1.7.1.1 (האישור מציג את רשימת המקומות בהם קיים פוטנציאל זיהום קרקע והדיפו אינו כלול ברשימה זו) והן על סמך תרשים 1.7.1.1 המציג את גבולות הדיפו על רקע תשריט מתווה סביבתי לטיפול בזיהום קרקע וגזי קרקע במסגרת הליכי תכנון ובניה של המשרד להגנת הסביבה.

תצלום 1.7.1.1 – אישור הג"ס לתכנית דיגום באזור הדיפו והשלוחה להרצליה

תאריך: ז' חשוון תש"ף
05 נובמבר 2019

סימוכין: DI_051119085350268
תיק: הקו הירוק
19-137(מ"ס)

מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה
מחוז תל אביב



לכבוד

גבריאל גיא פלד – מנהל מחלקת סביבה חטיבת תכנון נת"ע
GavrielP@nta.co.il

לכבוד

אייל קליידר – תכנון סביבתי
eyal_kl@netvision.net.il
שלום רב,

הנדון: נ.ת.ע. – תת"ל 71 ג' - הקו הירוק מקטע צפוני G5, סקר הסטורי ותכנית דיגום מתוקנים ספטמבר 2019

הקו הירוק מתוכנן לחבר בין חולון ומערב ראשון לציון לאזור התעסוקה המערבי של הרצליה ולרמת החייל. המקטע הצפוני של הקו הירוק מתחיל ברחוב שי עגנון מצפון לחלל הירקון ושדרות רוקח ושולח שתי שלוחות – לאזור תעשייה עתידים ולאזור התעשייה של הרצליה. שלוחת הרצליה נכללת בשלב ב' ואמורה לחצות את שדה דב לאחר פינויו. קיימת חלופה של מעקף לשדה דב ומעבר ברחובות שי עגנון, שדרות לוי אשכול ואיינשטיין. ע"פ המידע, החדרים הטכניים המתוכננים במקטע זה אינם מיועדים להייה ממושכת וכן מכילים פתחי אוורור חיצוניים ולכן לא זקוקים לבדיקות גז קרקע או מיגון. חפירה לצורך העתקת תשתיות, קופסאות והנחת תוואי עליו – חקירה על פי מסמך העקרונות שגובש מול משרדנו. הוגדר כי דיגומים יבוצעו באזור החפירות של נת"ע בלבד ועל פי סרגל עומקים בהתאם לעומק הזיהום הצפוי ולעומק הנחפר.

באזורי TBM יבוצע דיגום שטף קרקע. נקבע מרחק של 20 מטר כמרחק מקסימלי בעל פוטנציאל ליצירת זיהום בשטח העבודות.

נמצאו על תוואי המקטע 10 מתחמים בעלי פוטנציאל לזיהום קרקע. מתוכם, בהתאם למרחק נדרש דיגום ב:

1. חניון גרירה ישעיהו לביבוביץ' - יידגם.
2. מכבסת קליניק - תידגם.
3. אתר פסולת סגל ראובן - על התוואי, יידגם.
4. שדה דב - נחקר על ידי החברה לשירותי איכות סביבה.
5. תחנת כיבוי רדינג - על התוואי, תידגם.

תכנית הדיגום המועדקנת כוללת 26 נקודות דיגום. נוספה תכנית דיגום בתחנת כיבוי רדינג ונוספו נקודות דיגום בהתאם להערות במכתבנו מאוגוסט 2019.

תכנית הדיגום מאושרת לביצוע.

מיקום מדויק וסופי של נקודות הדיגום ייקבע בסיוור משותף עם הח"מ לסימון הנקודות ומועד ביצוע הדיגומים יתואם מול משרדנו.
אציין כי:

- אתר פסולת סגל - נקודות הדיגום הוצבו על תצ"א אך לא צוין בקרבת אילו מתקנים באתר הן מוקמו. יש להשלים מידע זה.
- תחנת כיבוי רדינג - לא מוקמה נקודת דיגום באזור מפריד הדלקים כנדרש. יש להסיט את אחת הנקודות למיקום זה.

בברכה

אורלי אביעם

מרכזת בכירה קרקעות מזוהמות



דרך מנחם בגין 125 ת.ד. 20110 תל אביב 67102 037634424 פקס 037634401
המשרד להגנת הסביבה
<mailto:orlya@sviva.gov.il>

פרק ב' – תיאור תכנון תהליך העבודה

2.1. תיאור כללי

עבור קיצור זמני ביצוע לזכיין נת"ע מבצעים בדיפו עבודות מקדימות הכוללות עבודות עפר עד לגובה פני שתית (מפלס 0.0 של הדיפו פחות גובה המבנה), פינוי תשתיות והעתקתן ועבודות נוספות להכנת השטח להקמת הפונקציות הנדרשות בדיפו.

העבודות המוקדמות במקטע זה צפויות לכלול את העבודות הבאות :

- כריתת עצים,
- עבודות עפר, הכוללות חפירה ומעט מילוי,
- ביצוע קירות תמך (סביב הדיפו),
- חיבור תשתיות ראש שטח – חיבור מים וביוב וניקוז לתשתיות קיימות בסביבת הדיפו,
- הסטת צומת כניסת הרכבים לדיפו מותאם לתכנון העתידי, מצריך הסטת תשתיות תקשורת תאורה וניקוז,
- ביצוע הסדרי תנועה זמניים לעת העבודות.

בתרשים 2.2.2.1 מוצגת תנוחת הדיפו לאחר סיום שלב העבודות המקדימות.

2.2. שלבי העבודה ולוחות זמנים

בטבלה 2.2.1.1 שלהלן לוו"ז שלדי לביצוע העבודות בשטח דיפו הרצליה.

יודגש כי הלו"ז הינו משוער בלבד ומתייחס רק לעבודות עיקריות.

טבלה 2.2.1.1- לוו"ז שלדי לביצוע עבודות בדיפו הרצליה

לוו"ז עבודות מקדימות בדיפו הרצליה	
זמן ביצוע בימים	משימה
3	התארגנות כולל הקמת גידור בטיחות היקפי
2	הקמת הסדר תנועה זמני שלב א'
22	עבודות פיתוח בצומת צפון מזרחית שלב א'
2	הקמת הסדר תנועה זמני שלב ב'
22	עבודות פיתוח שלב ב'
14	סילוק פסולת מאתר
6	חישוב שטח
44	עבודות חפירה וסילוק עודפי עפר
16	עקירת עצים וגדמים
179	קירות תמך מבוססים כלונסאות
99	קידוח כלונסאות בשיטה יבשה + יציקת קורת ראש
45	ביצוע קירות היקף מעל ביסוס כלונסאות
25	חפירות סמוך לכלונסאות למפלס מתוכנן
40	התזת בטון על פני כלונסאות
214	קירות תמך מבוססים קיר רגל
44	חפירה ליסודות קירות תמך היקפיים
55	עבודות מילוי חומר גרנולרי ליסודות קירות תמך
66	ביצוע יסודות קירות תמך
44	עבודות איטום קירות ומילוי חוזר
44	ביצוע קירות תמך מעל קירות רגל
50	עבודות מילוי בשטח כולל הידוק בשכבות
8	העתקת קווי מים
6	העתקת קו ניקוז קיים
8	הנחת מערכת ניקוז זמנית
10	הנחת תשתיות חשמל
20	השלמת תיקוני עבודות פיתוח קיימים סביב שטח הדיפו
2	הקמת הסדר תנועה קבוע
5	מסירת הפרויקט
15	באפר

סה"כ זמן העבודות מוערך בכ- 300 ימים.

2.2.1. תשתיות

שלב העבודות המקדימות להקמת דיפו הרצליה כולל את פינוי השטח המיועד מתשתיות, על מנת לאפשר את הקמת הדיפו בשלב הבא.
בהתאם לאופיו החקלאי של השטח המיועד להקמת הדיפו, קיימות בשטח מעט תשתיות לטיפול.

2.2.2. ניקוז

ניקוז שטחי הסביבה אל הדיפו

כיום אל שטח הדיפו מתנקזים מי נגר באמצעות שני מובלים מהסביבה. מים אלו עלולים להזיק לקירות התומכים המתוכננים (קיר דרומי וקיר מזרחי). על כן, תבוצע תעלת הגנה לקירות שתוביל את המים אל תא קליטת שטח בפינה הצפון מזרחית של הדיפו, ומשם אל מערכת הניקוז העירונית.

ניקוז הדיפו

בכדי לנקז את שטח הדיפו ממי נגר, תוכנן שטח מלבני נמוך ב-20 ס"מ מהשטח סביבו. שטח זה המנוקז ע"י תא קליטת שטח בפינה הצפון מזרחית והובלה אל מערכת הניקוז העירונית.
תא קליטת שטח נוסף ממוקם בפינה הצפון מערבית של הדיפו.

מערך הניקוז המוסבר לעיל מוצג ב**תרשים 2.2.2.1** - נספח הניקוז לדיפו הרצליה.

2.3. כלים מתוכננים לביצוע

להלן רשימת הכלים הצפויים לעבוד בשטח הדיפו לעבודות מקדימות :

- מחפרונים,
- מחפר אופני,
- מחפר זחל,
- דחפור אופני (מסוג שופל),
- דחפור זחל,
- גרידרים,
- מכבשים מסוגים שונים,
- טרקטורים מסוג בובקט,
- מיני מחפרונים,
- מכונת מיון קרקע ניידת,
- מגרסה ניידת,
- משאיות,
- מכונות קידוח,
- מערכת בנטונייט (לא וודאי, כתלות בסוג הביסוס),
- משאבות בטון,
- מערבלי בטון,
- מנופים מסוגים שונים,
- רתכות,
- מכוליות מים,
- מיכל תדלוק (כאופציה).

2.4. מאזני עפר, חומרי מילוי מובאים ופסולת

בטבלה 2.4.1.1 מוצג מאזן עודפי עפר לעבודות המקדימות בשטח דיפו הרצליה.

טבלה 2.4.1.1 – מאזן עודפי עפר

שטח הדיפו	58,900	מ"ר
כמות חפירה	140,000	מ"ק
כמות מילוי	20,000	מ"ק
חישוף השטח בעובי 30 ס"מ	17,700	מ"ק
כמות אדמה לפינוי	132,600	מ"ק
חישוף לשימור	7,400	מ"ק

2.5. אתרי התארגנות

שטח ההתארגנות לביצוע העבודות המקדימות הינו כלל אזור הדיפו. בדופן הדרומית של השטח הוגדרו שלושה אזורים למיקום אופציונלי למערומי עפר זמני בקוטר של 24 מ'. מיקום אזורים אלו מוצג בתרשים 2.5.1.1. שאר השימושים כגון משרדי קבלן וכד' ייקבעו ע"י הקבלן עם תפיסת השטח.

על אף כי הדיפו מרוחק משימושים רגישים, צפונית לגבולות הדיפו במרחק של כ- 70 מ' נבנה בימים אלו מבנה משרדים של חברת מייקרוסופט. על כן תוכננו מערומי העפר במיקום האפשרי המרוחק ביותר ממבנה זה בכדי למנוע למינימום את האפשרות ליצירת מטרדי אבק כתוצאה מערום המערומים או פינויים. גובה מערומי העפר נקבע ל- 5 מ' בכדי להימנע ממפגע נופי של המערומים לנוסעי כביש מס' 2 וכן כתלות בסוג החומר והיכולת לערום.

2.6. הסדרי תנועה

2.6.1. הסדרי תנועה זמניים

שלב א

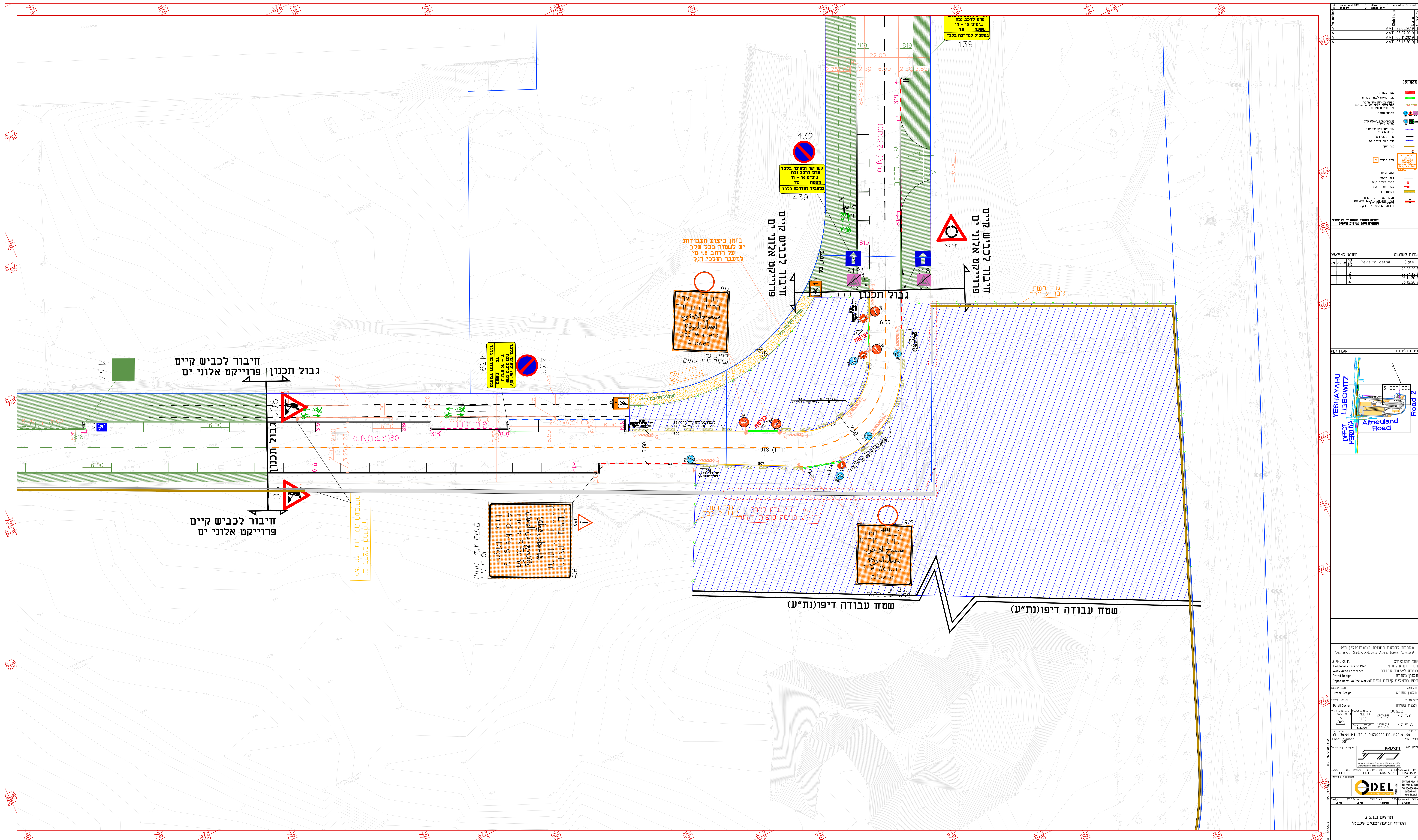
הסטה והגדלה של רדיוס הכביש, ביצוע זמני של מסלול ה"ר. בשלב זה יהיה קיטוע של שביל האופניים הקיים.

