

Συμπληρωματικά Στοιχεία
για την κατασκευή και λειτουργία προτεινόμενου πολυώροφου
κτηρίου (Ανάπτυξη AURA), εντός του τεμαχίου 807, Φ/Σχ. 54/54.5.4,
στη Νεάπολη, Λεμεσό

06 Νοεμβρίου 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
2. ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΤΕΘΗΚΑΝ.....	4
2.1. ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΟΥΝ ΤΑ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΗ ΤΟΥ «DEBENHAMS» ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ «AURA».	4
2.2. ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΑΓΩΓΟ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΝΑ ΥΠΟΔΕΙΧΘΕΙ ΜΕ ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΚΒΟΛΗΣ (ΣΤΟ ΒΑΘΟΣ 40 ΜΕΤΡΩΝ) ΚΑΙ Η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΛΟΥΜΙΟΥ ΤΩΝ ΝΙΤΡΙΚΩΝ	4
2.3. ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΟΥΝ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ (ΧΡΟΝΟΙ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ).....	5
2.4. ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΟΥΝ ΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΣΤΑ ΟΠΟΙΑ ΘΑ ΑΝΟΡΥΧΘΟΥΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΝΑ ΥΠΟΔΕΙΧΘΟΥΝ ΑΥΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΩΣ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ. Η ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΕ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΒΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΣΕ ΣΥΝΕΧΗ ΒΑΣΗ.....	5

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΣΗΜΕΙΑ ΣΤΑ ΟΠΟΙΑ ΘΑ ΑΝΟΡΥΧΘΟΥΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ

1. Εισαγωγή

Στα πλαίσια της Συνεδρίας της Επιτροπής που πραγματοποιήθηκε στις 24 Φεβρουαρίου 2019 στο Τμήμα Περιβάλλοντος για την παρουσίαση της «Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) για την κατασκευή και λειτουργία προτεινόμενου πολυώροφου κτηρίου (Ανάπτυξη AURA), περιλαμβανομένων των εργασιών αποστράγγισης, στη Νεάπολη, Λεμεσό», προέκυψε η ανάγκη για παροχή επιπρόσθετων συμπληρωματικών στοιχείων (βλέπε Γνωμοδότηση του Τμήματος Περιβάλλοντος με ημερομηνία 31 Οκτωβρίου 2019 και Αρ. Φακ. 02.10.011.014.003.009).

Συγκεκριμένα ζητήθηκαν τα πιο κάτω:

1. Να αναφερθούν τα χρονοδιαγράμματα σχετικά με την κατεδάφισή του «Debenhams» και κατασκευή του «AURA».
2. Σχετικά με τον αγωγό αποστράγγισης να υποδειχθεί με ακρίβεια το σημείο εκβολής (στο βάθος 40 μέτρων) και η κατεύθυνση πλουμίου των νιτρικών
3. Να αναφερθούν λεπτομέρειες για τη κατασκευή της δεξαμενής καθίζησης (χρόνοι παραμονής διαστάσεις και άλλων κρίσιμων παραμέτρων)
4. Να αναφερθούν τα σημεία στα οποία θα ανορυχθούν γεωτρήσεις και να υποδειχθούν αυτές που θα χρησιμοποιηθούν ως σταθμοί παρακολούθησης της στάθμης των υπόγειων νερών. Η παρακολούθηση να γίνεται σε ημερήσια βάση και αν απαιτείται σε συνεχή βάση.

Απαντήσεις για τα παραπάνω ζητήματα παρουσιάζονται πιο κάτω.

2. Απαντήσεις προς ζητήματα που τέθηκαν

2.1. Να αναφερθούν τα χρονοδιαγράμματα σχετικά με την κατεδάφιση του «Debenhams» και κατασκευή του «AURA».

Όπως αναφέρεται και στην σελίδα 8 της Εκτελεστικής Περίληψής της ΜΕΕΠ στην Ελληνική Γλώσσα, οι εργασίες κατεδάφισης αναμένεται να αρχίσουν μόλις εκδοθούν οι απαραίτητες άδειες για την κατεδάφιση και αναμένεται να διαρκέσουν 3-4 μήνες.

Η κατασκευή του Έργου AURA θα ξεκινήσει μόλις ολοκληρωθεί η κατεδάφιση του υφιστάμενου κτιρίου, και αναμένεται να διαρκέσει 36 μήνες.

