



Τοπικές αστοχίες υφιστάμενων
δικτύων ομβρίων & λυμάτων κατά τη
διάρκεια πλημμυρικών φαινομένων
στη Θεσσαλονίκη

Αλέξανδρος Μεντές
Πολιτικός Μηχανικός, PhD, EMBA

Διευθυντής Στρατηγικού Σχεδιασμού, Έργων & Ανάπτυξης



Ύψος βροχής: 23,6mm

Ώρες Βροχής: 2ώρες

Μέγιστη ραγδαιότητα ανά λεπτό: 2,4mm



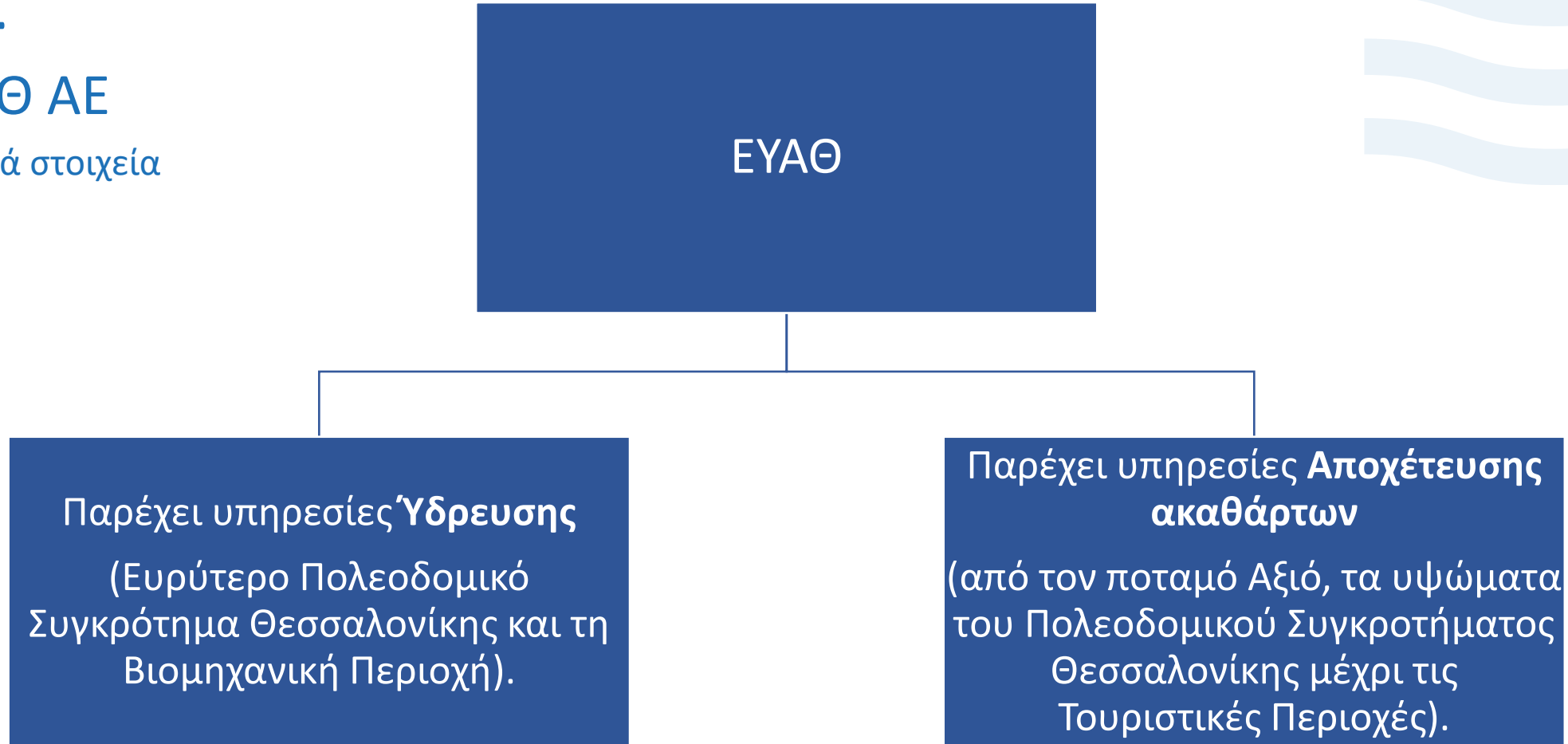
1

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

01

ΕΥΑΘ ΑΕ

Βασικά στοιχεία

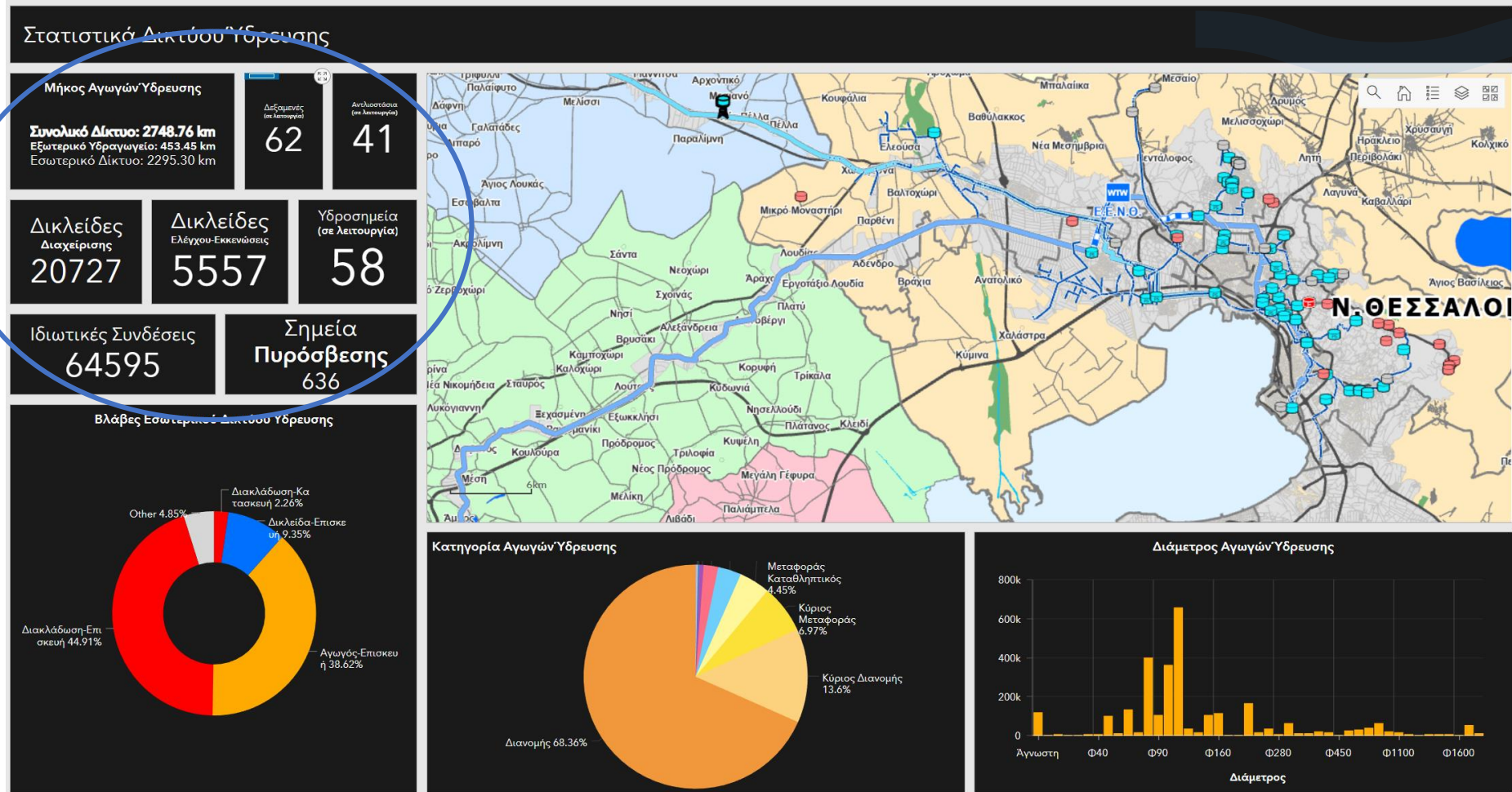


Η ΕΥΑΘ ΑΕ είναι η **2η μεγαλύτερη** εταιρεία παροχής υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης στην Ελλάδα και εξυπηρετεί πάνω από 1,2 εκατ. πολίτες