שלב ב

ביצוע אי תנועה לשלב הסופי, החזרת שביל האופניים לתפקוד מלא. יודגש כי בפועל ייתכן שהקבלן יעבוד במקביל על שני השלבים שלעיל.
בתרשימים 2.6.1.1-2 מוצגים הסדרי התנועה הזמניים.

2.6.2. הסדרי תנועה סופיים

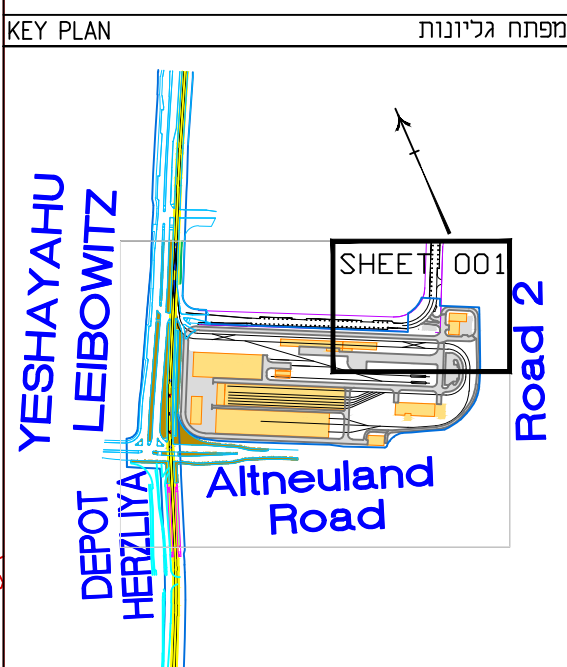
בשלב הסופי תהייה תנועה חד סטרית דו נתיבית לכיוון הדיפו ופיתוח נופי להחזרת המצב לקדמותו.
בתרשים 2.6.2.1 מוצגים הסדרי התנועה הסופיים.



Quantity	Unit	Material	Quantity
1	m	Asphalt	1
1	m	Gravel	1
1	m	Concrete	1
1	m	Steel	1
1	m	Paint	1
1	m	Signage	1
1	m	Lighting	1
1	m	Drainage	1
1	m	Landscaping	1
1	m	Other	1

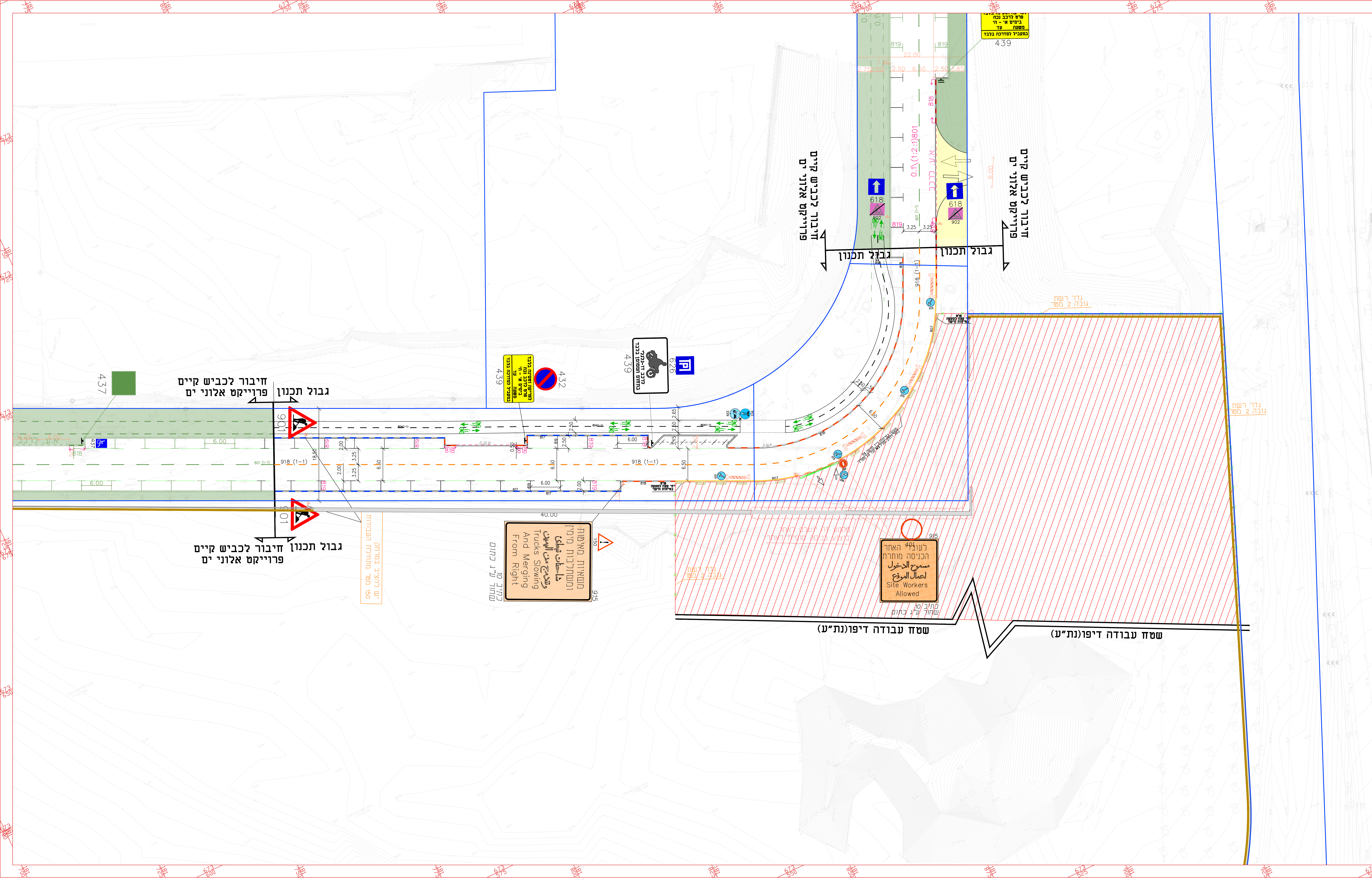
Symbol	Description
[Symbol]	Asphalt
[Symbol]	Gravel
[Symbol]	Concrete
[Symbol]	Steel
[Symbol]	Paint
[Symbol]	Signage
[Symbol]	Lighting
[Symbol]	Drainage
[Symbol]	Landscaping
[Symbol]	Other

Revised	By	Date
1	MA	05.05.2019
2	MA	05.07.2019
3	MA	05.11.2019
4	MA	05.12.2019



Project Name	Project Location	Project Scale
Project Number	Project Date	Project Status
Project Manager	Project Engineer	Project Designer
Project Checker	Project Approver	Project Signatory
Project Client	Project Consultant	Project Contractor
Project Budget	Project Timeline	Project Risk
Project Scope	Project Objectives	Project Deliverables
Project Constraints	Project Assumptions	Project Risks
Project Opportunities	Project Challenges	Project Solutions
Project Lessons Learned	Project Feedback	Project Improvement

2.6.1.2
תחומי תעבורה מוגנים על ידי



2.7. צריכת חשמל ומים

2.7.1. צריכת מים

אופן אספקת מים לצורכי העבודות המקדימות יהיה ע"י חיבור לקו מים קיים העובר בסמוך לשטח הדיפו.

מיקום החיבור לצינור המים הקיים מוצג בתרשים 2.2.2.1 לעיל.

2.7.2. אספקת חשמל

הזנת חשמל זמני תבוצע במתח נמוך מחברת חשמל או ע"י גנרטור מקומי שיסופק ע"י הקבלן.

לא קיימת מניעה סביבתית לשימוש בגנרטורים בגלל מיקומו הגיאוגרפי של הדיפו ביחס לשימושים רגילים שאינם קיימים בסביבתו.

פרק ג' - השפעות סביבתיות לשלב עבודות מקדימות

פרק זה סוקר את ההשפעות הסביבתיות של ביצוע עבודות מקדימות בשטח דיפו הרצליה בהיבטי אבק, עצים בוגרים ורעש.

3.1. מטרדי אבק

לאורך תקופת העבודות צפויים מפגעי אבק שונים בהתאם להתקדמות שלבי העבודה שפורטו לעיל. המפגעים צפויים להיות מעבודות החפירה לכלל סוגי העבודה והם:

- א. עבודות חפירה ליישור השטח,
- ב. העתקת תשתיות וכיסוי,
- ג. תנועת משאיות,
- ד. העמסת עודפי עפר ופסולת במשאיות.

הפוטנציאל ליצירת מטרדי אבק תלוי בסוג העבודות, בסוג הכלי ותנאי התפעול שלו וכן בתנאים הסביבתיים.

על הקבלן יהיה לעמוד באמצעים הנדרשים למניעת אבק שהינם אמצעים סטנדרטים ומקובלים לסוג כזה של עבודות.

יודגש כי על אף המרחק הגדול בין אתר הדיפו לשימושי קרקע רגישים, פרק 4.3 למסמך זה מציג הנחיות לביצוע הקבלן שיביאו לצמצום מפגעי האבק מהעבודות המתוכננות.

3.2. עצים

בהתאם לסקר העצים המפורט שנערך לשטח הדיפו עולה כי מתוך 155 עצי איקליפטוס הקיימים, 91 סווגו לכריתה כיוון שהם ממוקמים בתחום השטח לפונקציות תפעוליות רכבתיות בדיפו. טבלה 3.2.1.1 מציגה את סיווג העצים הקיימים בשטח.

נספח א' למסמך זה מציג את נספח העצים.

טבלה 3.2.1.1- טבלה מרכזת כולל סיווג העצים הקיימים בשטח הדיפו הרצליה

מספר העץ	שם העץ	כמות עצים	גובה (m)	קוטר (cm)	כמות גדעים	סך ערכיות (0-20)	ערכיות העץ	סטטוס מוצע	תכונות	המלצות	נימוקים לכריתה/העתקה
1 עד 84	איקליפטוס המקור	84	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	כריתה	ענפים יבשים מעטים	כריתה ופיצוי נופי	תחום פיתוח ועבודות חפירה
85 עד 88	איקליפטוס המקור	4	8	30	5	14	ערכיות גבוהה	שימור	ענפים יבשים מעטים	שמירת מרחק מהשורשים והעץ על פי מפרט	
89 עד 106	איקליפטוס המקור	18	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	כריתה	ענפים יבשים מעטים	כריתה ופיצוי נופי	תחום פיתוח ועבודות חפירה
107 עד 111	איקליפטוס המקור	5	8	30	5	14	ערכיות גבוהה	שימור	ענפים יבשים מעטים	שמירת מרחק מהשורשים והעץ על פי מפרט	
112 עד 125	איקליפטוס המקור	14	8	30	5	14	ערכיות גבוהה	כריתה	ענפים יבשים מעטים	כריתה ופיצוי נופי	תחום פיתוח ועבודות חפירה
126 עד 131	איקליפטוס המקור	6	8	30	5	14	ערכיות גבוהה	שימור	ענפים יבשים מעטים	שמירת מרחק מהשורשים והעץ על פי מפרט	
132 עד 177	איקליפטוס המקור	46	8	30	5	14	ערכיות גבוהה	כריתה	ענפים יבשים מעטים	כריתה ופיצוי נופי	תחום פיתוח ועבודות חפירה
סה"כ עצים: 177											

סקר העצים מאושר ע"י פקיד היערות ומוצג בתצלום 3.2.1.1.

תצלום 3.2.1.1 – אישור פקידת היערות לסקר עצים בדיפו הרצליה



7.7.19

מדינת ישראל משרד החקלאות ופיתוח הכפר פקיד היערות



לכבוד:

אינג' איתי ספיבק – חברה להנדסה בע"מ
מנהל הפרויקט.