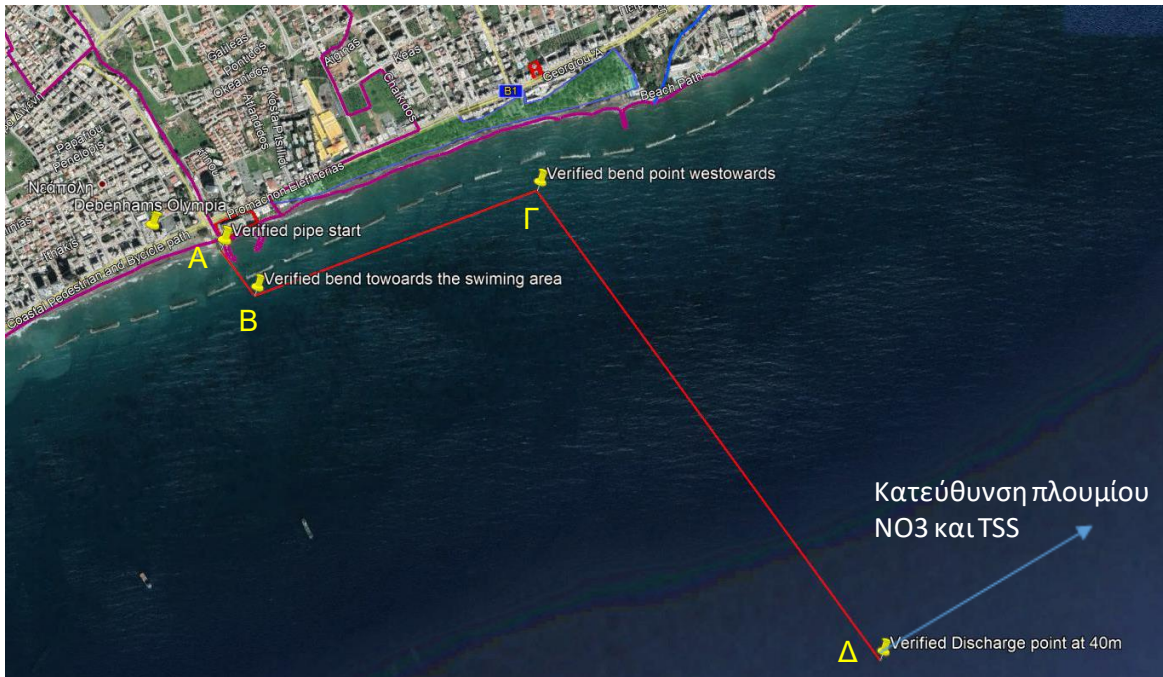
2.2. Σχετικά με τον αγωγό αποστράγγισης να υποδειχθεί με ακρίβεια το σημείο εκβολής (στο βάθος 40 μέτρων) και η κατεύθυνση πλουμίου των νιτρικών

Στοιχεία για το σημείο απόρριψης αλλά και άλλα σημεία της πορείας του αγωγού απόρριψης παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 και στην Εικόνα 1 (πιο κάτω):

Πίνακας 1: Σημεία Πορείας και Εκβολής του αγωγού απόρριψης

Σημείο	Όνομα Σημείου	Γεω. Πλάτος	Γεω. Μήκος
A	Αρχή	34° 41.283'N	33° 4.248'E
B	Σημείο καμπής (περιοχή λουόμενων)	34° 41.196'N	33° 4.325'E
Γ	Σημείο καμπής (από κυματοθραύστες προς σημείο απόρριψης)	34° 41.395'N	33° 4.974'E
Δ	Σημείο απόρριψης (στο βάθος 40 μέτρων)	34° 40.511'N	33° 5.760'E

Η κατεύθυνση του πλουμίου νιτρικών (όπως και των TSS) έχει Ανατολική (A) – Βορειοανατολική (BA κατεύθυνση), (βλ. Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Πορεία του αγωγού απόρριψης και η κατεύθυνση του πλουμίου νιτρικών (όπως και των TSS)

2.3. Να αναφερθούν λεπτομέρειες για τη κατασκευή της δεξαμενής καθίζησης (χρόνοι παραμονής διαστάσεις και άλλων κρίσιμων παραμέτρων)