01

ΕΥΑΘ ΑΕ

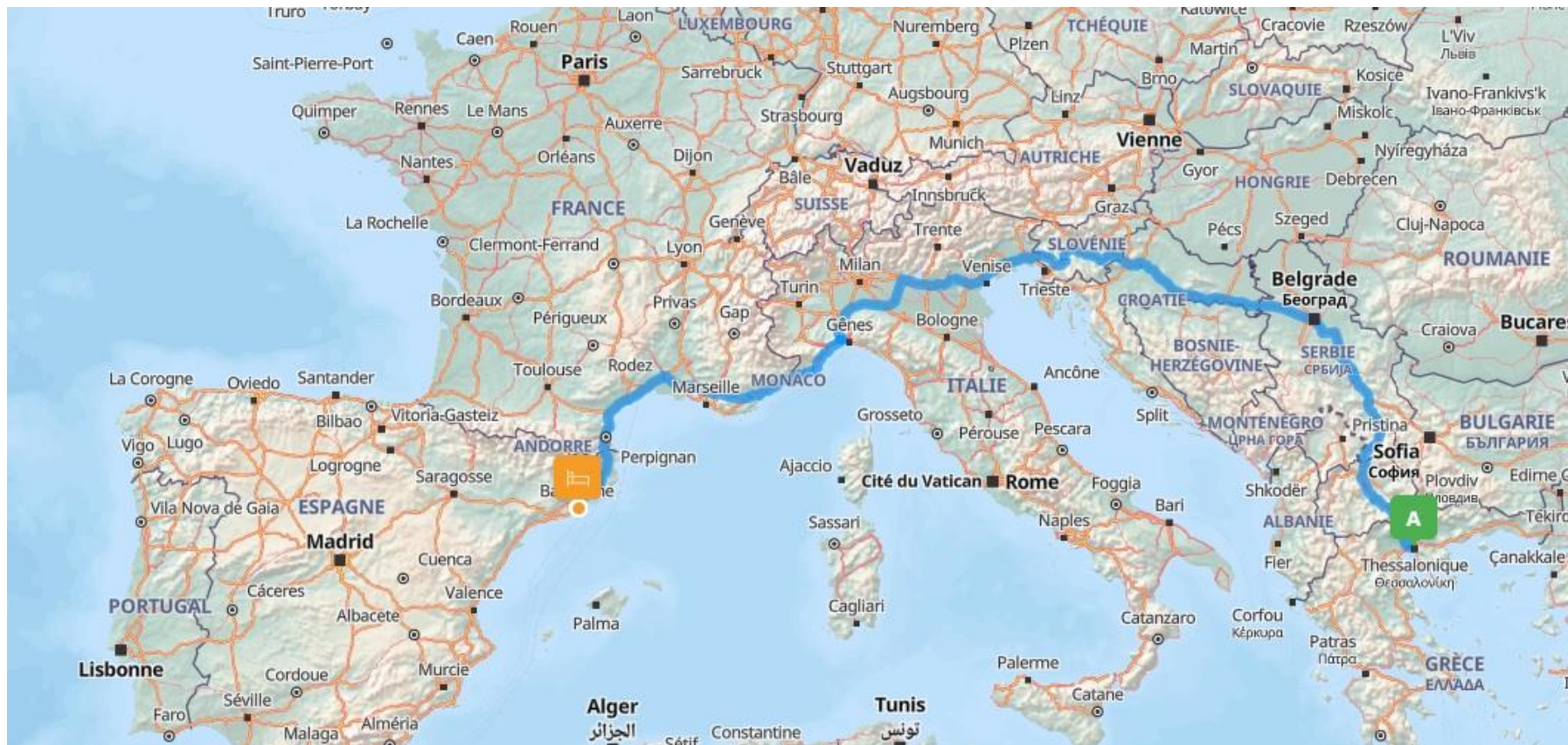
Βασικά στοιχεία



01

ΕΥΑΘ ΑΕ

Βασικά στοιχεία



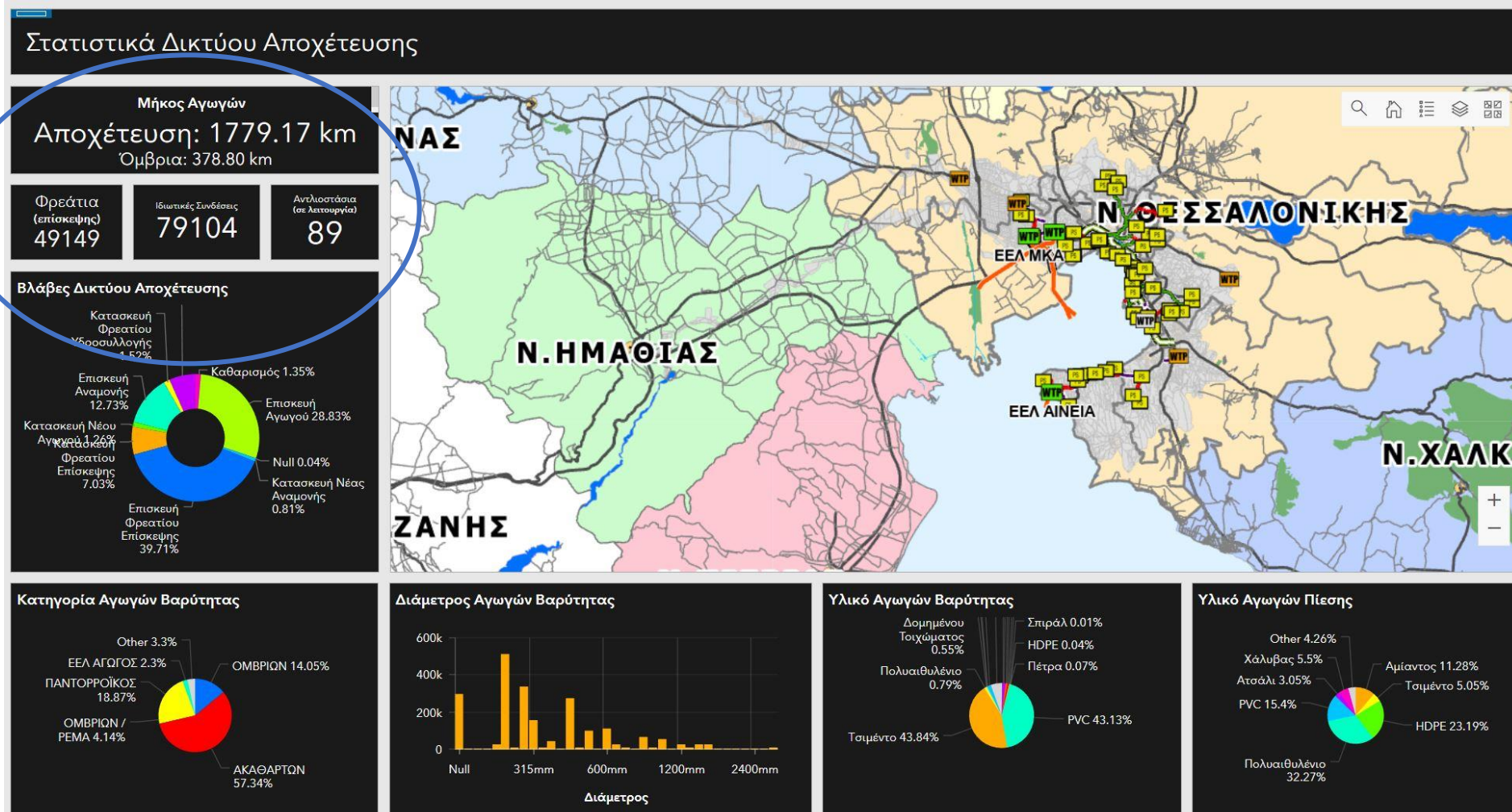
Θεσσαλονίκη – Βαρκελώνη: 2.600Km

02

Σύστημα Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης

Γενικά στοιχεία

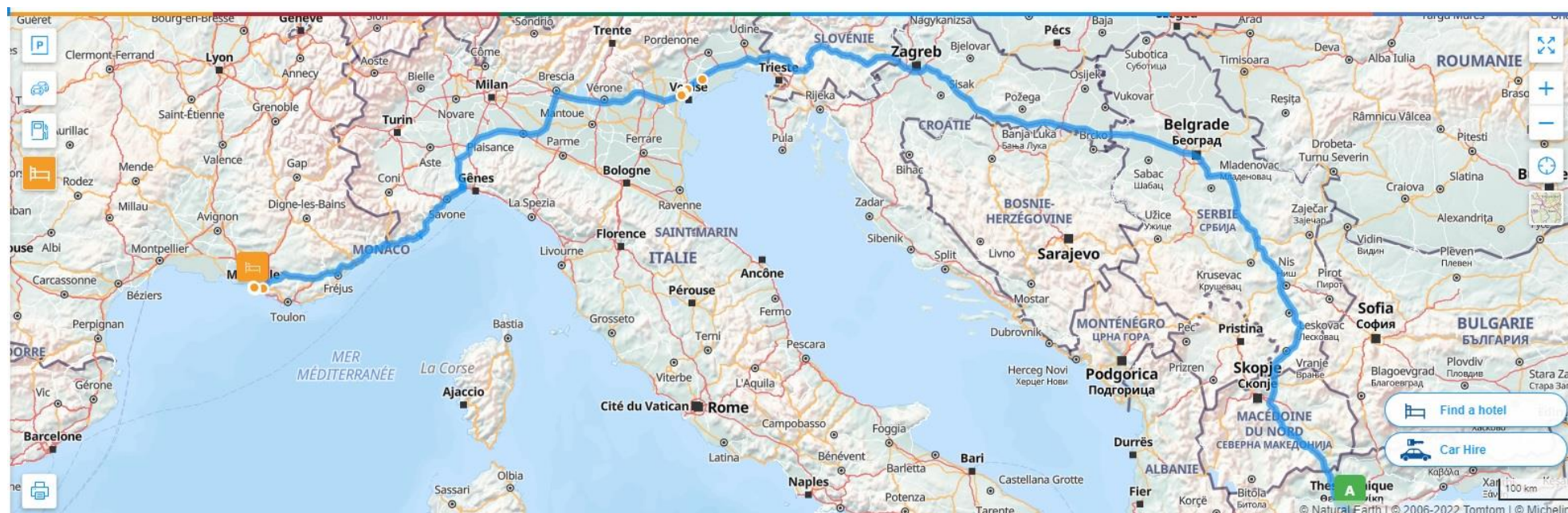
Καταγεγραμμένες
σχάρες υποδοχής
ομβρίων:
(21458)



01

ΕΥΑΘ ΑΕ

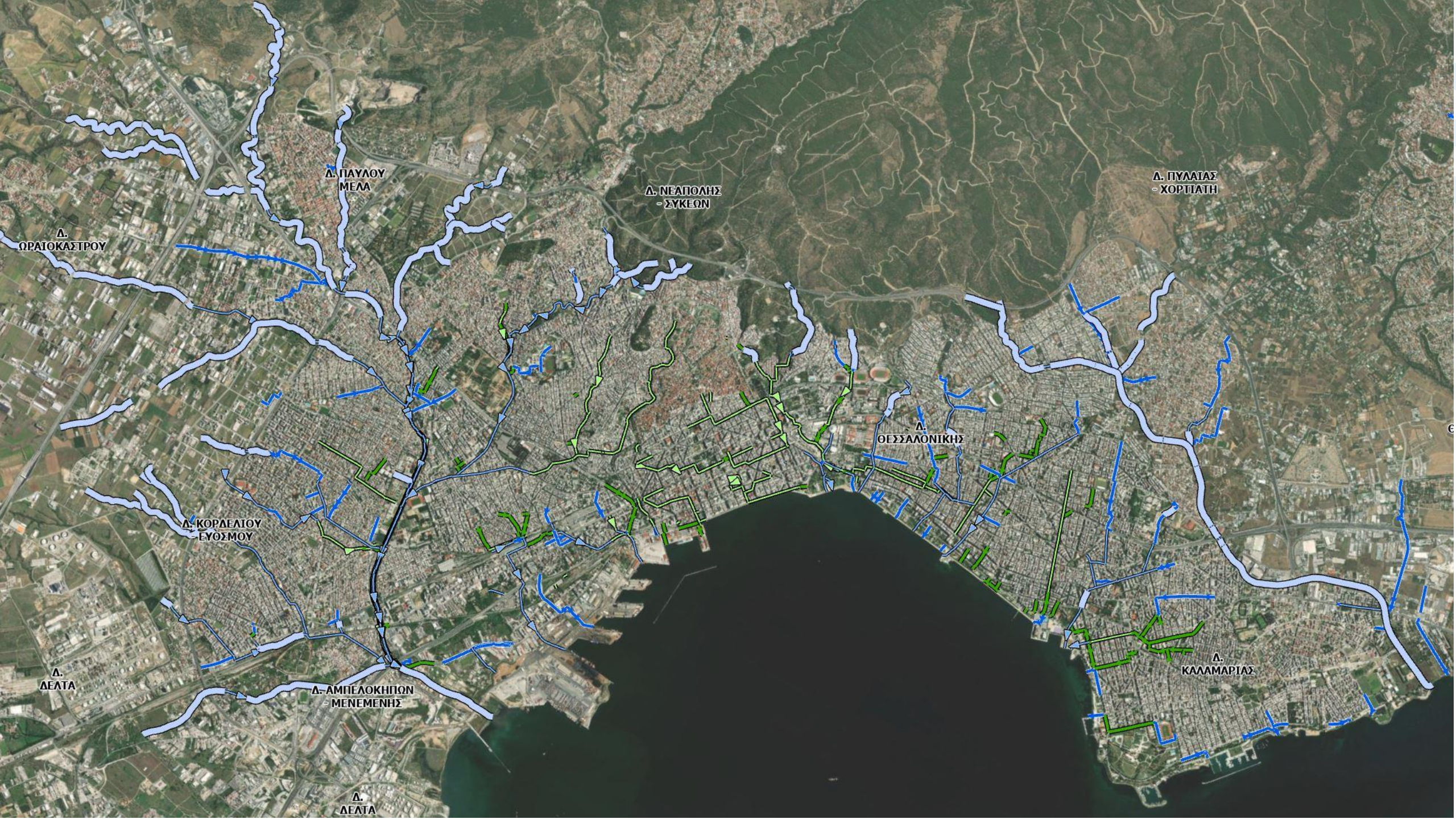
Βασικά στοιχεία



Θεσσαλονίκη – Μασσαλία: 2.130Km

2

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



Δ. ΠΑΥΛΟΥ
ΜΕΛΑ

Δ. ΝΕΑΠΟΛΗΣ
- ΣΥΚΕΩΝ

Δ. ΠΥΛΛΙΑΣ
- ΧΟΡΤΙΑΤΗ

Δ.
ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ

Δ.
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Δ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ
- ΕΥΟΣΜΟΥ