בקרה לסקר העצים דיפו הרצליה G5 הקו הירוק

שלום,

מסמכי סקר העצים התקבלו היום במייל להלן המסמכים:

1. טבלאות סקר העצים שנערכו ע"י ד"ר רקפת הדר גבאי מתאריך 19.3.19
2. תשריט סקר העצים ע"ג תוכנית פיתוח שנערך ע"י עורך לא ידוע בתאריך לא ידוע
3. כתב התחייבות למשרד החקלאות כנגד הערך החליפי לכריתות מתאריך 10.4.19
4. קטע מתוכנית חפירה ומילוי וקו הדיקור שנערכה ע"י עורך לא ידוע בתאריך לא ידוע
5. טופס בקשה לכריתה שהוגש ע"י איתי ספיבק מתאריך 4.6.19
6. חתך אופייני לביצוע החלפת הקרקע והחפירה המתוכננת שנערכה ע"י עורך לא ידוע בתאריך לא ידוע.
7. חוות דעת פקיד יערות מנשה שרון מטעם קק"ל מתאריך 1.7.19

כללי:

בתחום התוכנית נסקרו 155 עצים בוגרים. כולם מסוג אקליפטוס המקור כולם בערכיות 13 וכולם בקוטר גזע של 25 ס"מ. מתוכם 91 עצים מיועדים לכריתה ו 64 עצים מיועדים לשימור. כלומר מדובר בשיעור כריתה של 60%.
בחוות הדעת של פקיד היערות מנשה שרון, מבקש פקיד היערות לשמר חלק מקבוצת העצים המוגדרת לכריתה באמצעות יצירת לימן מקומי. על פי החתכים ותוכנית חפירה ומילוי, ברור כי לא ניתן לשמר את העצים בתחום הקו הכחול וזאת לצורך חפירת עומק להחלפת הקרקע בשכבות המצע המתוכננות למתקן.

לאור המסמכים המצויים בידי – **סקר העצים מאושר** כפי שהוא

היות שהתקבל כתב התחייבות מטעם נת"ע כנגד הערך החליפי לכריתות, והיות וכבר הוגשה בקשת הכריתה לעצים אלו – ניתן בזאת אישור לפקיד היערות מנשה שרון של קק"ל להנפיק את רישיונות הכריתה.

בברכה,

אד' נוף ענבר אשכנזי
מנהלת התכנון והמידע
אגף יער ואילנות
משרד החקלאות ופיתוח הכפר

העתקים:

ד"ר ארז ברקאי – מנהל אגף יער ואילנות ופקיד היערות הממשלתי
רמי דויד – פקיד היערות מנשה שרון קק"ל
ד"ר רקפת הדר גבאי – עורכת הסקר.

3.3. רעש

דיפו הרצליה ממוקם רחוק מכל שימוש רגיש לרעש, כפי שניתן להיווכח בתרשים 1.2.1.1 לעיל. בימים אלו נבנה מבנה משרדים של חברת מייקרוסופט במרחק של כ- 70 מ' מצפון לשטח הדיפו. אופי העבודות המקדימות והשימוש בכלים הייעודים לסוג עבודה זו מביא לכך שגם במידה ומבנה המשרדים יאוכלס בטרם יסתיימו העבודות, לא תהיינה חריגות מתקנות הרעש למבנה משרדים.

המלצות המשרד להגנת הסביבה, במקרים של עבודות מתמשכות בפרויקט בנייה, הן שמפלסי הרעש מהעבודות לא יעלו על מפלסי הרעש שווי הערך הקבועים בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן-1990 בתוספת 20 דציבל כאשר הרעש נמדד מחוץ למבנה. בטבלה 3.3.1.1 מוצגים מפלסי רעש מרביים מומלצים ע"י הגנה"ס לרעש עבודות.

טבלה 3.3.1.1 – מפלסי רעש מומלצים ע"י הגנה"ס לרעש עבודות.

מבנה ה'	מבנה ג'/ד'	מבנה ב'	מבנה א'	משך הרעש
90	75	70	65	עולה על 9 שעות
95	80	75	70	עולה על 3 שעות אך אינו עולה על 9 שעות
100	85	80	75	עולה על 1 שעה אך אינו עולה על 3 שעות

כאשר:

"מבנה א'" - "בנין המשמש כבית חולים, בית החלמה, בית הבראה, בית אבות או בית ספר";

"מבנה ב'" - "בנין באזור מגורים בהתאם לתכנית לפי חוק התכנון והבניה";

"מבנה ג'" - "בנין באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות מגורים ולאחד או יותר מהשימושים הבאים: מסחר, מלאכה, בידור";

"מבנה ד'" - "דירת מגורים באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות תעשייה מסחר או מלאכה";

"מבנה ה'" - "בנין המשמש למטרות תעשייה מסחר או מלאכה באזור שהמקרקעין בו משמשים לתעשייה מסחר או מלאכה";

עבודות ההקמה יימשכו, ככל הנראה, מעל 9 שעות במהלך היום, לפיכך במקרה שלנו מפלס הקריטריון מחוץ לחלון:

- מבנה ה (מבנה משרדים) יעמוד על $L_{Aeq}=90\text{ dB}$,

3.3.1. השפעות ביצוע העבודות

המרחק המינימלי מתחום העבודות למבנה המשרדים של חברת מייקרוסופט עומד על כ- 70 מ'. חריגה ממפלס קריטריון הרעש במרחק זה תתקבל אם המפלס הכולל של כלי העבודה עולה על $L_{Aeq}=100\text{dB} @ 15\text{m}$ מעל 9 שעות ביום עבודה.

להלן לדוגמא צוות עבודה אופייני לסוג עבודות זה ומפלסי הרעש שווי הערך לכל כלי. מעיון בחישובי הרעש העקרוניים לצוות עבודה אופייני ניתן לראות כי מפלס הרעש שווה הערך לצוות עבודה נמוך משמעותית ממפלס קריטריון הרעש המומלץ במבנה משרדים (מבנה ה) $L_{Aeq}=74\text{ dB}@70\text{m}$.

טבלה 3.3.1.2 – חישוב מפלסי רעש מצוות עבודה אופייני

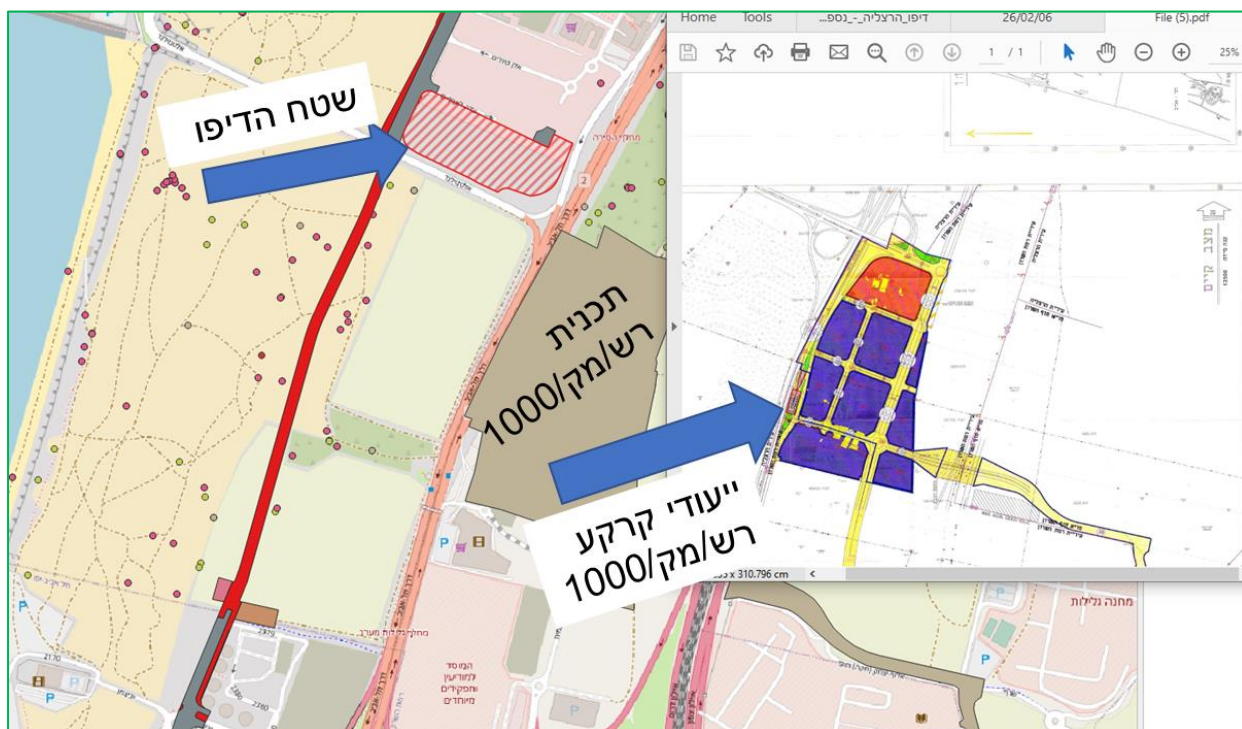
סוג מקור	מפלס מקור הרעש LAeq dB		מספר מקורות זהים	מרחק בפועל למקבל מ'	מפלס רע מחושב במקבל LAeq dB
	מפלס רעש שווה ערך	מרחק ייחוס מ'			
באגר	64.1	15	2	70	53.7
גנרטור	72.4	15	1	70	59.0
מקדח כלונסאות	80.4	15	1	70	67.0
מחפר	81.4	15	3	70	72.8
סה"כ					74.0

3.3.2. התייחסות לתכנית רש/מק/1000

תכנית רש/מק/1000 אשר אושרה ב- 2003 מתווה מגרש בייעוד קרקע למבנה ציבורי. המרחק המינימלי ממגרש הדיפו למגרש עומד על כ- 150 מ'. בין הדיפו למגרש ממוקם כביש מס' 2. התכנית רש/מק/1000 טרם הוקמה ועל כן מבחינה אקוסטית אין מניעה למיקום מערכות מרעישות כגון גנרטורים בזמן ביצוע העבודות המקדימות לדיפו. יחד עם זאת, ככל שביצוע העבודות המקדימות בדיפו הרצליה יחלו לאחר אכלוס תכנית רש/מק/1000, יש למקם מערכות מרעישות בדופן המערבית של שטח הדיפו.

תרשים 3.3.2.1 מציג את מיקום שטח הדיפו ביחס לתכנית רש/מק/1000.

תרשים 3.3.2.1 - מיקום שטח הדיפו ביחס לתכנית רש/מק/1000



פרק ד' - הנחיות למניעת מטרדים בעת ביצוע העבודות

פרק זה מפרט את התנאים שיכללו בהיתר על פיהם יש לבצע את העבודה. הוראות פרק זה יצורפו להיתר ויהיו מחייבות.

להלן הגדרות של גורמים ובעלי תפקידים שעניינם סביבה ונוף המוזכרים במסמך זה:

- יזם התכנית – נת"ע.
- קבלן – קבלן ביצוע שייבחר.
- מנהל פרויקט – נציג הקבלן.
- אחראי איכות הסביבה – נציג הקבלן.
- יועץ הסביבה – מפקח מטעם הות"ל.

4.1. כללי

- א. המגבלות וההתניות באישור זה מתייחסות לשיטות עבודה, כלי עבודה ותכניות הביצוע הידועים בעת עריכת הנספח כפי שהוגשו על ידי המתכנן. מכיוון שהדו"ח הסביבתי לא נערך על ידי הקבלן המבצע ייתכנו שינויים בשיטות, בכלי העבודה ובתכניות הביצוע שבמסגרתם תתאפשר הגשת עדכון/שינוי לנספח הביצוע הסביבתי לאישור הגורם המוסמך.
- ב. באחריות הקבלן לעמוד בכל ההוראות, ההנחיות והנהלים הסביבתיים כפי שהם מפורטים במסמך הסביבתי הנ"ל, בתנאים להיתרים ולרישיונות השונים ובדיני איכות הסביבה.
- ג. על הקבלן להיערך למתן מענה סביבתי הולם לתלונות תושבים ו/או דרישות מקצועיות של גורם מוסמך.
- ד. הקבלן יפעיל בתיאום מנהל המקטע ומפקחיו מנגנון של קשרי קהילה אשר יעבוד בתיאום עם מוקד נת"ע במטרה ליידע הציבור, השכנים והמוקד העירוני מראש על כל פעולה העלולה להוות מפגע ולטפל בתלונות. במקרים יוצאי דופן בהם תידרש פעילות חריגה העשויה לגרום להשפעות סביבתיות על הסביבה הקרובה והרחוקה יתבצע יידוע של הציבור. מנגנון היידוע ייקבע מראש ויאושר על ידי נת"ע.
- ה. באחריות היזם להודיע לגורם המוסמך על מועד תחילת העבודות תוך ציון פרטי ההתקשרות (טלפון ומייל) של בעלי התפקידים הבאים: הקבלן, מנהל הביצוע, מנהל המקטע, אחראי איכות הסביבה, וכן פרטי המוקד לקבלת פניות ותלונות מתושבי האזור.
- ו. אחריות הקבלן לטפל ללא דיחוי בתקלות שעשויות להיות להן השלכות סביבתיות כגון זרימת מים וביוב, דליפה בלתי מבוקרת של חומרים מסוכנים, מפגעי רעש ואבק ועוד. זמני טיפול בתלונות השונות מפורטים בהנחיות השונות להלן.
- ז. הקבלן יגיש תכנית לניהול סביבתי לאישור נת"ע, אשר הינה מסמך פעיל המפרט את הסדרי הניהול של סוגיות סביבתיות ולוקח בחשבון את כל המידע והדרישות מהמסמכים הסביבתיים, ממפרטי המכרז לקבלן ובהתאם לכל הנחייה ותנאי שיוגדרו במסגרת

ההרשאה או אישור שיינתנו. התכנית תעסוק לכל הפחות בנושאי הסביבה הרלוונטיים לפרויקט: מניעת מפגעי אבק, ניהול עודפי עפר, טיפול בפסולת, ניהול אתר ההתארגנות, מניעת זיהום קרקע, טיפול בצמחיה פולשנית וניקוז.

ח. הקבלן יגיש לאישור מנהל המקטע והיזם תכנית לניהול ותיעוד מערך ההדרכה לכל העובדים באתר כולל לכל קבלני המשנה והספקים. הקבלן יוודא כי כל העובדים, קבלני המשנה והספקים מודעים ומכירים כיאות את ההיבטים המעשיים של התכנית לניהול סביבתי וההנחיות הרלוונטיות לפעולותיהם.

ט. הקבלן לא יוציא עודפי מים משטח העבודה ללא אישור.