Σε αυτό το στάδιο, δεν έχει σχεδιαστεί ακόμη η δεξαμενή καθίζησης, λόγω του ότι αυτή θα σχεδιαστεί από εξειδικευμένο εργολάβο πριν την έναρξη κατασκευής του Έργου. Επίσης, οι σχεδιασμοί της δεξαμενής θα μπορούν να ολοκληρωθούν μόνο μετά από επιπρόσθετες γεωτρήσεις (rumping tests) που θα γίνουν μετά από την κατεδάφιση του υφιστάμενου κτηρίου. Η δεξαμενή που θα σχεδιαστεί ή χρησιμοποιηθεί θα εξασφαλίζει ότι πριν από την διαδικασία απόρριψης θα επιτυγχάνεται το Όριο των 30mg/l για τα Ολικά Αιωρούμενα Σωματίδια στο προς απόρριψη νερό.

Προκαταρκτικοί υπολογισμοί που έχουν γίνει (και επισυνάπτονται στο Παράρτημα Ι) υποδεικνύουν ότι το μέγεθος της δεξαμενής θα είναι περίπου 10 m x 3 m x 3 m με χρόνο παραμονής 25 λεπτά με μία ώρα.

2.4. Να αναφερθούν τα σημεία στα οποία θα ανορυχθούν γεωτρήσεις και να υποδειχθούν αυτές που θα χρησιμοποιηθούν ως σταθμοί παρακολούθησης της στάθμης των υπόγειων νερών. Η παρακολούθηση να γίνεται σε ημερήσια βάση και αν απαιτείται σε συνεχή βάση.

Τα σημεία στα οποία θα ανορυχθούν γεωτρήσεις και οι σταθμοί παρακολούθησης της στάθμης των υπόγειων νερών παρουσιάζονται στο Παράρτημα Ι.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Προκαταρκτικοί Υπολογισμοί για τη Δεξαμενή Καθίζησης

AURA PROJECT
Preliminary Settling Tank Design

06 November 2019

Charalambos Kridiotis

Settling- Definition

A unit operation in which solids are drawn toward a source of attraction. The particular type of settling considered here, is gravitational settling. It should be noted that settling is different from sedimentation.

Advantages of Settling Tanks

- Simplest technologies
- Little energy input
- Relatively inexpensive to install and operate
- No specialized operational skills
- Easily incorporated into new or existing facilities

Factors affecting settling velocities (V_o)

- particle specific gravity
- particle size distribution

Design data required to ascertain mechanical construction are, specific gravity of solids, size distribution of solids, underflow construction, operating temperature, and geographical location.

Basic design principles

- chamfered weir to enhance laminar flow (85% of water depth)
- full-width weir
- Determine effective settling zone and sludge zone
- basin floor area of 41 liters per minute (Lpm) per m² of flow.
- 250 to 410 Lpm per m width of weir for outflow.
- submerge inlet weir 15% of basin water depth.
- use 25 cm wide weirs and use rounded edges.
- maximize length of settling chamber as much as possible.
- In plan, the length may vary from two to four times the width.
- The length may also vary from ten to 20 times the depth. The depth of the basin may vary from 2 to 6 m. The influent is introduced at one end and allowed to flow through the length of the clarifier toward the other end.

Rectangular Settling Tank Design

For the proposed Aura project, it is recommended that the excavation is carried out in **three stages**, i.e. divide the site into three approximately equal areas (compartments), by constructing temporary intermediate secant pile walls. The walls will be demolished as excavation progresses for the next compartment.

Provided that a watertight perimetric wall will be taken down to a depth of about 26m, it is preliminarily estimated that the inflow into the excavation will be in the region of 0.9 m³ per square meter of plan area per day. This

translates into a total of around 6,000 cubic meters per day, for the whole excavated area, or 2000 cubic meters per day if the excavation is carried out in three stages.