Δ.
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ

Δ.
ΔΕΛΤΑ

Δ. ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ
- ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ

Δ.
ΔΕΛΤΑ

02

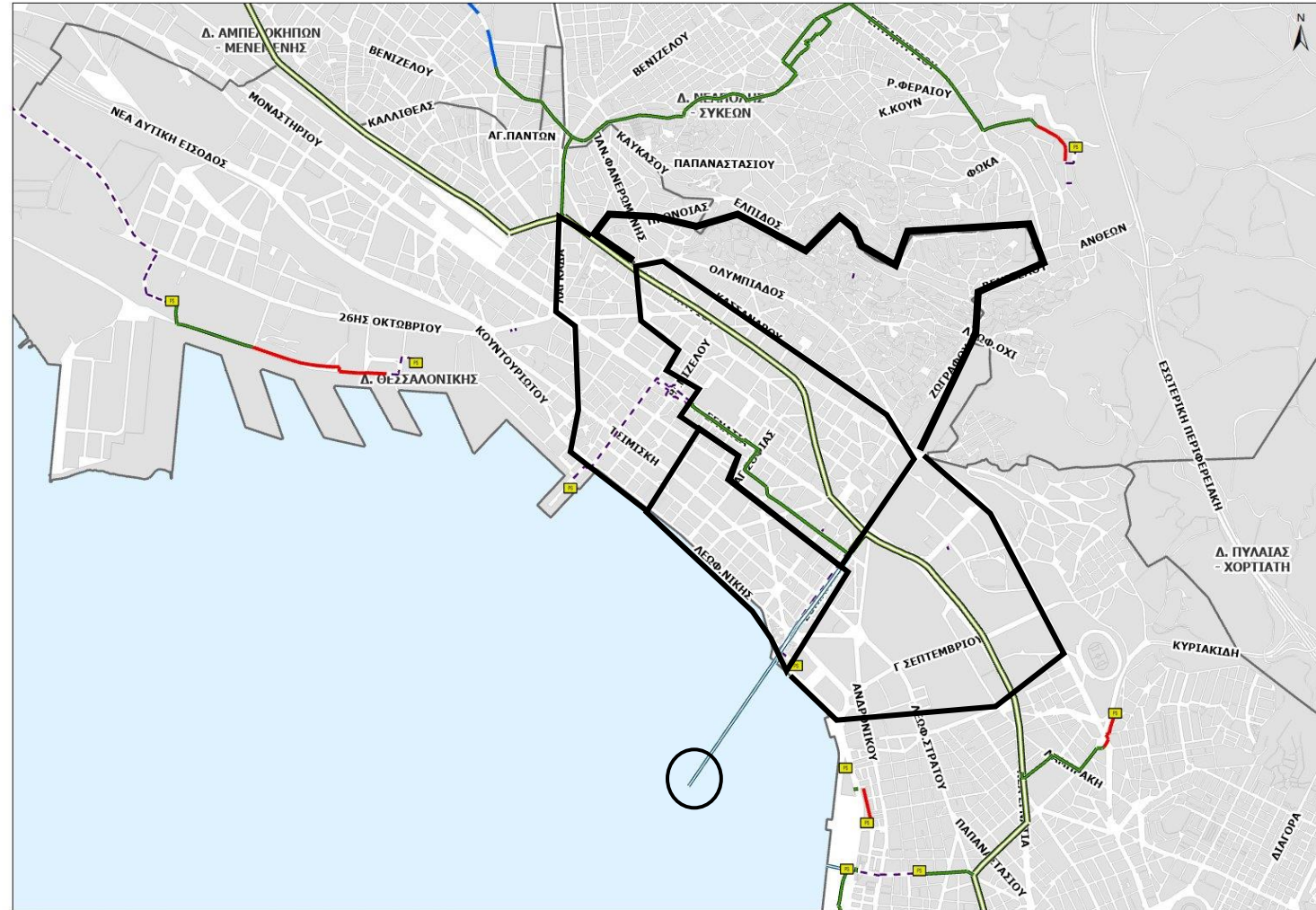
Σύστημα Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης

Ιστορικό ανάπτυξης αποχετευτικού δικτύου

1928-1938: Παντοροϊκός Αλ. Σβώλου
(πυρίκαυστος)

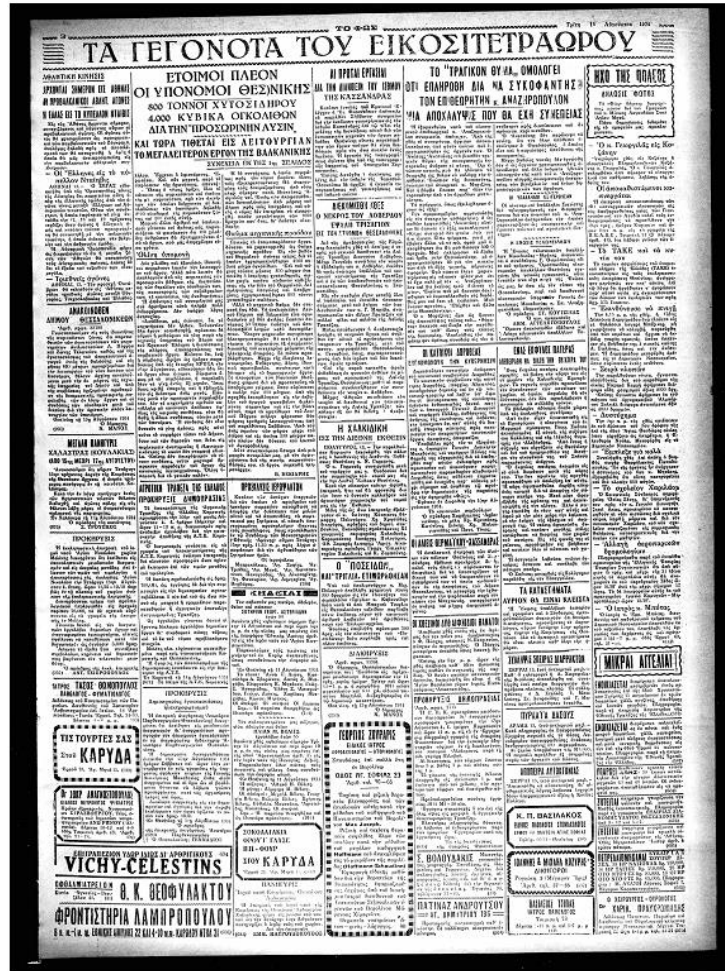
1938-1960: Επεκτάσεις δικτύου στην
Άνω Πόλη και στην χαμηλή ζώνη η
οποία χωρίζεται στην νοτιοανατολική
και στην βόρειοδυτική

1960: Παντοροϊκός Δίκτυο της
Πανεπιστημιούπολης



Σύστημα Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης

Ιστορικό ανάπτυξης αποχετευτικού δικτύου



Εφημερίδα: «ΤΟ ΦΩΣ»

Ημ/νια: Τρίτη 14/08/1934

- Αγωγοί πυρκαύστου
- Αντλιοστάσιο Λ.Πύργου
(καταργήθηκε κ στην θέση του έγινε του Β.Θεάτρου) και
- Αντλιοστάσιο Τελωνείου στον 1^ο προβλήτα (κατηργημένο πλέον)
- Υποβρύχιος αγωγός διάθεσης (800μ) με «φωτεινό σημαντήρα»!





Φρεάτιο της πυρικάστου στην
διασταύρωση Αγίας Σοφίας με Πρ.Κορομηλά

Χυτή πινακίδα στο τοιχείο του φρεατίου,
όπου φαίνονται:

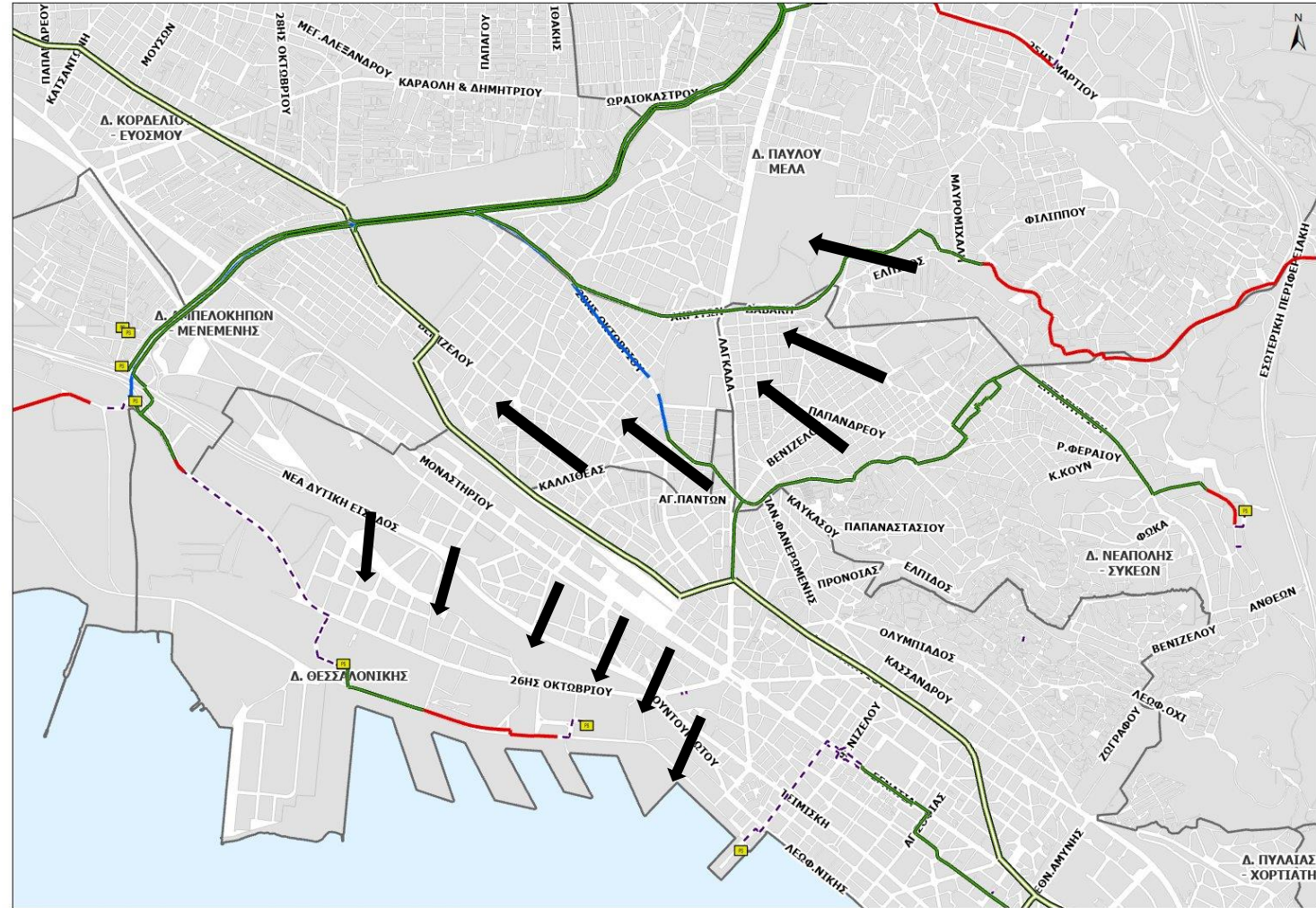
02

Σύστημα Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης

Ιστορικό ανάπτυξης αποχετευτικού δικτύου

Βορειοδυτική περιοχή της πόλης:

- Κατασκευή δικτύων για την αποχέτευση ομβρίων υδάτων τα οποία κατέληγαν στον Δενδροπόταμο
- Μετατροπή των δικτύων αυτών σε παντοροϊκά με το πέρασμα των χρόνων



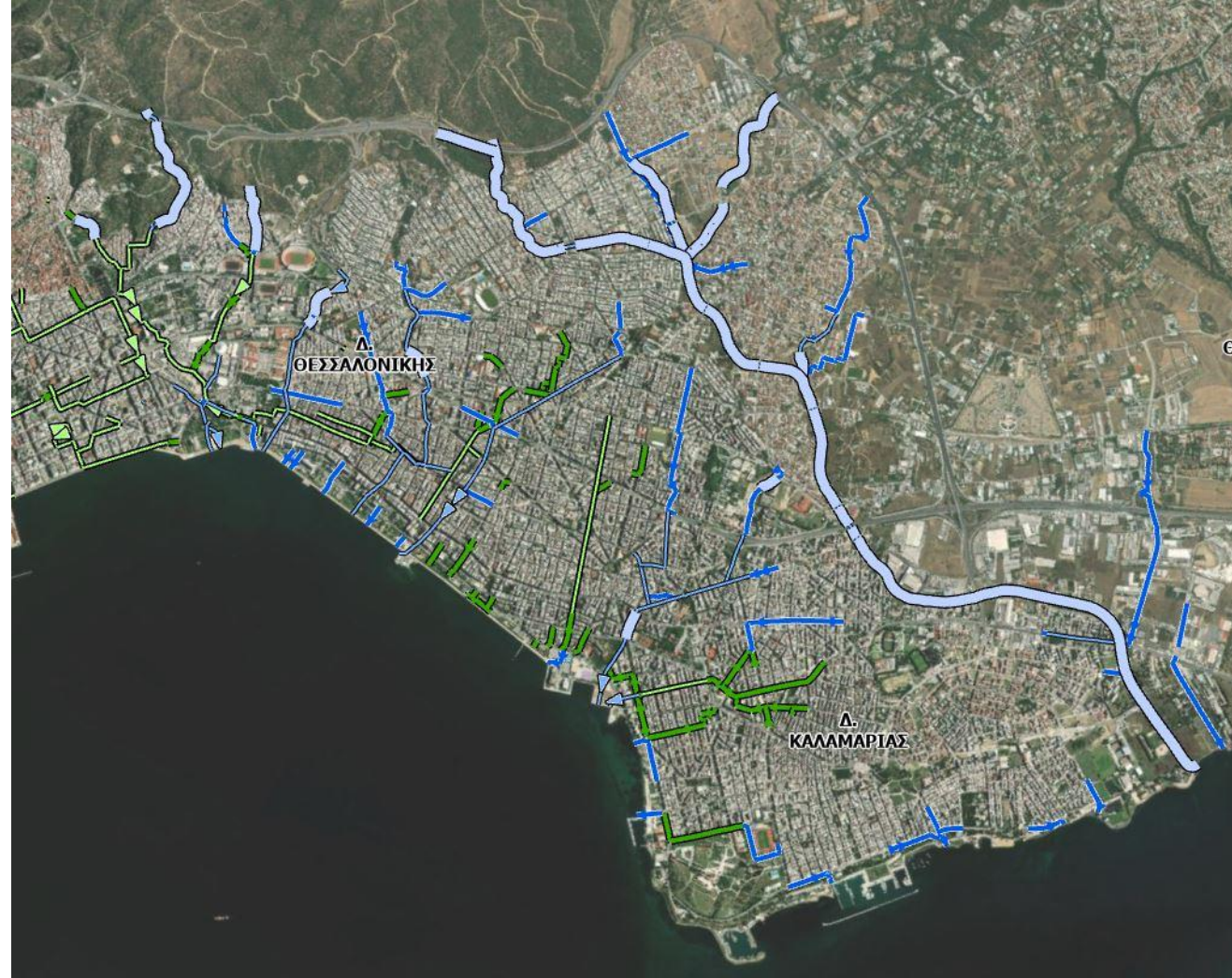
02

Σύστημα Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης

Ιστορικό ανάπτυξης αποχετευτικού δικτύου

Νοτιοανατολική περιοχή της πόλης:

- Κατασκευή παντοροϊκών αγωγών ανατολικά κατά μήκος των τότε ανοιχτών χειμάρρων που κατέληγαν στην θάλασσα.
- 1955-1958: Κατασκευή ανατολικής αντιπλημμυρικής τάφρου



02

Σύστημα Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης

Ιστορικό ανάπτυξης αποχετευτικού δικτύου

Εκτιμήσεις Πληθυσμών το 1920:

- Πληθυσμιακά στοιχεία παλαιότερης απογραφής:
120.000 κάτοικοι
- Μέθοδος υπολογισμού: Ορθολογική
 - 1920: 200.000 κάτοικοι και
 - 1950: 500.000 κάτοικοι

Υπολογισμός διατομής για βροχόπτωση 165mm
διάρκειας 11,5ωρών (επεισόδιο Οκτώβριος 1918)

Συντελεστές Απορροής: **c=0,75**

Πέραν των έργων του κέντρου της πόλης, τα δίκτυα αποχέτευσης όλων των υπόλοιπων περιοχών αναπτύχθηκαν αποσπασματικά, χωρίς κάποιο συγκεκριμένο σχεδιασμό.

02

Σύστημα Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης

Ιστορικό ανάπτυξης αποχετευτικού δικτύου

1970: Σύσταση του Οργανισμού Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (ΟΑΘ)

- Παραλαβή υφιστάμενων δικτύων από Δήμους & Δημόσιο και ένταξή τους σε ένα ενιαίο λειτουργικό σύνολο.
 - Παραλήφθηκαν 500χλμ. δικτύων των οποίων η τεκμηρίωση ήταν ελλιπής
 - Ο ΟΑΘ και στην συνέχεια η ΕΥΑΘ (μετά το 1998) κατασκεύασαν ακόμη 1280χλμ. περίπου για επεκτάσεις σε περιοχές και πύκνωση δικτύων.

02

Σύστημα Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης

Στοιχεία σχεδιασμού αποχετευτικού δικτύου



1969-1979: Εκπόνηση τριών βασικών μελετών

- ΘΕΣΜΕΑ (1969-1974) → Σχέδιο διαχείρισης λυμάτων, πρόβλεψη διάθεσης των λυμάτων στον ποταμό Αξιό και κατασκευή του σημερινού ΚΑΑ (T=2, 5 & 10 έτη)
- ΚΟΜΗ / WATSON (1977-1979) → Περιλαμβάνει τον Κ.Α.Α. και τα κεντρικά αντλιοστάσια λυμάτων
- ΟΤΜΕ – Balfour (1979) → Περιλαμβάνει την κατασκευή της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων στις Δυτικές περιοχές

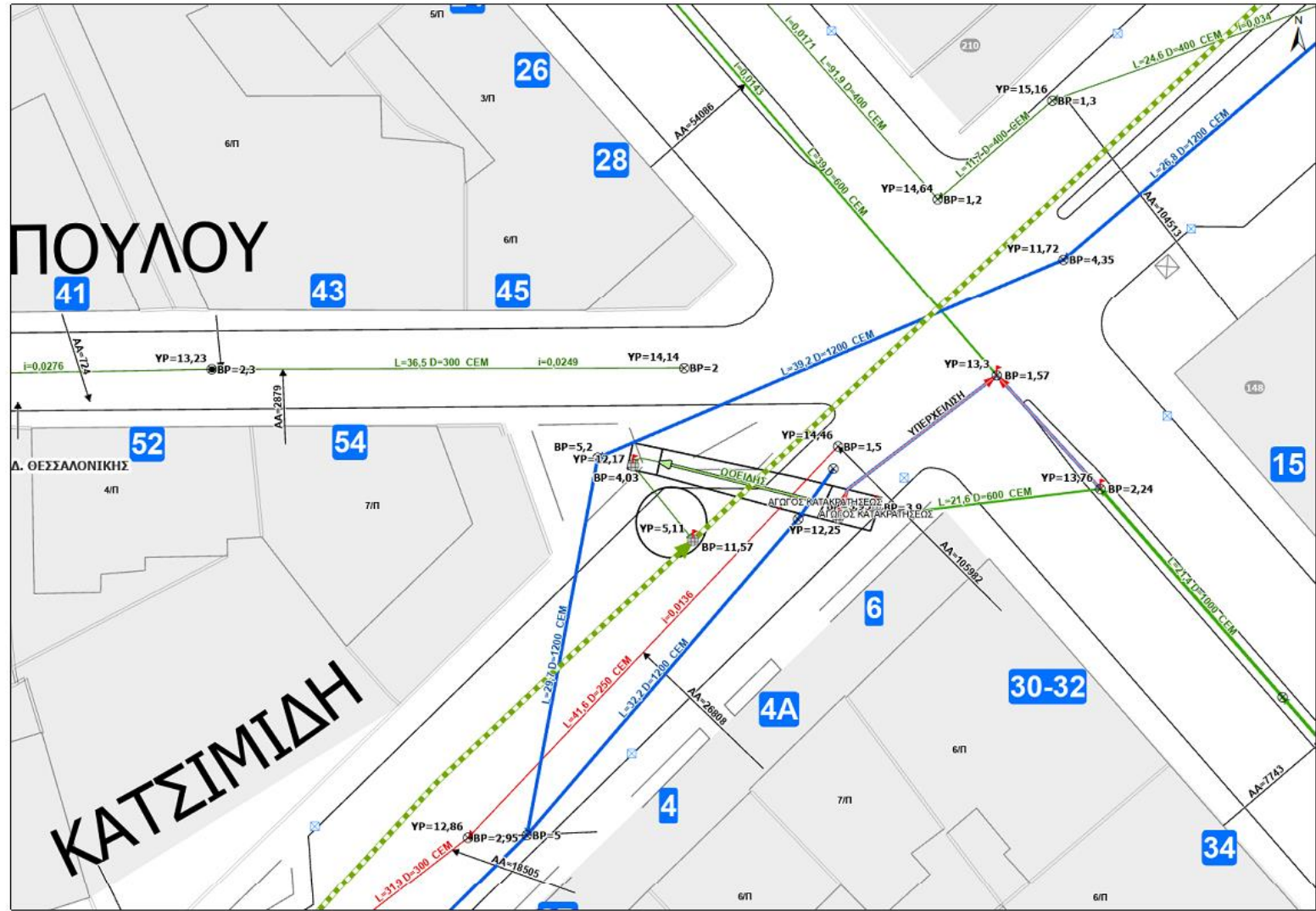
02

Σύστημα Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης

Στοιχεία σχεδιασμού αποχετευτικού δικτύου

- Τα λύματα από τις ανατολικές (τουριστικές) περιοχές συλλέγονται και μεταφέρονται στην εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων «Αινεία» του Δήμου Θερμαϊκού, η οποία τέθηκε σε λειτουργία το 1997.
- Τα λύματα της Βιομηχανικής Περιοχής Θεσσαλονίκης (ΒΙΠΕΘ), οδηγούνται στην Μονάδα Κατεργασίας Αποβλήτων ΜΚΑ.
- Τα λύματα όλης της υπόλοιπης περιοχής οδηγούνται στην ΕΕΛΘ.