4.2. פיקוח ובקרה

א. באחריות היזם לוודא כי צוות העבודה של הקבלן יכלול אחראי איכות סביבה שיהיה אחראי לביצוע מעקב ובקרה על עבודות הקבלן. אחראי איכות הסביבה יהיה בעל ניסיון רלוונטי מינימלי של 5 שנים ואשר באמתחתו ניסיון בפיקוח סביבתי בלפחות שלושה פרויקטים בעלי תקציב דומה.

ב. אחראי איכות הסביבה מטעם הקבלן יהיה בקשר עם יועץ הסביבה מטעם הגורם המוסמך על מנת לקבל ממנו הוראות ודרישות הנוגעות לעבודות באתר. תנאי לתחילת העבודות ולסיומן יהיה בין היתר אישור הגורם המוסמך כי התנאים הסביבתיים מולאו.

ג. אחראי איכות הסביבה ידווח לרשויות כנדרש בחוק ו/או על פי נוהל מסודר שייקבע וכן באחריות לדווח למנהל המקטע וליועץ הסביבה כנ"ל על כל חריגה מערכי סף מוגדרים ו/או מהוראות עבודה מחייבות.

ד. יוכן "יומן אירועים" שבו יפורטו אירועים חריגים, תלונות הציבור, טיפול שוטף במפגעי אבק (הרטבות, טאטוא ופעולות ניקיון וכד'), פינוי עודפי עפר, פינוי פסולת, הדרכות לעובדים בנושאי סביבה ומניעת מפגעים וכדומה. פורמט היומן יוכן על ידי הקבלן ויאושר מראש ובכתב על ידי מנהל המקטע ויועץ הסביבה מטעם הגורם המוסמך. כל חריגה תתועד ביומן באשר למהותה, למועד והגורם אליו הופנתה, להוראות ולאמצעים שניתנו וננקטו כדי לתקנה ולמועד בו הושלמה הפעולה המתוקנת. חריגה לעניין זה כוללת גם כל תלונה ו/או פנייה מגורמים חיצוניים כגון נציגי הרשות המקומית, נציגי ציבור, המשרד להגנת הסביבה ואחרים. היומן יישמר ויהיה זמין במשרדי הקבלן בכל תקופת העבודות ועד ל-5 שנים לאחר סיומן. הקבלן יעמיד את תכולת התיק לעיון על פי דרישה של הגורם המוסמך.

ה. רשימה הכוללת שמות, תפקידים ומספרי טלפונים אישיים של מנהל/קבלן שעובד לאורך המקטע תועבר ליועץ הסביבה מטעם הגורם המוסמך.

4.3. מניעת מפגעי אבק ולכלוך

- א. טרם תחילת העבודות האתר יגודר בגידור נייד בהתאם להוראות היזם עליה תותקן יריעת שמשונית ממותגת של נת"ע ו/או יריעות זמניות אחרות.
- ב. תבוצע מידי בוקר ובזמנים קבועים, בהתאם לעונות השנה, הרטבה במים של אזור העבודות להקטנת כמות האבק. כמו כן תבוצע הרטבה של דרכים פנימיות בלתי סלולות באתר, בעת תנועה משמעותית של כלי רכב. הרטבות נוספות תתבצענה בהתאם לצורך או כפי שיוורה אחראי איכות הסביבה, מנהל המקטע או גורם פיקוח אחר. ככלל, ביצוע עבודות חפירה ו/או קידוח יעשה לאחר הרטבה של פני השטח לפני ובמהלך ביצוע העבודה. כמו כן יש לוודא ניקוז של עודפי המים כך שלא יזרמו לשטחים החקלאיים ולכביש. אין להשתמש במים מלוחים לצורך זה.
- ג. לפני תחילת העבודה, יכוונו מנועי כל הציוד המכני וההנדסי (צמ"ה) כגון מנופים, מחפרים, שופלים, גנרטורים וכו' על מנת לייעל את מנועי הציוד ולצמצם פליטת ריחות ועשן. במידה ובמהלך העבודה יתברר שמתקן צמ"ה גורם למטרדי עשן או ריח, יושבת המתקן ויתוחזק ו/או יכוון המנוע לפני החזרת המתקן לעבודה.
- ד. דיזל גנרטור הגורם למטרד עשן או ריח יחובר לארובה בגובה המתאים למניעת המטרד.
- ה. ערמות חומר שאינן פעילות למעלה מ-48 שעות יכוסו ביריעות או שתימנע מהן פליטת חלקיקים ע"י כך שיושם חומר מנחית אבק או ע"י הרטבה ושמירה על לחות בשטח הפנים של הערמות.
- ו. שפיכת חומרי חפירה/מילוי מהמחפר או מדלי המנוף על המשאיות תיעשה מגובה נמוך ככל האפשר.
- ז. המשאיות העמוסות בעפר ו/או חול ו/או פסולת המגיעות ויוצאות מאתרי העבודה יכוסו כיסוי מוחלט ביריעות על מנת למנוע פיזור אבק לסביבה.
- ח. יועץ הסביבה מטעם הגורם המוסמך או אחראי איכות הסביבה מטעם הקבלן רשאים למנוע שינוע עפר בתנאי מזג אוויר חריגים.
- ט. הגבלת מהירות נסיעה בתחום האתר ל-15 קמ"ש. באתר יוצב שילוט להגבלת מהירות הנסיעה.
- י. יש להקפיד על ניקוי המשטחים הסלולים בתחום האתר ובשטחים המשיקים לו, באמצעות מכונת טאטוא ופועל ניקיון ייעודי למטרה זו. ינקטו אמצעים בכדי להבטיח את יציאתם של כלי הרכב ומערבלי הבטון מאתר העבודות מבלי שילכלכו את צירי התנועה הראשיים ודרכי הגישה אליהם בבזבז גושי עפר, לרבות הקמת בור לשטיפת גלגלי הרכבים בנקודת היציאה שיוורה עליהן יועץ הסביבה. במידה וייאספו אבק ועפר על הדרכים שמחוץ לאתר, הקבלן יהיה אחראי לאספם תוך 48 שעות.
- יא. באתר ינוהל יומן ע"י אחראי איכות הסביבה מטעם הקבלן וישמש לתיעוד ורישום מועדי ההרטבות, טאטוא ופעולות הניקיון השונות. תיעוד ביומן לגבי הטיפול בתלונות בנושא

יכלול פירוט על מהות התלונה, בדיקת התלונה, האמצעים שננקטו להפסקת המפגע ומניעת הישנותו. טיפול בכל תלונה העוסקת באבק יסתיים לרבות יידוע המתלונן תוך 24 שעות.

יב. מנהל הפרויקט יהיה ערוך לטפל מיידית בתלונות על מטרדי אבק או להפעיל אמצעים למניעתו (זמן מקסימלי לסיום טיפול בתלונות השונות מפורט לעיל). תיעוד התלונה ודרכי הטיפול יועברו למפקח מטעם הגורם המוסמך.

יג. כל העובדים באתר יקבלו הדרכות בדבר האמצעים שבאפשרותם לנקוט בכדי לצמצם את פליטות האבק. יהיה תיעוד לביצוע הדרכות אלו ביומן האירועים (סעיף 4.2).

4.4. פינוי עודפי עפר

- א. כל הדרישות בנושא סילוק עודפי עפר שמקורם בחפירה ופינוי הקרקע יבוצעו ויהיו באחריות הקבלן.
- ב. באחריות הקבלן לוודא כי חומר המיועד לשימוש בעבודות השיקום הנופי (אדמת חישוף ו/או עומק) ישמר בתחום הפרויקט עד לשלב השיקום. החומר הנשמר לצורך השיקום יאושר ע"י אגרונום, יגודר וישולט.
- ג. באחריות הקבלן לוודא כי תוכן תכנית עבודה מפורטת, בהתבסס על הערכות עודפי העפר (ראה סעיף 2.4), שתיושם בכפוף לאישור מנהל הפרויקט. התכנית תכלול ביצוע הפרדת פסולת (בניין, עודפי עפר וכד'). הקרקע תפונה לאתר מורשה או לאתרים ייעודיים אחרים (כגון מילוי מחצבות וכד'). הקבלן יביא לאישור מנהל הפרויקט את אופן ביצוע הפרדה זו ואזורי הפינוי בטרם יישומם.
- ד. טרם תחילת עבודות החפירה יציג היזם למפקח איכות הסביבה מטעם הגורם המוסמך הסכם חתום עם מפעיל אתר מורשה או מוקד קבלת העודפים על הסכמתו לקלוט את עודפי העפר. פינוי עודפי העפר יתבצע רק על ידי קבלני עפר מאושרים. הקבלן רשאי לנצל קרקע שאינה מזוהמת ולמצוא יעדים מאושרים הנדסית בהם ניתן לעשות בקרקע זו שימוש חוזר באישור מנהל הפרויקט ונת"ע.
- ה. באחריות היזם לוודא כי יוכן לאישור מנהל הפרויקט פורמט של יומן שימשש לתיעוד ורישום המידע הנדרש. היזם או מי מטעמו ינהל את היומן ובו כמויות עודפי העפר שנחפרו ופוננו, יעדי הפינוי, אישורים על קבלת החומר באתרים מורשים וכמויות שימששו לצורך מילוי חוזר. אופן המעקב יבטיח התאמה בין הכמות שיוצאת מהאתר לכמות הנקלטת ביעד ודיווח בדו"ח חודשי שיועבר למנהל הפרויקט. התיק יישמר ויהיה זמין במשרדי הקבלן בכל תקופת העבודות ועד ל-5 שנים לאחר סיומה. במקרה של תוצאה חריגה על היזם לדווח אודותיה מיידית למנהל הפרויקט. היזם יעמיד את תכולת התיק לעיון על פי דרישה של גורם מוסמך.

4.5. טיפול בפסולת

- א. באתרי העבודה יימצאו מכלי אצירה בנפח מתאים לפינוי פסולת שאינה עודפי עפר.
- ב. האשפה תיאסף לפחים סגורים שימוקמו כך שתימנע גישת בעלי חיים אל האשפה.
- ג. הפסולת תופרד לסוגיה ויעשה בה שימוש חוזר ככל הניתן (פסולת ביתית, פסולת בניין, פסולת ברזל, פסולת עץ, פסולת אריזות). כל סוג יפונה לאתרים מורשים בלבד או לכל מוקד פינוי אחר בכפוף לאישור מנהל הפרויקט.
- ד. בהתאם לצורך יזמין מנהל הביצוע פינוי לפסולת שהצטברה או במועד שנקבע לפינוי פסולת הבניין.
- ה. חל איסור מוחלט של שפיכת או זריקת פסולת ו/או כל חומר מזהם אחר אל מחוץ לאתר העבודות שלא עפ"י הדין, כולל איסור על שפיכת פסולת או עפר מכל סוג שהוא אל מחוץ לשטח המוגדר לפרויקט.
- ו. אסורה שרפה או הטמנה בקרקע של פסולת מסוג כלשהו בתחומי התכנית.
- ז. הגדר סביב אתר העבודה תנוקה במהלך העבודות מפסולת שנאספה עליה.
- ח. מנהל הביצוע יוודא כי העובדים, הספקים וקבלני המשנה הנכנסים לאתרי העבודה יכירו אמצעים אלו ויפעלו על פיהם.

4.6. אתרי התארגנות ומחנות עבודה

- א. שטחי מחנות, שטחי ערום, אחסון ולוגיסטיקה ימוקמו בתחום התכנית.
- ב. על הקבלן להכין תכנית מפורטת למיקום והקמת אתרי ההתארגנות ודרכי הגישה לאישור מנהל המקטע.
- ג. באחריות מנהל המקטע לפקח על ביצוע האתר ותחזוקתו בהתאם להנחיות הסביבתיות.
- ד. שטח מחנה הקבלן/אתר ההתארגנות יגודר בגדר שתאושר ע"י נת"ע בגובה 2 מ'. הגדר תמנע זליגת פסולת מתחום האתר לשטחים הגובלים וכניסת אנשים ובעלי חיים למחנה.
- ה. כל מרכיבי המחנה והציוד כולל מכלי דלק ושמינים, מתקני איסוף פסולת, שירותים וכד' יהיו בתוך השטח התחום.
- ו. חניית רכב וציוד כבד שלא בשעות העבודה יהיו בתחום המגודר בלבד.
- ז. בתום העבודות, שטחי ההתארגנות ודרכי הגישה של הקבלן יפוננו (מתקנים, כלי עבודה וכו'), השטח יוחזר לגבהים המקוריים ו/או לגבהי הפיתוח המתוכננים וכן למצבו המקורי טרם תחילת השימוש.
- ח. יש להתקין באתר משטח בטון עם שיפועים ותעלות ניקוז היקפיות ומתקן לאיסוף שמינים מתוכן. כל פעולות התחזוקה, תדלוק וכד' יבוצעו מעל משטח בטון זה.
- ט. יש להתקין שירותים רטובים עם חיבור למערכת הביוב העירונית ככל שניתן. במידה ולא ניתן לחבר למערכת הביוב, יותקנו שירותים כימיים.

- י. יש להתקין במחנה מיכל מרכזי של שמן משומש. השמן יפונה לאתר מורשה על פי חוק ובהתאם לנוהל פינוי חומ"ס של המשרד להגנת הסביבה.
- יא. יש להתקין מיכל לאיסוף מסנני שמן משומשים שבסיום העבודות מפונה לרמת חובב או כל אתר אחר מורשה על פי חוק ובהתאם לנוהל פינוי חומ"ס של המשרד להגנת הסביבה.
- יב. כל אחסון חומ"ס יהיה בהתאם להנחיות המוצגות בסעיף 4.7 להלן.