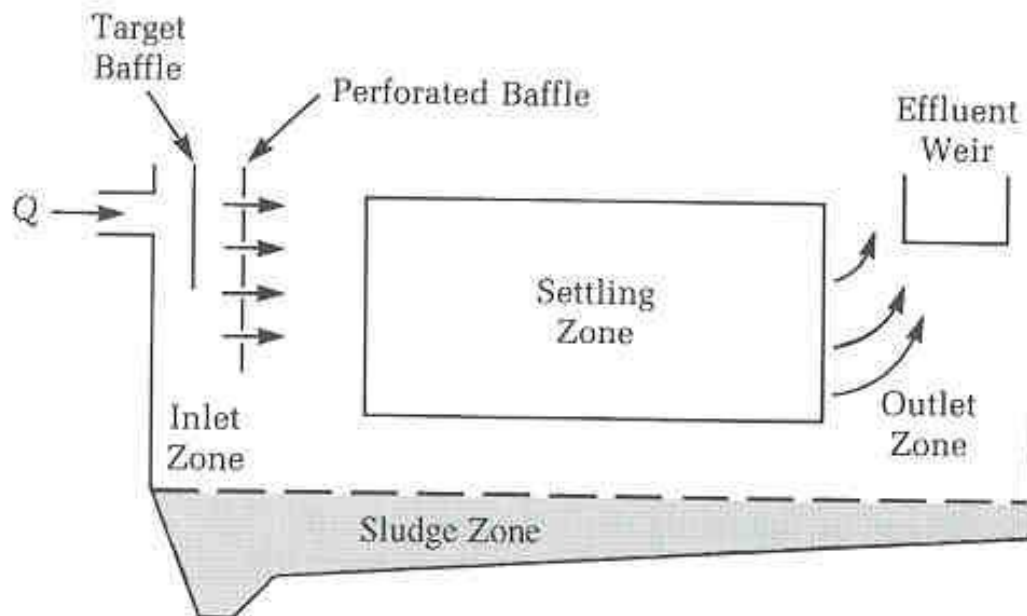


Figure 1- Basin Model

Considering a total volume of 2000 m³ of ground water that has to be pumped per 24 hours, then a flow rate of 0.024 m³/sec has to be treated. Assume a settling tank having an **effective settling volume** that is **10 m long, 3 m tall and 3 m wide**. Assume particles (Silt to fine Sand) that have a settling velocity of 0.0002 m/sec, then,

$$v_0 = Q/A = 0.024 \text{ m}^3/\text{sec} / (10 \text{ m} \times 3 \text{ m}) = 0.0008 \text{ m/sec (settling velocity)}$$

Therefore, since v_0 is greater than the settling velocity of the particles of interest, they will be completely removed.

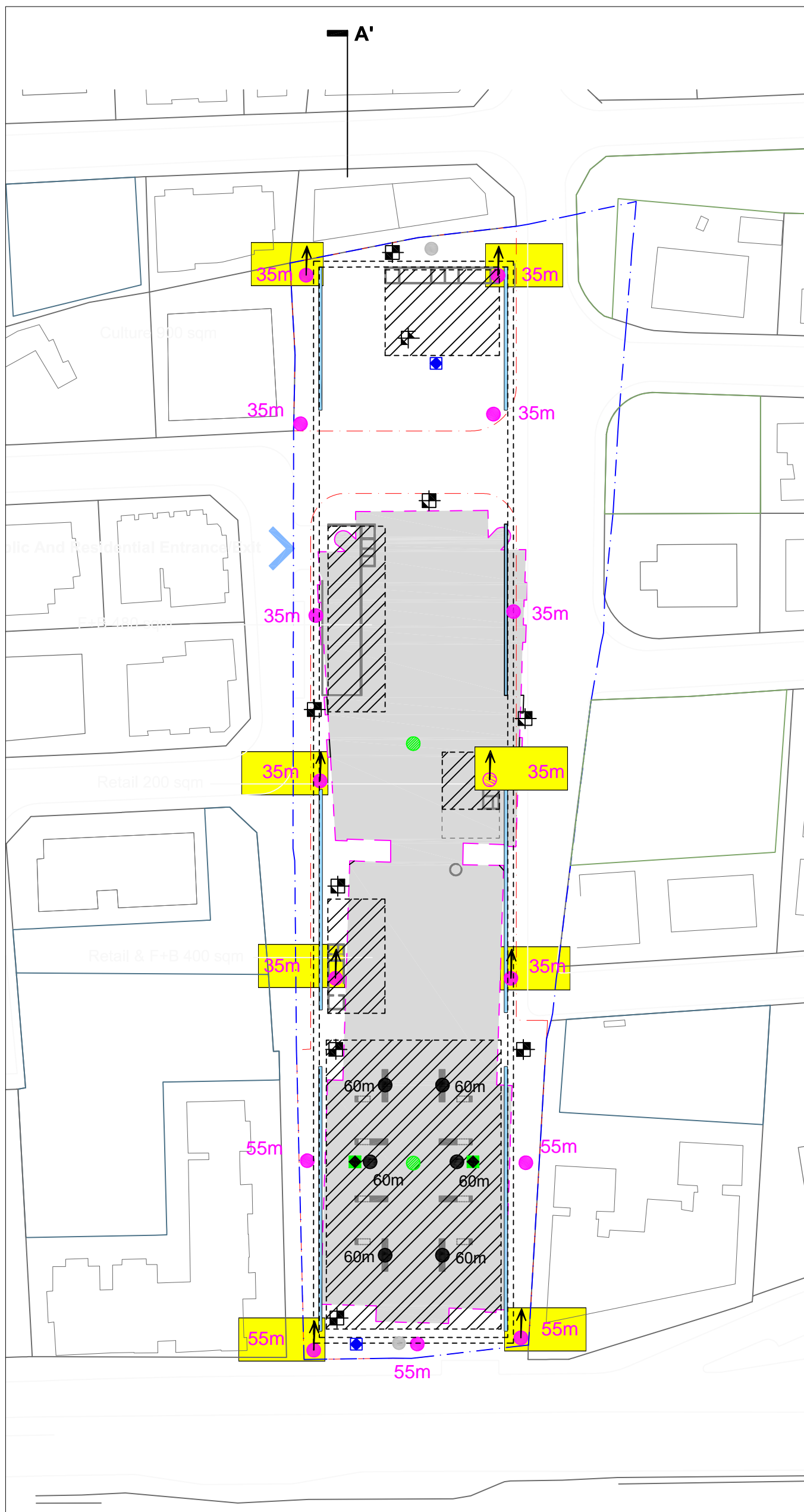
Similarly, settling time required for particles for 2.8 m effective depth is,