3

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

03

Προβλήματα λειτουργίας

Το σύνολο των καταγεγραμμένων προβλημάτων που παρουσίασε όλο το σύστημα αποχέτευσης από το 2010 – 2022 για επεισόδια βροχής >15mm είναι ίσο με

929 προβλήματα

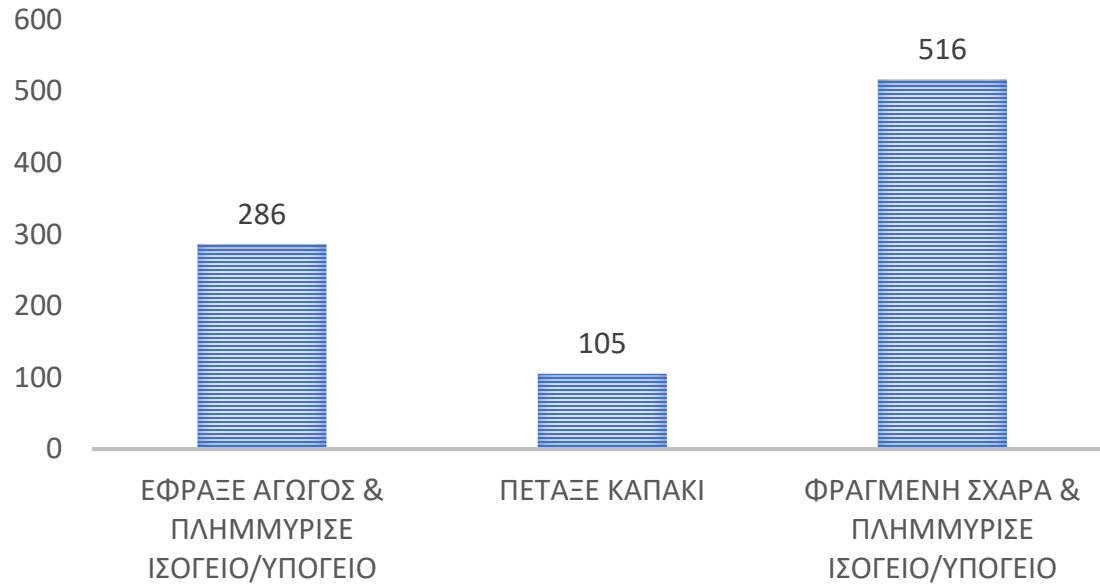
77,4 περίπου προβλήματα ανά έτος

03

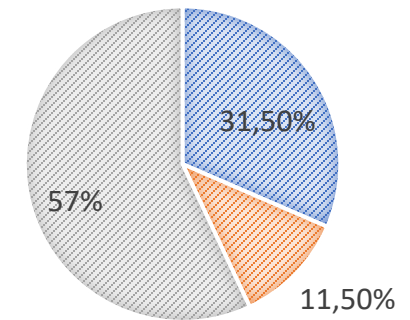
Προβλήματα λειτουργίας

Κατανομή προβλημάτων

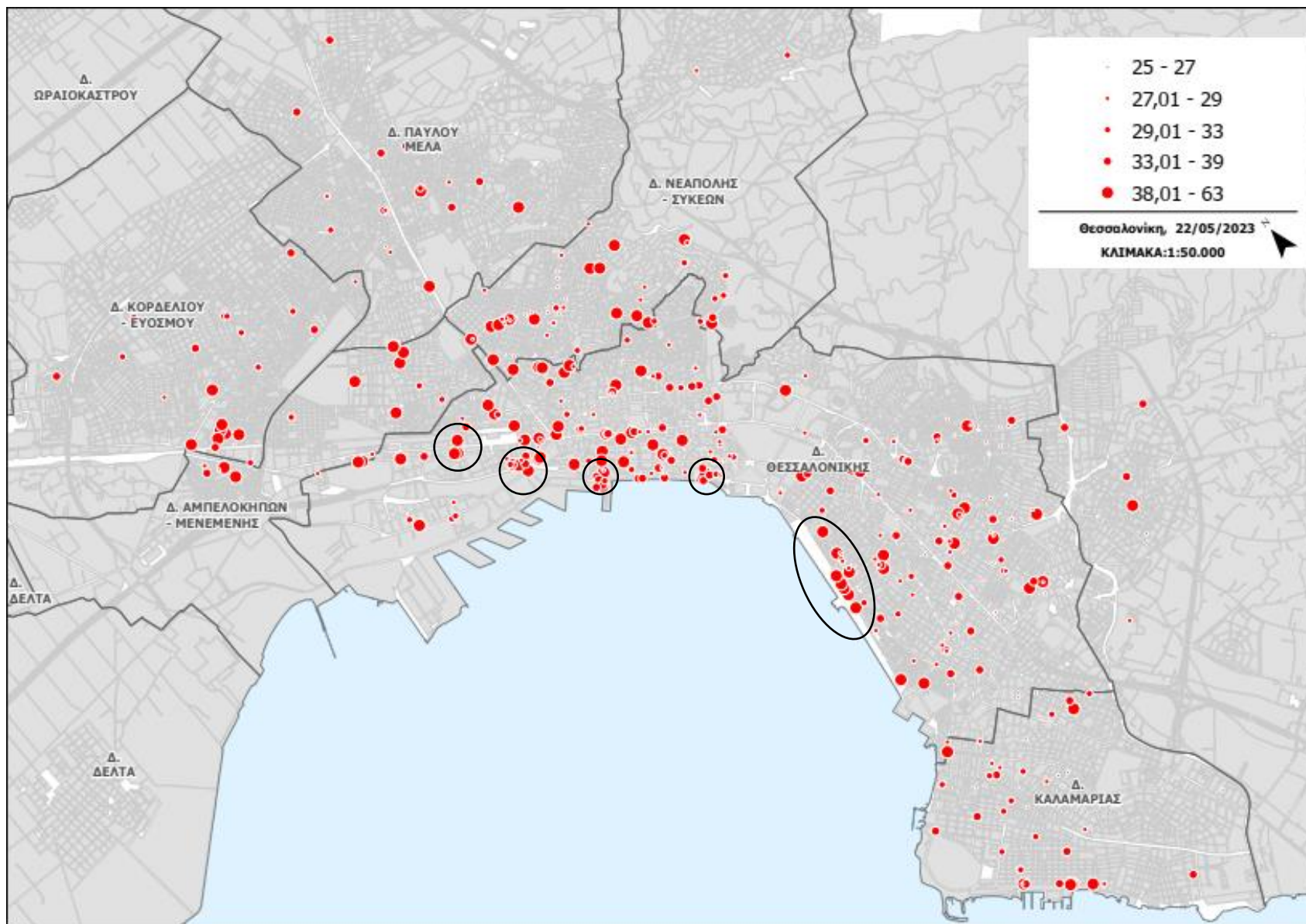
2010-2022



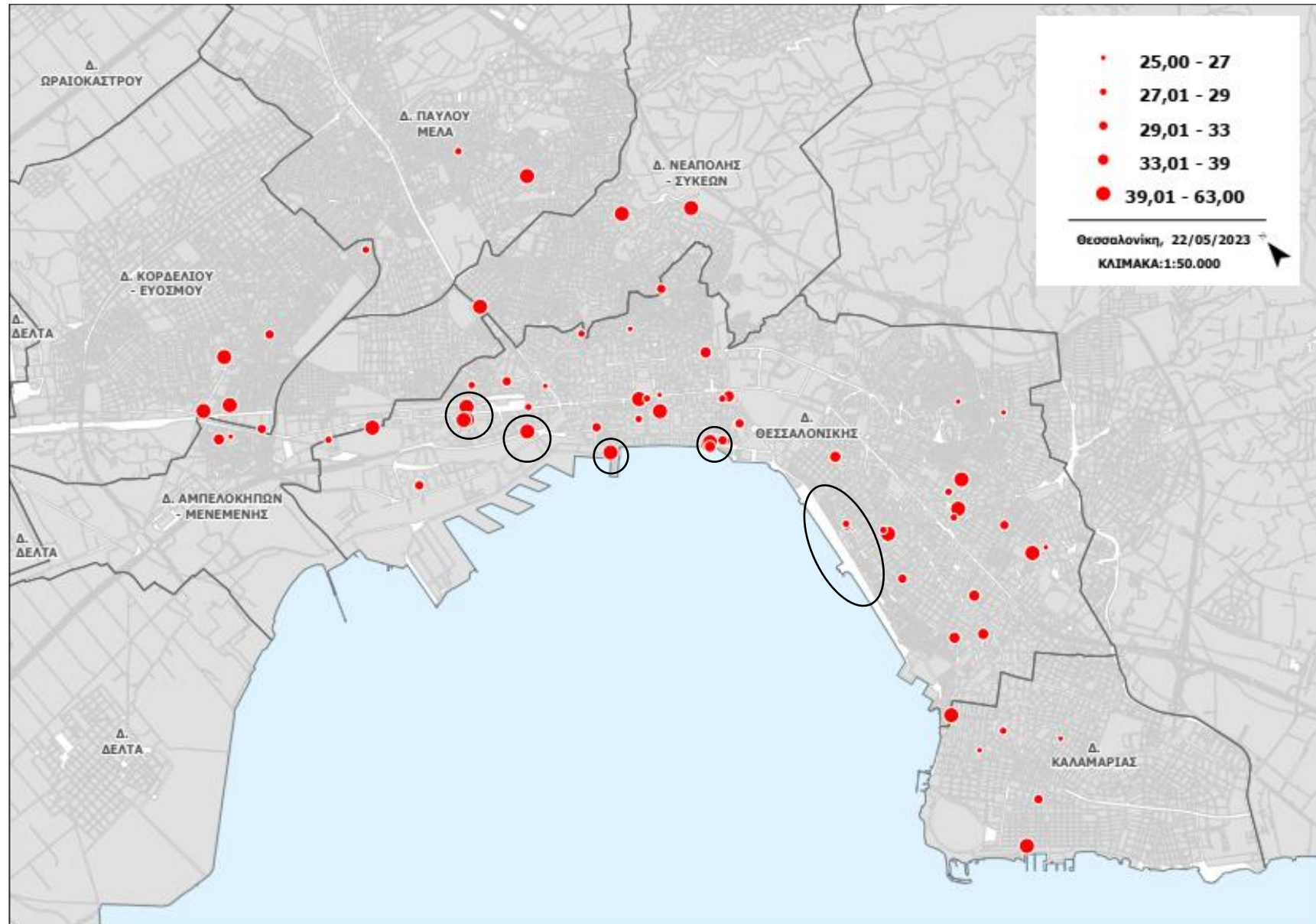
- ΕΜΦΡΑΞΗ ΑΓΩΓΟΥ
- ΠΕΤΑΞΕ ΚΑΠΑΚΙ
- ΦΡΑΓΜΕΝΗ ΣΧΑΡΑ



Χωρική κατανομή προβλημάτων για τα έτη 2010-2022 και επεισόδια βροχής >25mm
(437 προβλήματα)