4.7. אמצעים למניעת זיהום קרקע ו/או מי תהום

- א. באחריות הקבלן לדווח במידי לאחראי איכות הסביבה על כל שינוי בצבע ו/או ריח הקרקע במהלך העבודות.
- ב. מכלים המכילים סולר/דלק יאוכסנו רק בתחום משטח הבטון לביצוע עבודות האחזקה והתפעול השוטפות ובתוך מאצרות תקניות, בעלות נפח אצירה של 110% מנפח המכל המיועד. המאצרות יכוסו בחומר בלתי חדיר למים (כגון יריעות פוליאאתילן) למניעת כניסת גשם והצפתן.
- ג. על הקבלן להציב כלי קיבול ייעודיים באתר ההתארגנות ולסלק לתוכם חומרים שהשתמש בהם לעבודתו או נשארו או נוצרו כתוצאה מעבודתו, המסווגים כחומרים מסוכנים, כדוגמת עודפי דלק ושמינים, קרקע מוכתמת בשמינים ודלקים, סמרטוטים מוכתמים וכיו"ב. פינוי חומרים אלו ייעשה לאתר מורשה בהתאם לנוהל פינוי חומ"ס על פי הצורך או בסיום העבודות, וירשם ביומן האירועים.
- ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הפיזיים (כדוגמת אחסון דלקים ושמינים במאצרות תקניות המותאמות לנפח החומר המאוכסן, מלאי זמין של חומרי ספיחה לטיפול באירוע שפיכת דלקים ושמינים) הנדרשים למניעה או לטיפול במקרה של זיהום.
- ה. יוצב שילוט בעמדות האחסון של חומרים מסוכנים (עברית, אנגלית, ערבית ורוסית).
- ו. במקרה בו נחפרה קרקע המעלה חשד כמוזהמת (בזיהוי של ריח וצבע), הקבלן לא יוציא כל עודפי עפר משטח העבודה אלא לאחר אישור נוהל פינוי בהתאם לתוצאות דיגום ותכנית להוצאת עודפי עפר.

4.8. שיקום נופי- עצים

- א. הטיפול בעצים יבוצע על פי הנחיות תיקון 89 לחוק התכנון והבנייה.
- ב. כל טיפול בעצים אלו יתבצע רק לאחר אישור בכתב ע"י מנהל הפרויקט ואדריכל הנוף של הפרויקט, ובתנאי שהתקבל לכך אישור גם מפקיד היערות.
- ג. אין לפגוע בעצים לשימור ואין לחפור ליד שורשיהם עד מרחק של 4 מ' מהיקף הגזע ועד 2 מ' מהיקף הצמרת, לפי המרחק הגדול מבין השניים. האחריות על כל נזק שייגרם לעץ תחול על הקבלן.

- ד. בעבודה בקרבה פחותה מהמרחק בסעיף ג' לעיל, יש לעבוד במשנה זהירות. כל חפירה ושינוי קרקע ייעשה בנוכחות האגרונום המלווה וע"י הגוזם המומחה בלבד.
- ה. טרם תחילת העבודות יש למספר כל עץ בתווית מחודשת ע"י המודד לפי מספר העצים ונ.צ במדידה החתומה ע"י המודד.
- ו. יש להקים סביב כל עץ לשימור גדר הגנה זמנית הבנויה קרשים אופקיים או אסכורית או חומר אחר שווה ערך. הגדר תקיף את העץ במרחק 1.5 מ' מכל כיון ותתנשא לגובה 2.5 מ'. כלונסאות הגדר יותקנו באופן כזה שלא יפגע בשורשי עצים לשימור.
- ז. על הגדר יותקן שלט מודפס על חומר קשיח (לא נייר): עץ לשימור – בעברית וערבית.
- ח. לכל פרויקט ימונה גוזם מומחה בעל תעודת גוזם מומחה שיאושר לביצוע העבודה ע"י פקיד היערות האזורי/ נציג הרשות/האגרונום – לאחר שזה קיבל אישור מהגורמים המוסמכים לעיל לאישור הגוזם.
- ט. יש לנקוט בכל אמצעי הבטיחות בעת ביצוע גידור וגיוזם לעצים לשימור.
- י. יינתן מפרט מיוחד לגיוזם ואורטופדיה של עצים לשימור בעת הצורך.
- יא. אין לבצע עבודות כלשהן בקרבת עצים לשימור ואין לחפור סביבו או לגוזם נופו. גיוזם ועיצוב ייעשה ע"י גוזם מומחה מלווה הפרויקט בלבד, ובאישור האגרונום המלווה.
- יב. יש להשקות עץ לשימור במשך כל זמן הבנייה כדי למנוע התנוונותו, לפחות פעמיים בחודש במשך הקיץ.
- יג. במידה ויתגלו בחפירה לצורך הבנייה שורשי עץ, על הגוזם המומחה לחתוך ע"י מזמרה חדה ולמרחם במשחת גיוזם המכילה פונגציד, או לרסס בחומר אנטי פטרייתי ולאחר התייבשותם למרוח משחת גיוזם. לאחר מכן להוסיף בסביבת השורש 2-3 ליטרים קומפוסט ולערבב בקרקע המוחזרת.
- יד. במידה ונדרשת העמקת החפירה וחיתוך שורשים יש לבצע חיתוך נקי במסור חד לרוחב השורש. מקום החתך יימרח בפונגציד.
- טו. כל חתך בשורשים יש למרוח למניעת אילוח.
- טז. במידה ומאובחן קיום שורש כלשהו בתחום החפירות יש לקיים התייעצות בשטח למציאת דרכים להמשך עבודות מבלי לפגוע בשורשים או חיתוכם.

4.9. טיפול בצמחיה פולשת ובע"ח מתפרצים

- א. הטיפול בצמחים פולשים ומתפרצים ייעשה על פי המלצות מסמך המדיניות של רט"ג "טיפול בצמחים פולשים ומתפרצים בעבודות תשתית בדגש על תשתיות אורכיות", (וולצ'אק ואנגרט, 2012), ולפי מסמך ההנחיות למניעת התבססות וטיפול במינים פולשים בתכנון והקמת מתקנים וקווים של חברת מקורות (דפור-דרור, 2016).
- ב. למניעת נזקי מינים פולשים ולצמצומם יש להימנע מהבאת חומר משטח שבו גדלים צמחים פולשים ואין להשתמש בקרקע זו לצרכי חיפוי בשל החשש מהימצאות זרעים שעשויים לנבוט ולהתבסס באתרים חדשים.

- ג. ככלל, עצים ושיחים המוגדרים כמינים פולשים (לפי "הצמחים הפולשים בישראל", דופור דרור (2013) בהוצאת רט"ג והמשרד להגנת הסביבה, או לפי פרסומים עדכניים יותר) הגדלים בתחום התכנית יודברו או ייכרתו בהתאם לטיפול המיטבי לכל מין או פרט.
- ד. טרם תחילת העבודות, יעשה ע"י אגרונום מטעם הקבלן איתור של השטחים הנגועים בצמחיה פולשנית. בשטחים אשר תמצא בהם צמחיה פולשנית, יבוצע טיפול בכל סוגי הצמחיה הפולשנית, עם דגש על עצי שיטה מכחילה. אדמת החישוף משטחים אלה תסולק מהאתר, או תקבר בתחתית אזורי מילוי. במהלך כל תקופת ההקמה ישמור הקבלן על שטח המטרה נקי מכל סוגי צמחיה פולשנית.
- ה. שטח המטרה: עם כניסה לעבודות, יש לנקות את כל שטח הפרויקט מצמחיה פולשנית. במשך כל תקופת העבודה, ועד למסירת השטח, יש לנקות מצמחיה פולשנית את השטח שמחוץ לקיר ההיקפי לדיפו, כולל כל שטח שיפגע גם מחוץ לקו הכחול. במידה ותתפתח צמחיה פולשנית בתוך שטח הדיפו, יש לטפל בה בהתאם להנחיות לעיל.
- ו. חל איסור על אחזקת בעלי חיים באתר.
- ז. בכל מקרה של זיהוי בעלי חיים משוטטים באתר, יש להעביר את המידע לאחראי איכות הסביבה ובמקביל ייעשו פעולות להרחקתם מהאתר. אחראי איכות הסביבה יעביר דיווח מידי לגורמים הרלוונטיים בנושא כגון המוקד העירוני ו/או וטרינר הרשות או מוקד רשות הטבע והגנים.
- ח. בכל מקרה אין לנסות לתפוס ו/או לכלוא ו/או לפגוע בבעלי החיים.

4.10. ניקוז

- א. מסביב לשטח העבודות תותקן תעלת ניקוז היקפית ו/או סוללות עפר ו/או אפן שפה להטיה ומניעת כניסת נגר לשטח האתר וממנו. במידת הצורך יבוצע בור שיקוע בנקודה הנמוכה ביותר או כל פתרון אחר למטרה זו.
- ב. מי נגר ינוקזו אל מערכת הניקוז העירונית.

4.11. מניעת יתושים

- א. תיאסר היווצרות מים (או מי גשמים או ביוב או נוזלים אחרים מכל סוג) עומדים וחשופים לאוויר.
- ב. אין לפזר בשטח הפתוח צמיגים משומשים. צמיגים משומשים יאוחסנו על גבי משטח מיוחד המיועד לכך כולל שילוט מתאים ויפוננו מאתר העבודה תוך שבוע לכל המאוחר מהחלפתם.
- ג. לעת גילוי מקור לדגירת יתושים יש לפעול מיידית לפינוי המקור וטיפול בעזרת מדביר מוסמך ולדווח על כך לאחראי איכות הסביבה מטעם הקבלן וליועץ הסביבה מטעם הגורם המוסמך.

ד. בסמכות יועץ הסביבה מטעם הגורם המוסמך להורות על הפסקת העבודות לאורך התוואי. חידוש המשך העבודות מותנית באישור הצוות המלווה וחסול המקור.

4.12. שריפות

א. חל איסור מוחלט על שריפת פסולת מסוג כלשהוא או הבערת אש בתחומי שטח העבודות.

ב. עישון יותר בפינות עישון ייעודיות בלבד.



נספח א' – נספח עצים



דיפו הרצליה

פרק 4.2.5

מפרט טכני להעתקת קו מים

מ פ ר ט מ י ו ח ד

העתקת קו מים
דיפו - הקו הירוק G5

מתכנן: י. ל ב ל - מהנדסים יועצים בע"מ
רח' נחלת יצחק 32 א', תל-אביב 67448
טלפון : 03-6952418
פקס : 03-6916647
דוא"ל : lebel@lebel.co.il

אפריל 2019



פרק 57 - קווי מים וביוב

57.1 תאור העבודה

במסגרת מכרז/חוזה זה יתכן ויידרש לבטל קו מים קיים בשטח הדיפו ולהניח קו חדש מחוץ לשטח זה.

57.2 עבודות עפר

57.2.1 כללי

א. רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום והשטח. בדק דרכי גישה והובלה, כבישים ומדרכות קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכאניים וכו' ועל יסוד כל זה ביסס את הצעתו. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טעות בהבחנה מצידו.

ב. רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, ברטיבות וכו' גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות.

ג. פני הקרקע שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שימסרו לקבלן ולא אלו המסומנות בתוכניות העבודה. רום פני הקרקע בכל נקודה ייקבע בהתאם לגבהים שיתקבלו לאחר הפעלת מדידה בשטח או ע"י אינטרפולציה בין גבהים ו/או קוי גובה הסמוכים לנקודה. על הקבלן יהיה לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו תחשב כנכונה ועל פיה יחושבו עבודות העפר לאחר אישורם ע"י המפקח. מדידה זו תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו, באמצעות מודד מוסמך. את המדידה יעביר הקבלן למפקח ולמתכנן לאישור בטרם יתחיל בחפירה, כמו כן יידרש אישור מודד החברה המפתחת באתר.

ד. הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון צינורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו'. לפיכך, על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל, לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטוי במחירי היחידה. המפקח רשאי להורות לקבלן על ביצוע העבודה בכלים או בשיטות הנראות לו נחוצות.

ה. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבונו, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים ו/או ביוב בתעלות או החפירות. אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות מים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבונו הקבלן.

ו. הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומילוי תעשנה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.

יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות וכן מכשול המהווה סכנה על מנת שלא תקרינה תאונות. יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל

57.2.2 עבודות עפר ומילוי בהנחת צינורות

- א. החפירה ו/או החציבה תיעשה בכלים מכאניים קטנים או בעבודת ידניים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית ייעשה בדיוק של $2 +$ ס"מ והדפנות $5 +$ ס"מ.
- ב. ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף. רוחב הכף באישור המפקח. עפ"י החלטתו הבלעדית של המפקח, במידת הצורך תבוצע בקרבת מערכות קיימות החפירה בעבודת ידניים, או בכלי שיאושר על-ידו.
- ג. בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי הידוק מבוקר, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של $2 +$ מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 95% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת פרוקטור, אלא אם כן יצוין אחרת. יש להחזיר המצב לקדמותו לאחר סיום העבודות.
- ד. אין לעלות בכלי מכאני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור בשל כך.
- ה. כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות יבוצע לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. הכיסוי יעשה מאדמה מקומית מובחרת, בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ כ"א. שתי שכבות ראשונות מעל הצינור תהיינה מחומר נקי מכל אבנים וגושי חומר נוקשה.
- מעל פני הקרקע הקיימת תוסף ערימת חומר מילוי עודף לא מהודק בגובה של 20 ס"מ, למקרה של שקיעת המילוי.
- ו. מצע לריפוד תחתית התעלה ייעשה בחול נקי או חומר אינרטי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח, הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שיווצר מצע חזק ויציב להנחת הצינורות. עובי הריפוד כמצוין בתוכניות או בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור.
- ז. עטיפה סביב הצינור, תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף ו' לעיל. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב לפי המפורט בסעיף ו' לעיל. עובי העטיפה יהיה כמצוין בתוכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המתכנן, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור לכל רוחב החפירה.
- ח. עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שיאושר ע"י המפקח ובכל מרחק, ללא הגבלה.
- ט. במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידניים. כל הדרישות המפורטות מעלה לגבי חפירה באדמה רגילה יחולו גם על חפירת התעלה בידניים.
- י. ציוד ההידוק לתעלות ולכיסוי התעלות יהיה:
1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות $50/50$ ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2000 .
 2. מהדק "צפרדע", "קובר" וכו'.