$$\text{Anticipated Retention time} = 2.8 / 0.0002 = 1400 \text{ seconds} = 0.4 \text{ hours}$$

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Σημεία στα οποία θα ανορυχθούν γεωτρήσεις και σταθμοί παρακολούθησης της
στάθμης των υπόγειων νερών

1. ANY GEOTECHNICAL WORK PROGRESS SHOULD BE REVIEWED BY A.F. VRAHIMIS AND S.A.MODINOS
2. STANDARD PENETRATION TESTS TO BE DONE IN ALL BOREHOLES



LEGEND	
	CONE PENETRATION TESTS STAGE 2
	PIEZOMETERS / VIBRATION WIRE STAGE 1
	DOWNHOLE SHEAR VELOCITY TESTS STAGE 2
	WELLS FOR PERMEABILITY TESTS STAGE 1
	PROPOSED TRIAL PITS STAGE 1
	PROPOSED BOREHOLES AND ASSOCIATED DEPTH STAGE 1
	PROPOSED BOREHOLES AND ASSOCIATED DEPTH STAGE 2
	SITE BOUNDARY
	NEW BUILDING FOOTPRINT
	NEW BASEMENT FOOTPRINT
	CONE PENETRATION TESTS STAGE 1
	DOWNHOLE SHEAR VELOCITY TESTS STAGE 1
	WELLS FOR PERMEABILITY TESTS STAGE 2
	EXISTING STRUCTURE TO BE DEMOLISHED
	PERMANENT BOREHOLE FOR WATER ABSTRACTION LOCATION TBC

Γεωτρήσεις που θα χρησιμοποιηθούν ως σταθμοί παρακολούθησης της στάθμης των υπόγειων νερών

REV : P1

DATE : 10.01.18

DESCRIPTION: PROPOSED BOREHOLES LOCATION

BY : AF

CHECKED : CD



PROJECT	OCEANVIEW RESIDENCES		TITLE	LOCATION OF PROPOSED BOREHOLES	
DATE	23/02/2018	SCALE	NTS	CAD FILENAME	-
				STATUS	FOR INFORMATION
DRAWN	AF	CHECKED	CD	PROJECT No.	4270
				DRAWING No.	4270-HS-008(SHEET 01/01)
				REV	P2
Structural and Civil Engineers		White Collar Factory 1 Old Street Yard London EC1Y 8AF		T +44 (0)20 7250 7777	E info@akt-uk.com W www.akt-uk.com