Χωρική κατανομή προβλημάτων για τα έτη 2010-2022 και επεισόδια βροχής >25mm και εμφάνιση περισσότερο από δύο φορές (75 προβλήματα)



03

Προβλήματα λειτουργίας

Παραδείγματα επεισοδίων βροχής

Επεισόδιο βροχής 10-05-2018:

- 63,0mm, 3,4mm/min ραγδαιότητα
- 34 καταγεγραμμένα προβλήματα



Σε κλοιό κακοκαιρίας βρίσκεται από την Πέμπτη (14/06/2018) η χώρα. Η κακοκαιρία «Μίνωας», όπως «βαφτίστηκε» από τη Μετεωρολογική Υπηρεσία meteo του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, θα πλήξει τη χώρα μας έως και την Τρίτη 19 Ιουνίου.

Επεισόδιο βροχής 14-06-2018:

- 25,2mm, 2,4mm/min ραγδαιότητα
- 11 καταγεγραμμένα προβλήματα

03

Προβλήματα λειτουργίας

Παραδείγματα επεισοδίων βροχής

Επεισόδιο βροχής 14-06-2022:

- 34,2mm, 1,2m/min ραγδαιότητα
- 33 καταγεγραμμένα προβλήματα



Επεισόδιο βροχής 17-06-2022:

- 16,4mm, 1,2m/min ραγδαιότητα
- 2 καταγεγραμμένα προβλήματα

03

Προβλήματα λειτουργίας

Παραδείγματα επεισοδίων βροχής

Επεισόδιο βροχής 02-09-2022:

- 23,0mm, 2,4mm/min ραγδαιότητα
- 40 καταγεγραμμένα προβλήματα



Επεισόδιο βροχής 04 με 05-09-2022:

- 66,4mm, 1,4 & 1,6 mm/min ραγδαιότητα
- 86 καταγεγραμμένα προβλήματα





4

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ



858 mbar
842 mbar
2020 11 30
12 39 16

0 °

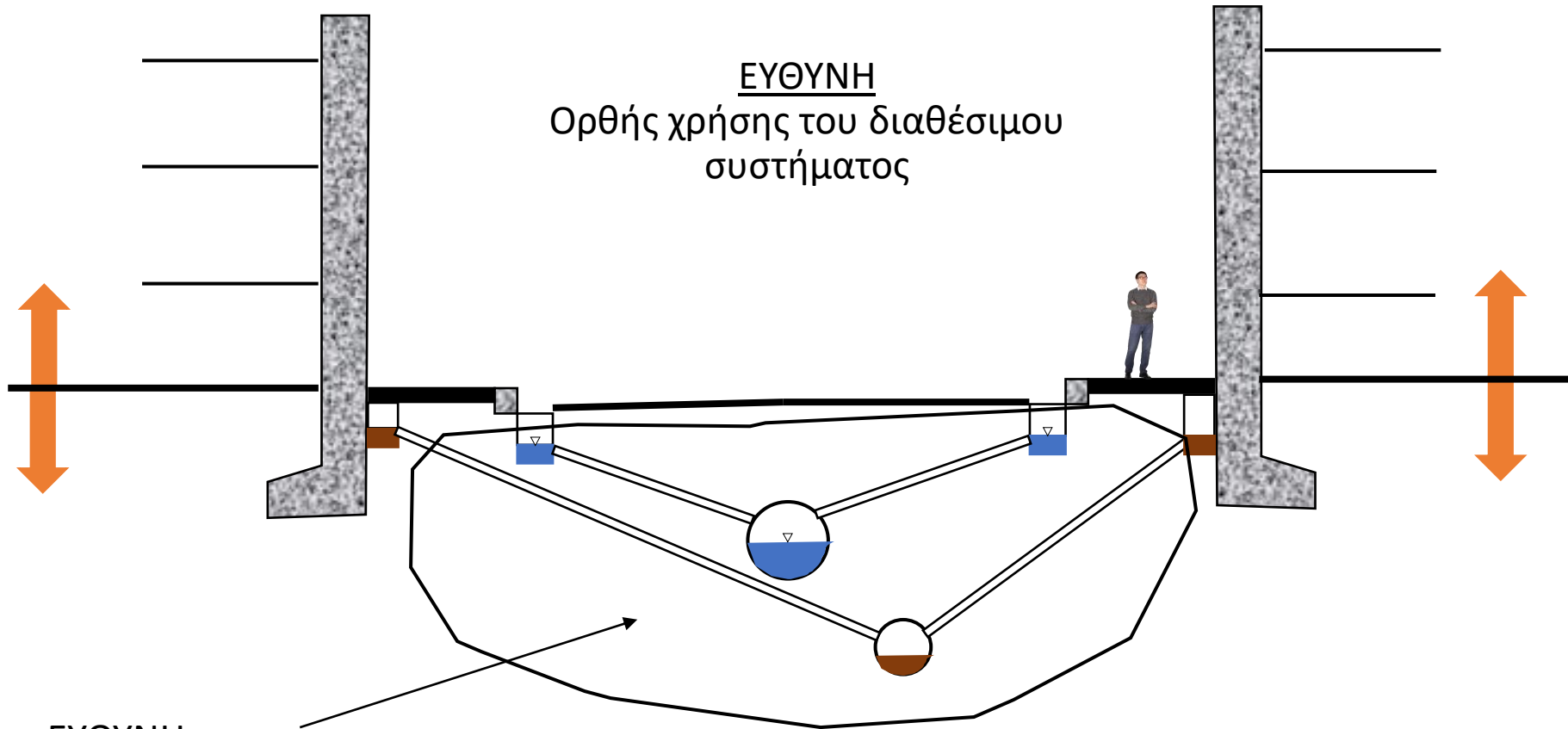
0 °
0.54 °
0.00 m/min
14.49 m





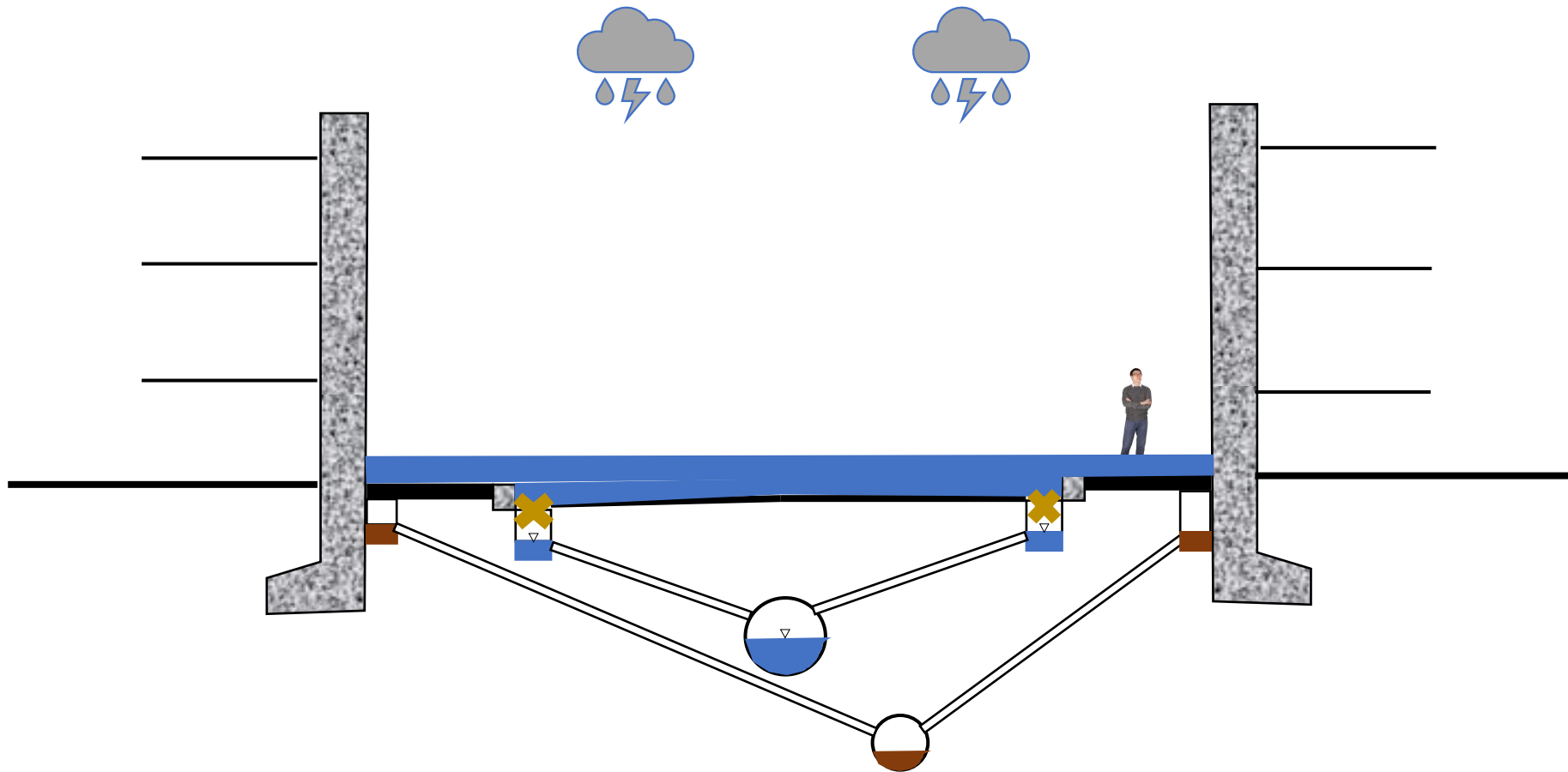
5

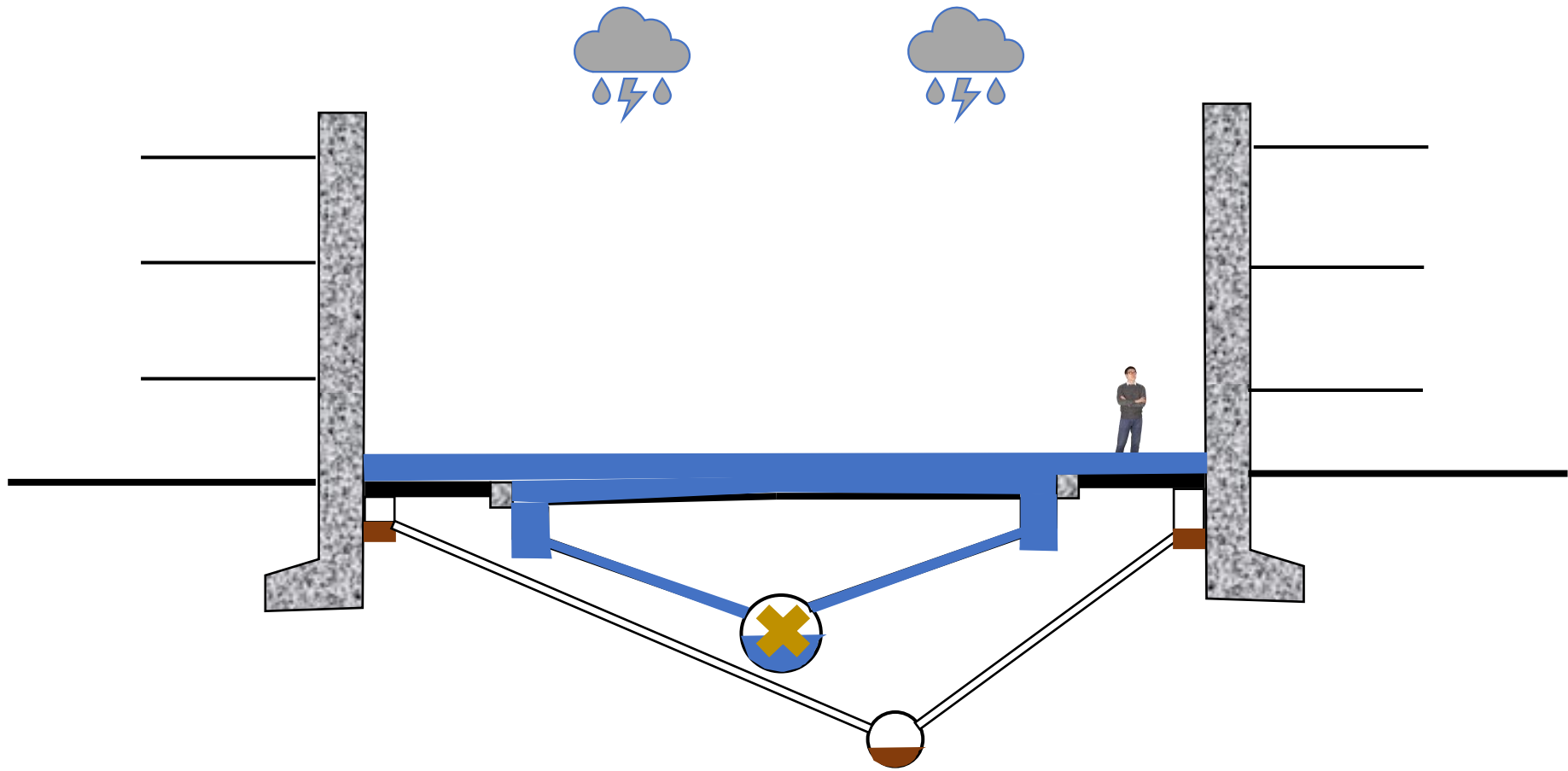
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



ΕΥΘΥΝΗ
Ορθής χρήσης του διαθέσιμου
συστήματος

ΕΥΘΥΝΗ
Διαχείρισης / Συντήρησης /
Λειτουργίας





03

Προβλήματα λειτουργίας

Τι δεν πρέπει να κάνουμε

- Δεν πρέπει να πετάμε τα σκουπίδια στις σχάρες υποδοχής ομβρίων (το κάνουμε ακόμη και όταν καθαρίζουμε τους δρόμους).
- Δεν πρέπει να αφήνουμε στα πεζοδρόμια τα φύλλα των δένδρων.
- Δεν πετάμε τις μπογιές που βάζουμε τις διαβάσεις στις σχάρες υποδοχής ομβρίων.
- Δεν πρέπει να αφήνουμε τους κάδους να ξεχειλίζουν από σκουπίδια (καταλήγουν στις σχάρες υποδοχής ομβρίων).
- Δεν πρέπει να πετάμε (τσιγάρα, μαστίχες, εισιτήρια, κουτάκια αλουμινίου ή πλαστικά κλπ) τίποτα στο δρόμο (καταλήγουν στις σχάρες υποδοχής ομβρίων).
- Δεν πρέπει να πετάμε τίποτα στα μπαλκόνια μας, στις αυλές & στις ταράτσες μας, καθότι μέσω των υδρορροών καταλήγουν στα ρείθρα των οδών και οδηγούνται στις σχάρες υποδοχής ομβρίων.
- Δεν πρέπει να συνδέουμε τις υδρορροές των κατοικιών μας στους αγωγούς ακαθάρτων (τους μετατρέπουμε από αμιγώς ακαθάρτων σε παντοροϊκούς).

Η σχάρα υποδοχής ομβρίων υδάτων είναι **ΜΟΝΟ** για τα νερά της βροχής και για τίποτε άλλο.

03

Προβλήματα λειτουργίας

Φρεάτιο ομβρίων στη Βοστώνη με ταμπέλα οδηγίων

«DONT DUMP drains to Charles river - Μην πετάτε απορρίμματα στον ποταμό Charles”

Θα καταλήξουν προφανώς στο ποτάμι!



ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΜΑΣ

Ορθή χρήση των υποδοχέων λυμάτων

Βασικές αρχές:

- Η μη απόρριψη λαδιών στα δίκτυα αποχέτευσης
- Όπου είναι δυνατόν, η επανάχρηση του νερού.

«Η ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΤΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΣΕ
ΕΝΑ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ & ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΥΝΗΘΙΕΣ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ»



Συντήρηση
έργων

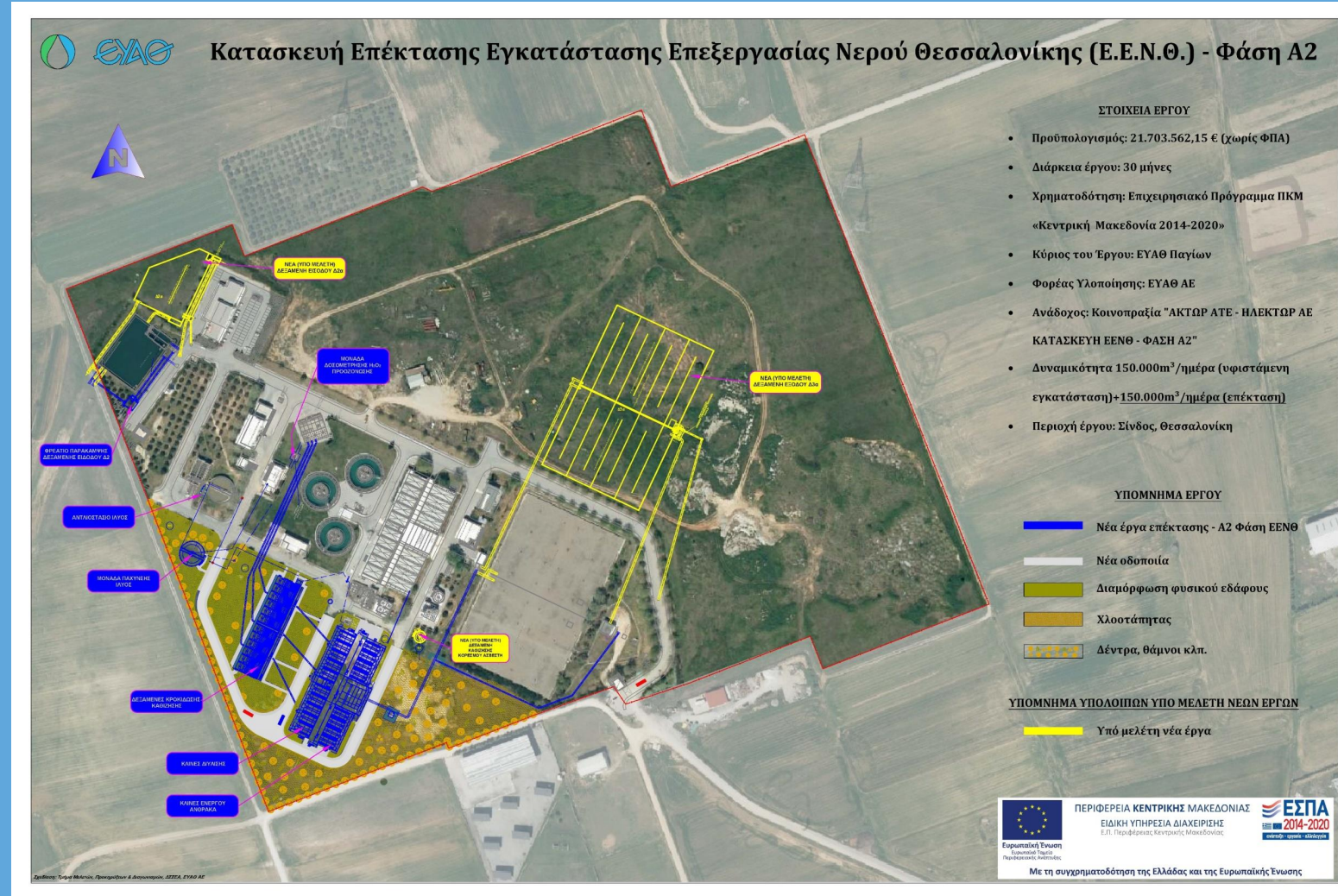
Σχεδιασμός &
Υλοποίηση
νέων έργων

Κοινωνική
ευθύνη στην
Λειτουργία
των έργων

Βιώσιμη
Διαχείριση
Ομβρίων
υδάτων

ΤΕΛΟΣ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ



ΤΕΛΟΣ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ





ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

- Προϋπολογισμός: 21.703.562,15 € (χωρίς ΦΠΑ)
- Διάρκεια έργου: 30 μήνες
- Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα ΠΚΜ «Κεντρική Μακεδονία 2014-2020»
- Κύριος του Έργου: ΕΥΑΘ Παγίων
- Φορέας Υλοποίησης: ΕΥΑΘ ΑΕ
- Ανάδοχος: Κοινοπραξία "ΑΚΤΩΡ ΑΤΕ - ΗΛΕΚΤΩΡ ΑΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΕΝΘ - ΦΑΣΗ Α2"
- Δυναμικότητα 150.000m³/ημέρα (υφιστάμενη εγκατάσταση)+150.000m³/ημέρα (επέκταση)
- Περιοχή έργου: Σίνδος, Θεσσαλονίκη

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΕΡΓΟΥ

- Νέα έργα επέκτασης - Α2 Φάση ΕΕΝΘ
- Νέα οδοποιία
- Διαμόρφωση φυσικού εδάφους
- Χλοοτάπητας
- Δέντρα, θάμνοι κλπ.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ

- Υπό μελέτη νέα έργα



Τοπικές αστοχίες
υφιστάμενων δικτύων
ομβρίων & λυμάτων κατά τη
διάρκεια πλημμυρικών
φαινομένων στη
Θεσσαλονίκη

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 1 ● ΕΥΑΘ Α.Ε. Βασικά Στοιχεία
- 2 ● ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
- 3 ● ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

04.4

ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ (1/2)



21,7

Κατασκευή Επέκτασης Εγκατάστασης Επεξεργασίας Νερού Θεσσαλονίκης (Ε.Ε.Ν.Θ.) – Φάση Α2

41,0

Ανακαίνιση, ενεργειακή βελτίωση και λειτουργική αναβάθμιση της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Θεσσαλονίκης (ΕΕΛΘ)

3,4

Συμφωνία–Πλαίσιο για την Ενίσχυση – Επισκευή του Υδαταγωγού Αραβησού

2,4

Επέκταση του τηλεελέγχου και αυτοματισμού (SCADA) του δικτύου ύδρευσης

7,7

Ανακαίνιση, ενεργειακή βελτίωση και λειτουργική αναβάθμιση της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων «Αίγεια»

**Ποσά σε εκατ.€*

04.4

ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ (2/2)

4,0

Εκ βάθρων ανακαίνιση του κτιρίου της έδρας της εταιρείας | «Πράσινο» κτίριο

49,6

Προμήθεια, εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και λειτουργία «έξυπνων» υδρομετρητών οικιακής χρήσης στην περιοχή δραστηριότητας της ΕΥΑΘ Α.Ε.