3. כל הכלים טעונים באישור המפקח.

יא. שקיעות

הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל שקיעות שתיווצרנה במילוי של החפירה לצינורות, לשוחות, למתקנים ולתיקון כל נזק שיגרם בעקבותיהן, ישיר או עקיף, במשך שנתיים מיום מתן תעודת ההשלמה.

57.3 צינורות

57.3.1 צינורות פלדה למים

א. הצינורות יהיו צינורות פלדה לריתוך בעלי תו תקן 530. הצינורות יהיו בעובי דופן 3.65 מ"מ.

ב. הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי חרושתי במלט, מפמ"כ 266 חלק 1.

ג. הצינורות יהיו עם עטיפה חיצונית טריו בעלי מפמ"כ 266 חלק 5.

ד. הקבלן יבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים עפ"י דרישת המפקח.

ה. הצינורות יהיו ללא פעמון לריתוך, אלא אם צוין אחרת ברשימת הכמויות ויחוברו בריתוך חשמלי. צינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט יחתכו במכשיר חיתוך ומכשיר ריתוך חשמלי.

ו. בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצינורות עם צפוי מלט פנימי.

ז. הספחים כגון: ברכיים, קשתות, הסתעפויות, צלבים וכו' יהיו ספחים מוכנים, חרושתיים, בעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. הכל כנדרש בתכניות וכתבי הכמויות. אביזרים המסופקים ללא ציפוי פנים יותקנו רק במקום שנדרש במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות, ויצופו במלפלסט. לפני הרכבתם יגורזו אביזרים בגריז גרפיט.

ח. הקבלן יספק אם יידרש את כל האביזרים: המגופים, שסתומי אויר, ברזי שטיפה, הידרנטים וכו', הנדרשים בתכניות, במפרטים וברשימת הכמויות וירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתוכניות והוראות המפקח.

ט. אם לא צוין במדויק טיפוס האביזר הנדרש, יפרט הקבלן בהצעתו את טיפוס האביזרים בהם יש בדעתו להשתמש ויגישם לאישור המפקח. רק לאחר קבלת האישור יוזמנו ויורכבו האביזרים. הקנה, פני הגוף ובית האביזרים יהיו ממתכת בלתי מחלידה וחזקה. לחצי העבודה והבדיקה של האביזרים יהיו שווים לאלה של הקו.

י. במידה ונדרשו ציפויים יש לבצעם בביח"ר. רק תיקונים קלים ייעשו בשטח העבודה. לפני כיסוי הקו יש לבצע תיקונים בציפוי החיצוני באותם החומרים שבהם נעשה הציפוי בביח"ר.

יא. יש לגלות ולנקות את משטח הפלדה של הצינור במקומות שבהם יש לבצע את התיקון ובמקומות בהם יש להשלים את העטיפה והציפוי ליד הראשים.

57.4 הנחת קוים ואיזונים

57.4.1 הנחה

- א. הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי). הכיוון ישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור (I.L) הרומים יישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.
- ב. הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בשני קצות כל קטע ובמספר נקודות ביניים הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן ± 0.5 ס"מ בקצוות ו- 1.0 ס"מ בנקודות הביניים.
- ג. ישירות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות מכוון לייזר. ישירות הקו במישור האנכי תיבדק באמצעות מכוון לייזר.
- ד. אם ידרוש זאת המפקח (לצורך מעבר כלים או מסיבה אחרת כלשהיא), בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקוים שנחפרו והונחו באותו יום, בשלמותם או בחלקם. במידת האפשר לא תושארנה תעלות לצנרת בלתי מכוסות. לא ישולם עבור כך בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

57.4.2 מילוי התעלה

- א. לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי יעשה בהתאם לפרק 57.1 לעיל.
- ב. לאחר המילוי ייבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או אם נגרם לו נזק כל שהוא.

57.4.3 פקוח שרות שדה

הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו, וכן לבדיקות לחץ לכל קטע.

57.4.4 יציאת גושים, תושבות ותמיכות מבטון

- א. במקומות המסומנים בתוכניות ובמקומות בהם ידרוש זאת המהנדס, יצוק הקבלן גושי בטון תחת או סביב לצינורות או לאביזרים.
- ב. הגושים יוצקו בהתאם למסומן בתוכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 200 ק"ג.

57.4.5 הכנת צנרת, אביזרים והתקנתם בבלוקי בטון

אלמנטים מצינורות פלדה ו/או אביזרים המיועדים להיות קבועים בקירות בטון יותקנו כמפורט להלן :

- א. האלמנט יותקן במקום, בכיוון ובשיפוע כנדרש בתוכניות. לאחר ההתקנה יחוזק האלמנט באופן כזה שתימנע תזוזתו, באמצעות טבעת עיגון שעוביה יהיה 5 מ"מ וקוטרה החיצוני יהיה 150 מ"מ + קוטר הצינור, אלא אם צוין אחרת בתוכניות.
- ב. בטרם יציקה יעטוף הקבלן את האלמנט בשכבה עבה של מלט-צמנט יבש למחצה. המלט יהודק לאלמנט והבטון ישפך עליו ומסביב בטרם הפסיק להתייבש.

ג. את יציקת הבטון יש לבצע בזהירות כדי למנוע כל תזוזה בלתי רצויה.

57.5 בדיקות הידראוליות ושטיפת קוים

57.5.1 שטיפת הקוים

- א. לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך, ולפני הפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת – צינורות ואביזרים.
- ב. השטיפה תיעשה על ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי שטיפה).
- ג. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיוצר מהירות זרימה של 1.0 מ'/שנייה לפחות.
- ד. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

57.5.2 בדיקות הידראוליות לקוי מים – מבחן אטימות הידרוסטטי

- א. כל קטע וקטע של הקו המוכן יש לבדוק בדיקה הידראולית, לגילוי נזילות ודליפות. אורך הקטע הנבדק לא יעלה על 1000 מטר.
- ב. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקות הלחץ של הצינורות. בדיקת הלחץ תיעשה לאחר התקנת המגופים.
- ג. לפני הכנסת המים לקו יש לוודא את תקינותם של נקודות האויר והניקוז שלאורך קטע הקו הנבדק ואת כל חיבורי אוגן ו/או הברגות וחיבורים לצנרת אחרת.
- ד. לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה תקופת ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות.
- ה. הבדיקה תיעשה בלחץ הנדרש - פי 1.5 מלחץ עבודה תוך הוספת מים לקו למשך 24 שעות.
- ו. את הקצוות הפתוחים של קטע הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ולעגנם באופן כזה שיעמדו בלחץ הבדיקה. פרטי העיגון יוגשו למפקח לאישור.
- ז. מילוי הקו במים ייעשה באיטיות מבלי להשאיר כל כמות אויר בקו. לאחר מילוי כל הקו במים יש להעלות את הלחץ בהדרגה עד ללחץ הבדיקה הנדרש. לחץ הבדיקה יוחזק בקו במשך הזמן, זמן מינימאלי של כמה שעות, הנדרש ע"י המהנדס כדי לאפשר בדיקת קטע הקו הנבדק לכל אורכו.
- ח. אם לא תמצא נזילה או הזעה בין הצינורות ובין המחברים יאשר המפקח את הקו, אם יימצאו ליקויים על הקבלן לבצע את כל התיקונים הנדרשים על ידי המפקח ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

ט. בדיקת הלחץ תעשה בנוכחות ספק הצינורות ועם סיומה יש לקבל תעודת שרות שדה על עמידה במבחן הלחץ.

57.5.3 חיסוי קוי מים

החיסוי יבוצע ע"י חברה שהוסמכה ואושרה ע"י משרד הבריאות.

57.6 אבזרים לקוי מים

57.6.1 מגופים

- א. מגופים לצנרת מים בקטרים עד 2" יהיו ברזים כדוריים מפליז, להברגה ללחץ עד 16 אטמ', תוצרת "שגיב" או ש"ע
- ב. מגופים לצנרת מים בקטרים מעל 2" יהיו מגופי טריז למים (I) מאוגנים תוצרת ה"כוכב", או רפאל או ש"ע מאושר ע"י המתכנן, בעלי תו תקן ישראלי. המגופים יהיו עם ציפוי פנימי וחיצוני אפוקסי. לחץ עבודה 16 אטמ', ולחץ בדיקה 24 אטמ' ויסופקו עם גלגל הפעלה.

57.7 צביעה

57.7.1 צביעת חלקי מתכת מגולבנים

- א. אם יידרש בתוכניות או בכתבי הכמויות תבוצע צביעה נוספת על פני הגילבון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.
- ב. יש לנקות הגילבון בטרפנטין/טינר ובבד שמיר להורדת ברק הגילבון.
- ג. האלמנט יצבע בשכבת צבע יסוד מגינול אפור בעובי 30 מיקרון.
- ד. על פני שכבת צבע היסוד, לאחר ייבוש, תצבענה שתי שכבות צבע עליון סינטטי (סופרלק) בעובי 30 מיקרון כ"א. גוון השכבה העליונה ייקבע ע"י המפקח. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.
- ה. אופן הביצוע:
- הדילול: טרפנטין מינראלי להברשה, או מדלל מותאם לריסוס.
 - היישום: במברשת או בריסוס.
 - הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
 - עובי הפילם יבש: 30 מיקרון מינימום כל שכבה, עובי כולל השכבות 80 מיקרון מינימום.
- ו. הצביעה של שכבת היסוד של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה, תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית-המלאכה תיעשה כולה באתר.

57.7.2 צביעת חלקי מתכת שאינם מגולבנים

- א. מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולבנים יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.
- ב. הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.

ג. הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.

ד. צבע יסוד :

- צבע יסוד יהיה שתי שכבות מינימום סינטטי, או צבע כרומט אבץ HB13.
- היישום : במברשת שתי וערב.
- הדילול : בטרפנטין מינראלי.
- הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.
- עובי הפילם יבש : 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

ה. צבע עליון :

- צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים (אוקסיד אדום) ושכבת צבע עליון אדום.
 - היישום : במברשת או בריסוס.
 - הדילול : בטרפנטין או מינרלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
 - הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות. סופי 12 שעות.
 - עובי הפילם : 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 60 מיקרון לפחות.
- ו. הצביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תעשה לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

57.8 אופני מדידה ותשלום

57.8.1 אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר

א. כללי

1. אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסים לכל סוגי הקרקע כולל סלע, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים נפרדים לחציבה, לשימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לעבודות ידיים במקומות שהדבר יידרש ע"י נציג המפקח וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.
 2. כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה, כגון: ניקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות כולל כבישי אספלט אם ידרשו. נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנת כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון, תאורה, דיפון וכיו"ב. וכן החזרת המצב לקדמותו אשר תכלול שיקום גדרות, שבילים, מדשאות וכיוצ"ב.
- ביצוע כל הנדרש למניעת היקוות וזרימה של מי תהום ומי ביוב או מים עיליים אחרים כולל ניקוז, שאיבה ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה.
- מודגש כי לא תשולם כל תוספת במקרה של שאיבת מי תהום או מי ביוב במידה והיו כאלה.**

3. נוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:

(א) מיון וסיווג החומר המתאים לשמש כחומר מילוי והכשרתו, אם יש צורך, לשמש כחומר מילוי.

(ב) סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה למקום שיאושר ע"י המפקח, לכל מרחק הובלה. סעיף זה יבוצע רק באישור המפקח ובכתב.

(ג) כל ההוצאות הכרוכות באיתור שטחים שאליהם תסולק הפסולת ו/או עודפי האדמה שנפסלה לשימוש כולל כל ההוצאות הכרוכות בתיאום רישוי, אגרות מסים וכיו"ב.

(ד) כל ההוצאות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הביצוע אינה עונה לדרישות המפרט.

(ה) תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת על או תת קרקעית בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא, והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק הכל בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.

ב. עבודות עפר להנחת צנרת

עבודות עפר להנחת צינורות: הכשרת דרך לאורך התוואי, בכל סוג קרקע שהיא לרבות חפירת/חציבת התעלה והידוק קרקעיתה, אספקה הובלה, פיזור והידוק מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר ב-CLSM, יהיו כלולות במחירי היחידה להנחת הצינורות ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים מיוחדים לכך.

ג. עבודות עפר לתאי ביקורת או לגושי בטון

1. עבודות עפר לתאי ביקורת או גושי בטון לעיגון לא תימדד בנפרד. המחיר יהיה במסגרת מחירי היחידה של גושים או תאים.
2. במחיר היחידה כלולה החפירה וביצוע המילוי החוזר. סביב למבנה מונח והודק בשכבות ו/או עפ"י הנחיות יועץ הקרקע והביסוס. וכן את כל המפורט בסעיף א' כללי, לעיל.

57.8.2 אופני מדידה ותשלום לצנרת ואביזרים

א. כללי

אופני המדידה והתשלום לעבודות הנחת קוים מתייחסים לחפירת והנחת הצינורות והספחים, ביצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים והם כוללים:

1. כל עבודות העפר לרבות הכשרת דרך להנחת צנרת, חפירה, חציבה פינוי אדמה החזרת המצב לקדמותו.

2. את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות כולל מדידות לבדיקת איכות הביצוע והתאמתו לתכנון.
3. את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות רדיוגרפיות, הידראוליות ושטיפת קוים לרבות המים אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים, הכל עפ"י הנחיית המפקח.
4. כל ההוצאות הנובעות מביצוע שאינו מקצועי ו/או אינו עונה על דרישות המפרט.
5. תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת עילית או תת קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא וכן ביצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכל בתיאום עם בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.
6. אם לא נקבעו סעיפים מיוחדים לכך בכתב הכמויות יכלול המחיר גם את כל עבודות העפר, מילוי חוזר ב- CLSM, סילוק ופיזור עודפי העפר.