1,4

Μελέτη, προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε παραγωγική λειτουργία ολοκληρωμένου συστήματος τηλεελέγχου - τηλεεποπτείας αντλιοστασίων αποχέτευσης

3,7

Έργα ολοκλήρωσης σύνδεσης των χαμηλών περιοχών Θεσσαλονίκης | Περιλαμβάνονται 7 υπο-έργα αποχέτευσης στην περιοχή κατασκευής του συγκοινωνιακού Κόμβου Κ16

68,0

Προμήθεια Ηλεκτρικού Ρεύματος μέσω διμερών συμβάσεων αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας με χρηματικό διακανονισμό (Financial / Virtual Corporate Power Purchase Agreement (PPA)) και μεταβίβαση Πιστοποιητικών

**Ποσά σε εκατ.€*



04.5

ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΠΡΟΣ ΣΥΜΒΑΣΙΟΠΟΙΗΣΗ

**Ποσά σε εκατ.€*

14,5

Έργα αναβάθμισης δικτύων ύδρευσης Ωραιοκάστρου και υδροδότησης Μελισσοχωρίου, Δρυμού και Λητής

15,0

Κατασκευή νέων δεξαμενών Δ2α, Δ3α και Κορεσμού Ασβέστη στην ΕΕΛΘ

11,0

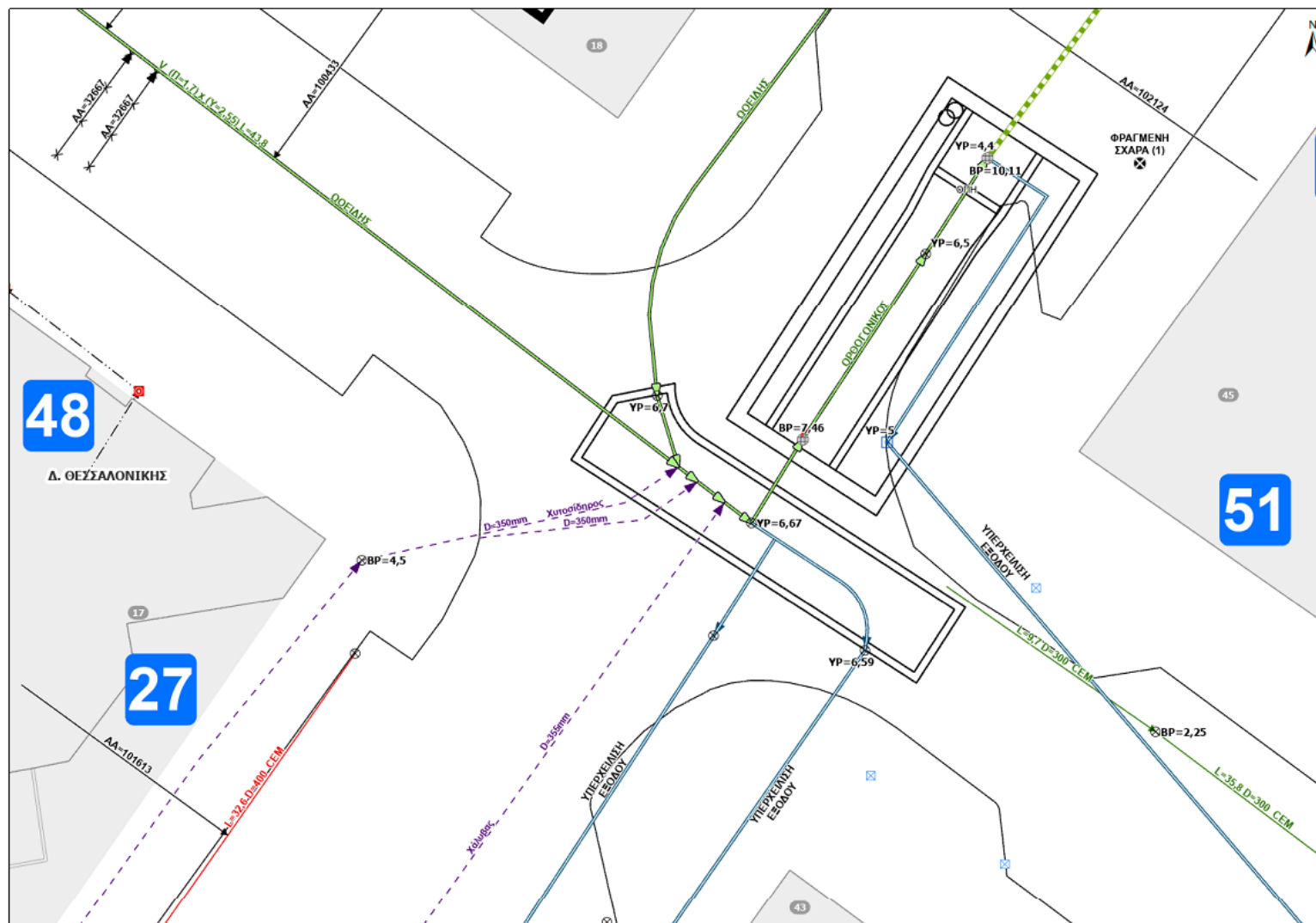
Έργα ενίσχυσης & ύδροδότησης Πεύκων του Δ. Νεάπολης-Συκεών και Φιλύρου, Ασβεστοχωρίου, Εξοχής & Χορτιάτη του Δ. Πυλαίας-Χορτιάτη

4,9

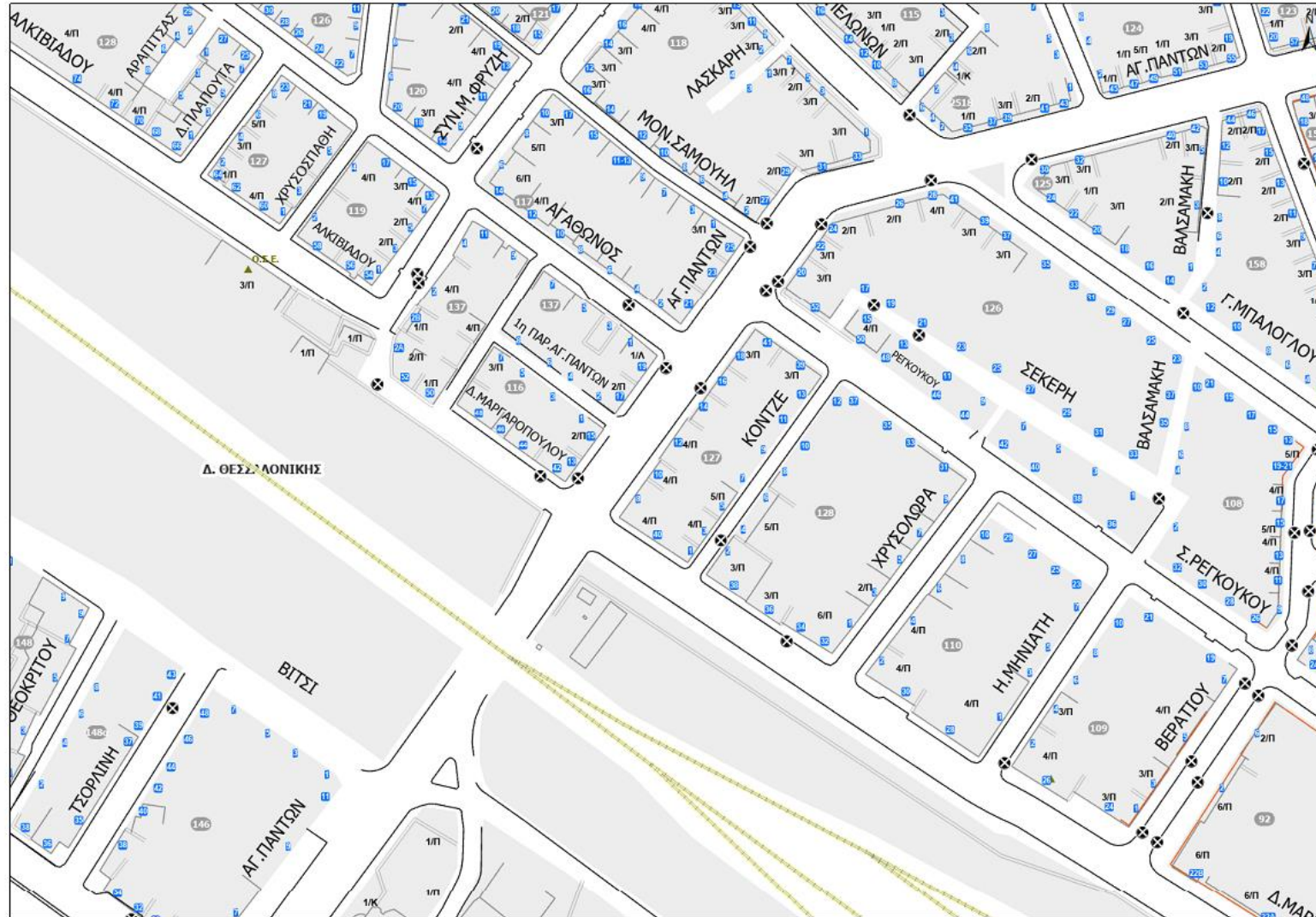
Υλοποίηση νέου ολοκληρωμένου συστήματος εξυπηρέτησης και τιμολόγησης πελατών της ΕΥΑΘ Α.Ε.

**Ποσά σε εκατ.€*





Χωρική κατανομή προβλημάτων για τα έτη 2010-2022 και επεισόδια βροχής >25mm και εμφάνιση περισσότερο από δύο φορές (75 προβλήματα)



Χωρική κατανομή προβλημάτων για τα έτη 2010-2022 και επεισόδια βροχής >25mm και εμφάνιση περισσότερο από δύο φορές (75 προβλήματα)