ב. ברזי כיבוי אש - הידרנטים

יחידת המידה לברזי שריפה יהיו ביחידות שלמות ותכלול את כל האביזרים הדרושים, אוגנים נגדיים, מתקני שבירה, זקף וגלגל הפעלה, גושי בטון הכל לפי פרט סטנדרט.

ג. מגופים ואביזרים

יחידות המידה עבור מגופים ואביזרים יהיו ביחידות שלמות ויכלול אספקה, הובלה והתקנה. המחיר כולל אוגנים נגדיים, מתקני שבירה, דרסרים וכל חומרי העזר הנדרשים.

ד. גמלים עיליים

המחיר לגמל מגופים יהיה קומפלט ביחידות שלמות. המחיר כולל אספקה והתקנה של כל מרכיבי הגמל בכל קוטר עפ"י תוכנית סטנדרט, לרבות קשתות, קטעי צנרת, חצאי דרסר וכל הספחים הדרושים. מחיר האביזרים (מגוף, ש"א) על גבי הגמל ימדדו בנפרד. המחיר יכלול את התקנת כל האביזרים, גוש בטון בשני הצדדים ותמיכות לאביזרים.

ה. גושי בטון לעיגון

גושי בטון לעיגון צנרת לא ימדדו בנפרד ומחירם ייכלל במחירי היחידה השונים. ביצוע גושי בטון לעיגון יכלול חומרי גלם (בטון, ברזל, תפסנות, שומרי מרחק), עבודות ידיים, התקנה ויציקה וספיקת חומרים.

ו. חיבור קו מים חדש לקו מים קיים

חיבור הקו יימדד ביח' שלמות ויכלול את כל העבודות לביצוע החיבור כגון: עבודות עפר, חיתוך הקו, ריתוך אביזר, חיבור קו חדש, וכל הדרוש להחזרת המצב לקדמותו, כולל מילוי מהודק.

ז. אופני מדידה ותשלום לעבודות הגנה נגד קורוזיה

1. התשלום עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה, גילבון ו/או צביעה יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים חלקים או המתקנים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה.
2. אם צוין בכתב הכמויות עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה, גילבון ו/או צביעה סעיף נפרד, תימדדנה העבודות ביחידות או מערכות שלמות מוגמרות.
3. במקרה כנ"ל יכלול מחיר היחידה את אספקת והובלת כל החומרים, חומרי העזר והאביזרים, ביצוע עבודות ההכנה, כגון: ניקוי וכן ביצוע העבודה בהתאם למפרט.

57.9 תוכניות בדיעבד (AS MADE)

- א. עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תוכניות בדיעבד (AS-MADE) שהוכנו ע"י מודד מוסמך במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה, באשור המפקח. יש למסור As made ממוחשב.
- ב. התכניות תעשינה על גבי הרקע שלהתכנון, שימסור לקבלן, והן תכלולנה את כל המבנים, המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שידרש להפעלה ואחזקה שוטפת של המבנה בעתיד כגון: תוואי קוים, עומק כיסוי, מידות של צנורות וכד'.
- ג. הכנת תוכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הנו תנאי מוקדם למתן תעודת סיום החוזה. ולאישור חשבון סופי של הקבלן.
- ד. עבור תכניות לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.
- ה. כל תוכנית תוגש ממוחשבת. סטנדרט הגשה של תוכנית העדות יהיה על פי המתחייב במפרט משהב"ש לעריכת תוכניות עדות.

57.10 אמצעי זהירות

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה, העובדים והציבור ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חמרים וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה. הקבלן יתקין מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הצבור, מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, תעלות, ערמות עפר, חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום יום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מביצוע העבודה. כל משך העבודה בכלל, ובעת ביצוע עבודות חפירה/חציבה ובניה בתוך התעלות באתר העבודה בפרט, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים להגנת החפירה נעשתה לפי המפרט, ובמיוחד כאשר החפירה נחפרה שלא על פי השיפוע הטבעי.

עליו לדאוג להרחקת האדמה שנחפרה מתוך התעלה למרחק של לפחות 50 ס"מ משפתה, כדי למנוע לחץ נוסף על דופן החפירה. כמו כן, על הקבלן ובאחריותו להבטיח אמצעי הגנה מרביים לעובדיו, בעת ביצוע עבודות שונות בתוך החפירה ובקרבתה, להגנה מפני מפולות, על ידי שימוש בתא הגנה, תמיכות, כובעי מגן וכד', הכל עפ"י דרישות המפקח ותקנות משרד העבודה.



דיפו הרצליה

פרק 4.2.6

סקר עצים

21/04/2020
כ"ז בניסן התש"פ

לכבוד

נתיבי תחבורה עירוניים

באמצעות

מיטל פרוידנברגר

Meytal.f@greenline-pmc.co.il

רועי ביבס royb@del.co.il

הנדון: סקר וחוות דעת לעצים בפרויקט דפו הרצליה G5 גוש 6591 חלקה 11 15 16.

סקר העצים נערך לפי בקשת הפונה, ערכתי באתר סיור מקצועי והוצגו בפני תכניות מדידה ותכניות אדריכליות של האתר. נערך סקר מפורט המוצג להלן לצורך מתן חוות דעת לקבלת היתר בנייה ורשיונות לכריתת עצים לצורך היתרי בנייה. להלן סקר עצים, חוות דעת ונספח עצים שנערכו על פי התיקון לחוק התו"ב מס' 89 ובהתאם להנחיות פקיד היערות על ידי כאגרונום מומחה המוכר על ידי משרד החקלאות. הסקר כולל חוות דעת, הנחיות ופיצוי נופי באשר לעצים הכלולים בשטחי התכנית.

תכולה:

- **טבלת עצים** הכוללת מספר העץ (קוד), שם בוטני של העץ, קוטר גזע בגובה 1.3 מ' (DBH), גובה העץ, ניקוד: נדירות העץ+ חשיבות נופית/ אקולוגית+ בריאות העץ, ערכיות העצים, ייעוד (שימור/העתקה/כריתה), פיצוי נופי, נימוקים לכריתה / העתקה.
- הנחיות לשימור העתקה וכריתת עצים
- תכנית מדידה עם סימון כל העצים.
- צילומי העצים

תוכן עניינים

3.....	טבלת סקר העצים
3.....	טבלת עצים
4.....	טבלת סקר העצים
6.....	טבלת מסכמת – ערכיות העצים
7.....	טבלת עצים מסכמת
8.....	טבלה מרכזת כולל סטטוסים לעצים
10.....	סיכום וחוות דעת אגרונומית כללית
10.....	מפרטים אגרונומיים
10.....	מפרט והוראות בנוגע לעצים לשימור
13.....	מפרט לעצים חלופיים
14.....	הנחיות לכריתת עצים
15.....	תמונות העצים

טבלת סקר העצים

תיאור האתר וסביבתו: שטח בור ברובו בקצהו חורשת עצי איקליפטוס

טבלת עצים **הערות והתניות:**

- כריתת עצים והעתקתם תבוצע רק **לאחר** קבלת רישיונות עקירה/ העתקה מפקיד היערות האזורי.
- כריתת עץ ללא רישיון עקירה, חיגורו, פגיעה בשורשיו או נופו והעתקת עץ ללא רישיון העתקה הן עבירות פליליות והאחריות תחול על הקבלן או מי מטעמו.
- בעת חפירות, חישוף קרקע או כל עבודת בנייה אחרת אין לחפור ליד שורשי עצים, אין לגרום לקריעה שלהם בשום אמצעי. קריעת שורשים או כל פגיעה בהם תיחשב השחתת עץ/ כריתה והינה מעשה פלילי על פי חוק.
- גיזומים, עיצוב עצים, חיתוך שורשים, סניטציה וכל עבודה כלשהיא בעץ לשימור תבוצע על ידי אגף גנים או בפיקוח מפקח מאושר על ידי אגף גנים מטעם הנהלת הפרויקט.
- יש להתקין הגנה זמנית סביב העצים המוגדרים לשימור במשך כל זמן העבודה בהתאם למפרט שימור להלן, לפני תחילת העבודות בפועל.
- כריתת עץ ללא רישיון עקירה, חיגורו, פגיעה בשורשיו או נופו והעתקת עץ ללא רישיון העתקה הן עבירות פליליות והאחריות תחול על הקבלן או מי מטעמו.

טבלת סקר העצים

מספר העץ	שם העץ	כמות עצים	כתובת	תיאור מקום	(m) גובה	קוטר (cm)	כמות גזעים	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך המין (0-5)	חופת העץ (0-5)	סך ערכיות (0-20)	אזור שורשים מוגן (m)	התכנות העתקה	הערות
1 עד 12	איקליפטוס המקור	12		שדה	8	30	6	4	5	3	2	14			
14 עד 63	איקליפטוס המקור	50		שדה	8	30	6	4	5	3	2	14			
64 עד 72	איקליפטוס המקור	9		שדה	8	30	6	4	5	3	2	14			
73	איקליפטוס המקור	1		שדה	8	30	6	4	5	3	2	14			
74	איקליפטוס המקור	1		שדה	8	30	6	4	5	3	2	14			
75 עד 77	איקליפטוס המקור	3		שדה	8	30	6	4	5	3	2	14			
78 עד 82	איקליפטוס המקור	5		שדה	8	30	6	4	5	3	2	14			
83 עד 84	איקליפטוס המקור	2		שדה	8	30	6	4	5	3	2	14			
85 עד 91	איקליפטוס המקור	7		שדה	8	30	5	4	5	3	2	14			
92 עד 105	איקליפטוס המקור	14		שדה	8	30	6	4	5	3	2	14			

מספר העץ	שם העץ	כמות עצים	כתובת	תיאור מקום	גובה (m)	קוטר (cm)	כמות גזעים	מצב בריאותי (0-5)	מיקום העץ (0-5)	ערך המין (0-5)	חופת העץ (0-5)	סך ערכיות (0-20)	אזור שורשים מוגן (m)	התכנות העתקה	הערות
106 עד 113	איקליפטוס המקור	8		שדה	8	30	6	4	5	3	2	14			
114 עד 118	איקליפטוס המקור	5		שדה	8	30	6	4	5	3	2	14			
119 עד 131	איקליפטוס המקור	13		שדה	8	30	6	4	5	3	2	14			
סה"כ עצים: 130	סה"כ לכריתה: 503,849.8 סה"כ כלל העצים: 808,647.8														

טבלת מסכמת – ערכיות העצים

סה"כ	ערכיות נמוכה (0-6)	ערכיות בינונית (7-13)	ערכיות גבוהה (14-16)	ערכיות גבוהה מאוד (17-20)	שם מדעי	מין העץ
130			130		Eucalyptus camadulensis	איקליפטוס המקור
130			130			סה"כ

טבלת עצים מסכמת

- להלן סיכום כמות העצים עבור כל מין עץ המופיע בסקר על פי סטאטוס, בסוגריים מופיעים מספרי העצים ולפני הסוגריים הכמות של העצים:

מין העץ	שימור	העתקה	כריתה
איקליפטוס המקור	כמות: 40 (מספרי עצים: 106-113, 119-131, 85-91, 83-84, 74, 64-72)		כמות: 90 (מספרי עצים: 92-105, 114-118, 78-82, 75-77, 73, 14-63, 1-12)
סה"כ	כמות: 40		כמות: 90

טבלה מרכזת כולל סטטוסים לעצים

מספר העץ	שם העץ	כמות עצים	גובה (m)	קוטר (cm)	כמות גזעים	סך ערכיות (0-20)	ערכיות העץ	סטטוס מוצע	תכונות	המלצות	נימוקים לכריתה/העתקה
1 עד 12	איקליפטוס המקור	12	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	כריתה	ענפים יבשים מעטים	כריתה ופיצוי נופי	תחום פיתוח ועבודות חפירה
14 עד 63	איקליפטוס המקור	50	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	כריתה	ענפים יבשים מעטים	כריתה ופיצוי נופי	תחום פיתוח ועבודות חפירה
64 עד 72	איקליפטוס המקור	9	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	שימור	ענפים יבשים מעטים מפוצל	שמירת מרחק מהשורשים והעץ על פי מפרט	
73	איקליפטוס המקור	1	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	כריתה	ענפים יבשים מעטים	כריתה ופיצוי נופי	תחום פיתוח
74	איקליפטוס המקור	1	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	שימור	ענפים יבשים מעטים	שמירת מרחק מהשורשים והעץ על פי מפרט	
75 עד 77	איקליפטוס המקור	3	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	כריתה	ענפים יבשים מעטים	כריתה ופיצוי נופי	תחום פיתוח
78 עד 82	איקליפטוס המקור	5	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	כריתה	ענפים יבשים מעטים	כריתה ופיצוי נופי	תחום פיתוח ועבודות חפירה
83 עד 84	איקליפטוס המקור	2	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	שימור	ענפים יבשים מעטים	שמירת מרחק מהשורשים והעץ על פי מפרט	

מספר העץ	שם העץ	כמות עצים	גובה (m)	קוטר (cm)	כמות גזעים	סך ערכיות (0-20)	ערכיות העץ	סטאטוס מוצע	תכונות	המלצות	נימוקים לכריתה/העתקה
85 עד 91	איקליפטוס המקור	7	8	30	5	14	ערכיות גבוהה	שימור	ענפים יבשים מעטים	שמירת מרחק מהשורשים והעץ על פי מפרט,	
92 עד 105	איקליפטוס המקור	14	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	כריתה	מפוצלים ענפים יבשים מעטים	כריתה ופיצוי נופי	תחום פיתוח
106 עד 113	איקליפטוס המקור	8	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	שימור	ענפים יבשים מעטים	שמירת מרחק מהשורשים והעץ על פי מפרט	
114 עד 118	איקליפטוס המקור	5	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	כריתה	מפוצלים ענפים יבשים מעטים	כריתה ופיצוי נופי	תחום פיתוח
119 עד 131	איקליפטוס המקור	13	8	30	6	14	ערכיות גבוהה	שימור	ענפים יבשים מעטים	שמירת מרחק מהשורשים והעץ על פי מפרט	
סה"כ עצים: 130											

סיכום וחוות דעת אגרונומית כללית

עצים בתחומי בינוי לכריתה ופיצוי נופי, עץ לשימור ישולב בתכנון ולא תותר פגיעה בו. נטיעות חלופיות בעצים איכותיים גודל 8 ומעלה, בבתי גידול משופרים נפח לפחות 7 מק

מפרטים אגרונומיים

מפרט והוראות בנוגע לעצים לשימור

אין לפגוע בעצים לשימור ואין לחפור ליד שורשיהם עד מרחק 4.2 מ' מהיקף הגזע ועד 2 מ' מהיקף הצמרת. לפי המרחק הגדול מבין השניים. במידה ונדרשות חפירות במרחק קרוב יותר מהנ"ל, יש לקבל הסכמת האגרונומית ואם תינתן- העבודה תהיה לפי מפרט שימור מיוחד שיימסר לידי המבקש.

1. הנחיות אלו תקפות גם לעצים בשטח הציבורי שאינם נכללים בחלקת המבקש. לפי ההנחיות להלן:

2. טרם תחילת העבודות יש למספר כל עץ בתווית מחודשת עי המודד לפי מספרי העצים ונ.צ. במדידה החתומה עי המודד

3. במהלך הבנייה תוקם סביב כל עץ לשימור הקרוב לבנייה- גדר הגנה זמנית הבנויה קרשים אופקיים או אסכורית או חומר אחר שו"ע. הגדר תקיף את העץ במרחק 1.5 מ' מכל

כיוון ותתנשא לגובה 2.5 מטרים. כלונסאות הגדר יותקנו באופן כזה שלא יפגע בשורשי עצים לשימור

4. על הגדר יותקן שלט מודפס על חומר קשיח (לא נייר) : עץ לשימור- בשפות עברית וערבית.

5. לכל פרויקט ימונה גוזם מומחה בעל תעודת גוזם מומחה שיאושר לביצוע העבודה עי פקיד היערות האזורי/ נציג הרשות/ האגרונום – לאחר שזה קיבל אישור מהגורמים המוסמכים לעיל לאישור הגוזם.

6. יש לנקוט בכל אמצעי הבטיחות בעת ביצוע גידור וגיזום לעצים לשימור.

7. יינתן מפרט מיוחד לגיזום ואורטופדיה של עצים לשימור בעת הצורך.

8. אין לבצע עבודות כלשהן בקרבת עץ לשימור, ואין לחפור סביבו או לגזום נופו. גיזום ועיצוב ייעשה על ידי גוזם מומחה מלווה הפרויקט בלבד, ובאישור האגרונום המלווה. במועד כפי שייקבע על ידו.

9. יש להשקות עץ לשימור במשך כל זמן הבנייה כדי למנוע התנוונותו. השקייה באמצעות טפטוף בקרבת הגזע, לפחות פעמיים בחודש במשך הקיץ. תותר השקייה עי מכלית באתרים בהם אין אפשרות להעביר מערכת השקייה.

10. במידה ויתגלו בחפירה לצורך הבנייה שורשי עץ, על הגוזם המומחה לחתוך על ידי מזמרה חדה ולמרחם במשחת גיזום המכילה פונגציד. או לרסס בחומר אנטי פטרייתי (פונגציד) ולאחר התייבשותם למרוח משחת גיזום. לאחר מכן להוסיף בסביבת השורש 2-3 ליטרים קומפוסט ולערבב בקרקע המוחזרת.

11. אין לפגוע בעץ לשימור. האחריות על כל נזק שהוא שייגרם לעץ לשימור תחול על הקבלן.

12. אם יתעורר הצורך בעבודה בקירבת העץ במרחק קטן מהאמור לעיל יש לעשות זאת רק על ידי הגוזם המומחה מלווה העבודה ובנוכחות האגרונום המלווה ומפקח האתר ורק לאחר קבלת אישורם.
13. בעבודה בקירבה פחותה מהמרחק האמור לעיל לעץ לשימור יש לעבוד במשנה זהירות. אין לבצע חפירות כלל. כל חפירה ושינוי קרקע ייעשה בנוכחות האגרונום המלווה ועי הגוזם המומחה בלבד.
14. במידה ונדרשת העמקת חפירה וחיתוך שורשים יש לבצע חיתוך נקי במסור חד לרוחב השורש.
15. מקום החתך יימרח בפונגציד דוגמת קוציד או משחת גיזום כדוגמת ביילטון, בלזם לק או שו"ע.
16. כל חתך בשורשים יש למרוח למניעת אילוח.
17. במידה ומאובחן קיום שורש כלשהוא בתחום חפירות יש לקיים התייעצות בשטח ולחפש דרך להמשיך העבודות ללא פגיעה או חיתוך שורשים.

עץ לשימור

الشجر للحفظ

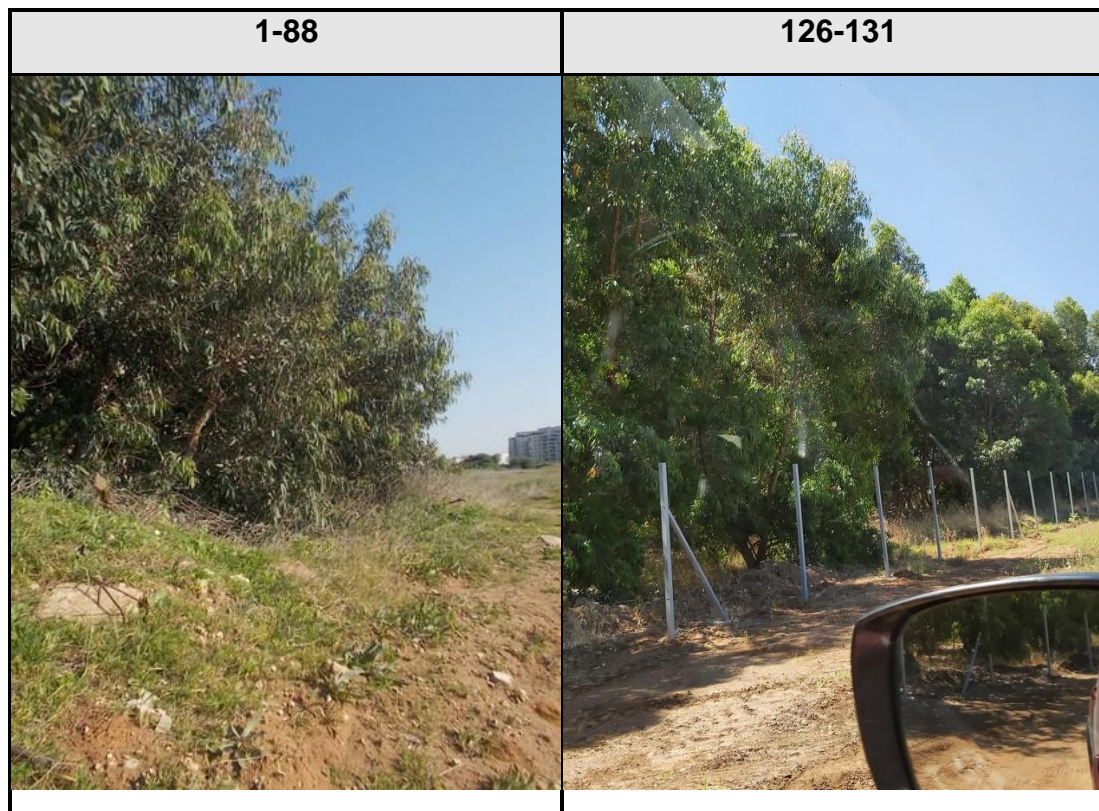
מפרט לעצים חלופיים

1. גודל עצים חלופיים שיינטעו יהיה על פי המפורט בטבלה לעיל.
2. גודל סטנדרטי נקבע על פי התקן המופיע בחוברת "סטנדרטים לצמחי נוי" בהוצאת שה"מ, משרד החקלאות.
3. עץ בגודל 8 יישתל ממיכל 60 ליטר לפחות, קוטר הגזע בגובה 20 ס"מ מעל צוואר השורש יהיה 2 צול לפחות. גובה השתיל יהיה 3.50 מ' לפחות.
4. לכל שתיל יהיו לפחות שתי זרועות מעוצבות בגובה 1.90 מ' ומעלה.
5. גוש השורשים ללא פיתולים, מרבית השורשים חיוניים, צוואר השורש יהיה מעט מעל פני הקרקע במיכל.
6. בחירת עצים תיעשה במשתלה על ידי איש מקצוע, ובהתאם לסטנדרטים המקובלים ולמפרט העירוני.
7. אין לבחור עצים מעוקמים וללא עיצוב ראשוני של זרוע מובילה על ידי המשתלה.
8. השתילים יהיו ללא שיבוש בעשבים רעים במיכל, וגדלים בקרקע המתאימה לקרקע המקומית.
9. העצים יגיעו לשטח כאשר הזרוע המובילה קיימת וזרוע משנית אחת לפחות, לא יתקבל עץ בו נגזמו כל הזרועות עד לגזע.

הנחיות לכריתת עצים

1. כריתות יבוצעו רק לאחר קבלת אישורי כריתה כחוק מפקיד היערות העירוני ועם כניסת הרישיון לתוקף ולא לפני מועד זה.
2. כריתות יבוצעו רק על ידי גוזם עצים מומחה.
3. יש לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים כסגירת האתר, גדרות, אמצעי בטיחות אישיים, שלטי אזהרה, מחסומים וכו.
4. כריתות עצים יבוצעו בפלחים ולא תבוצע הפלת עץ או גזע במלואו.
5. הכריתה כוללת ניקיון שלאחר העבודה וגיזום מלא של הגדם כך שלא יבלוט מפני הקרקע.

תמונות העצים

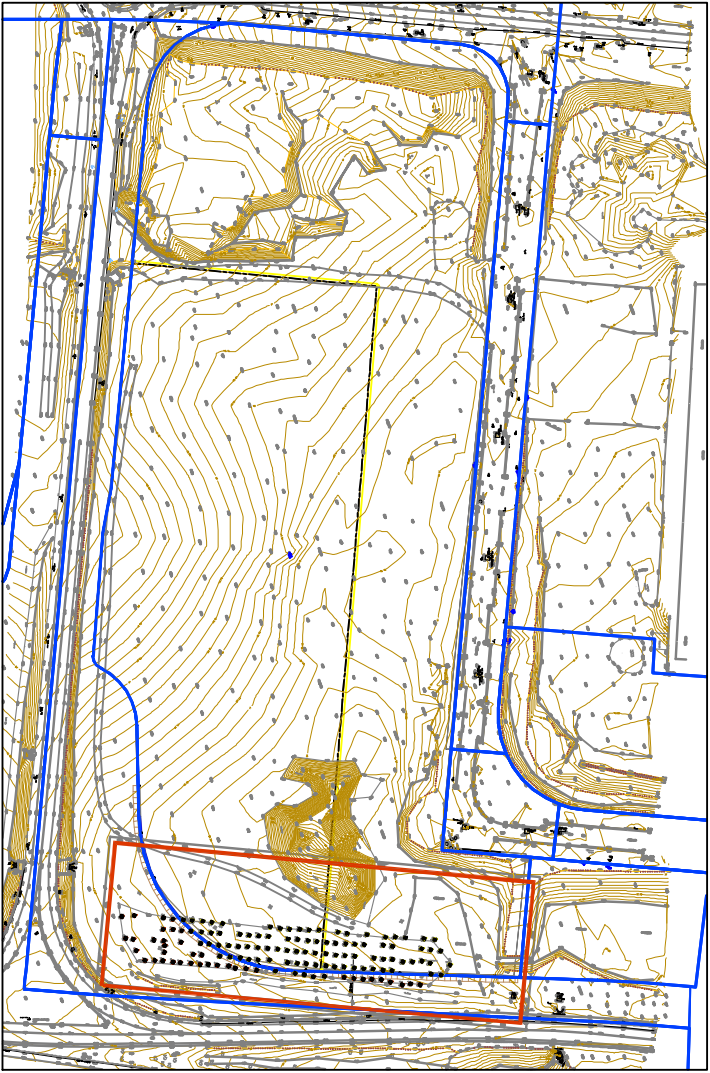




דיפו הרצליה

פרק 4.2.7 תשריט עצים

מפת התמצאות



קנ"מ: 1:250



שם התכנית: דיפר הרצליה G5

המקום: קו ירוק -מקטע G5

תוכן הגליון: נספח עצים

הערה:

מרכז גזע העץ בעשוז העץ במרכז בסיס רצוע של הסימבול

עץ לשמור

עץ לזעתקה

עץ לכרייה

עץ לשמור שלא סומן ע"י המודד

עץ לזעתקה שלא סומן ע"י המודד

עץ לכרייה שלא סומן ע"י המודד

קבוצת עצים לשמור

קבוצת עצים לזעתקה

קבוצת עצים לכרייה

תאריך

תפוצה

ימב איל פיר יערת אורי

מורד כח מנהל הפרויקט

7-8-19

10-9-19

20-4-20

שינויים

גרסה

תאריך

מהות השינוי

1

2

3

7-8-19

10-9-19

20-4-20

עדכון מדידה וכו כחול

שינוי ברגיזית פקיס יערות

עדכון לפי רישיון

לעיון

לאישור

לביצוע

למכרז

גיליון

מס' סקר

מס' גרסה

מס' מתוך

1042

3

1

תאריך עריכת הנספח:

קנ"מ:

גודל הגליון:

AO

13-3-19

1250

גודל הגליון: AO

שם הקובץ:

R-civil-Depot Herziya-dikur letzim

דר' רקפת הדר גבאי

אגרונומית ובוטנאית

054-9107262

02-8518115

מסמכים-02

דוא"ל

0987500

קניון 9 וא-10 מרחק 500

ידי

משרד

פקס

דוא"ל

מחברת

סדרות סדרום

7.net.il

02-5248852

מסמכים-02