

Ε.Μ.Π - ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

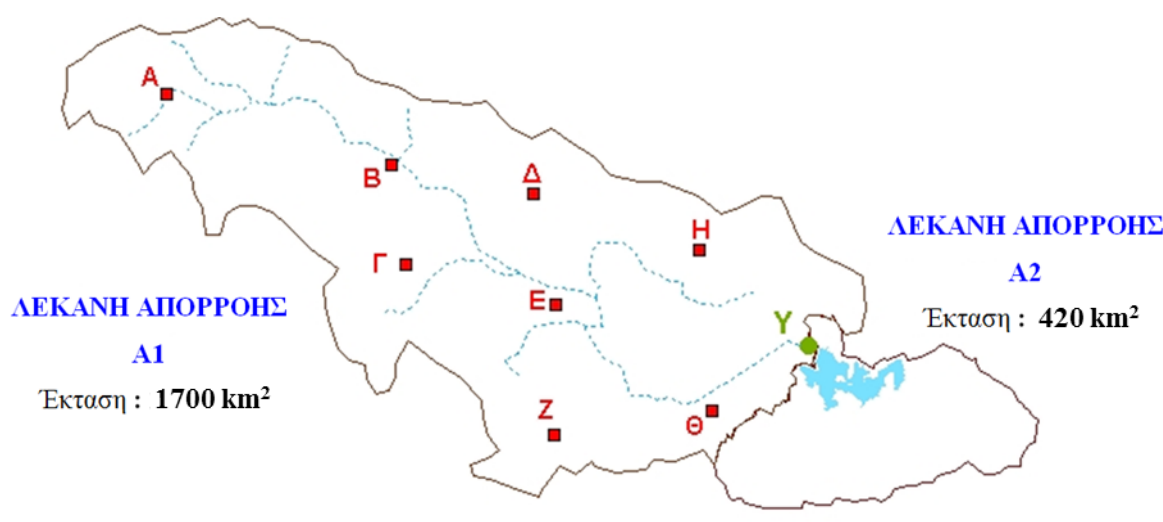
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

5^ο εξάμηνο Σχολής Πολιτικών ΜηχανικώνΜάθημα: **ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ**Ακαδημαϊκό έτος: **2017-18****Διδάσκοντες:** Ε. Μπαλάς- Καθηγητής, Ν. Μαμάσης-Αναπληρωτής Καθηγητής

Ονοματεπώνυμο: _____ Κωδικός: _____

ΑΣΚΗΣΗ 2

Η υδρολογική λεκάνη του Βοιωτικού Κηφισού (Α1), έκτασης 1700 km² και μέσου υψομέτρου 430 m, αποχετεύεται, μέσω σήραγγας, στη λίμνη Υλίκη (Σχήμα 1). Την αρδευτική περίοδο, κατά μήκος του ποταμού πραγματοποιούνται απολήψεις νερού, ενώ εξαιτίας του διαπερατού της υποβάθρου η λεκάνη έχει σημαντικές υπόγειες διαφυγές. Στην περιοχή είναι εγκατεστημένοι οκτώ βροχομετρικοί σταθμοί, οι συντεταγμένες των οποίων δίνονται στον Πίνακα 1. Εφαρμόζοντας τη μέθοδο των πολυγώνων Thiessen υπολογίστηκαν οι συντελεστές επιρροής των σταθμών στη λεκάνη, που επίσης δίνονται στον Πίνακα 1. Στον Πίνακα 2 δίνονται, για 20 υδρολογικά έτη, τα ετήσια ύψη βροχής των βροχομετρικών σταθμών και οι ετήσιες παροχές στην έξοδο της λεκάνης Α1, που προέκυψαν από τα δεδομένα του υδρομετρικού σταθμού Υ, ο οποίος βρίσκεται λίγο ανάντη της σήραγγας.

**Σχήμα 1:** Χάρτης περιοχής.**Πίνακας 1:** Χαρακτηριστικά βροχομετρικών σταθμών.

Σταθμός	Α	Β	Γ	Δ	Ε	Ζ	Η	Θ
Χ (m)	2920	27356	28733	42328	45081	44909	60937	61946
Υ (m)	36896	29324	18482	26054	14008	585	20031	2650
Υψόμετρο (m)	475	382	589	457	235	609	370	185
Ποσοστό επιρροής στη λεκάνη (%)	16.9	15.2	12.4	9.8	11.1	9.2	15.0	10.4

Πίνακας 2: Ετήσια βροχομετρικά και υδρομετρικά δεδομένα.

Υδρολ. έτος	A (mm)	B (mm)	Γ (mm)	Δ (mm)	Ε (mm)	Ζ (mm)	Η (mm)	Θ (mm)	Υ (m ³ /s)
1990-91	970	910	1045	961	800	1061	893	466	32.9
1991-92	1033	903	1015	971	792	1114	886	473	31.7
1992-93	902	854	935	876	738	960	838	429	29.7
1993-94	842	802	888	865	725	931	788	413	24.6
1994-95	838	777	835	839	691	891	760	395	27.0
1995-96	931	858	933	899	753	971	843	734	30.9
1996-97	628	536	634	575	474	629	526	453	20.5
1997-98	885	844	902	912	742	946	828	877	27.4
1998-99	803	721	825	782	656	841	708	656	28.8
1999-00	1075	1006	1086	1047	866	1156	988	822	38.7
2000-01	1140	1056	1156	1082	920	1221	1036	823	32.9
2001-02	1047	1003	1034	1004	841	1135	984	782	28.8
2002-03	805	645	828	690	585	838	632	673	23.6
2003-04	1145	1097	1159	1202	933	1271	1078	1091	43.4
2004-05	813	751	828	815	645	852	736	604	20.4
2005-06	828	728	818	751	633	882	714	614	25.9
2006-07	949	897	929	928	771	1043	880	824	26.9
2007-08	865	791	887	841	655	919	776	809	24.6
2008-09	620	-	639	616	467	656	558	447	22.2
2009-10	725	-	751	690	530	778	582	529	20.0

Ζητούνται:

1. Να συμπληρωθούν τα ελλιπή στοιχεία του σταθμού Β επιλέγοντας τον καταλληλότερο σταθμό με τη μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης.
2. Να συμπληρωθούν τα ελλιπή στοιχεία του σταθμού Β με τη μέθοδο των αντιστρόφων αποστάσεων.
3. Να χαραχθούν τα πολύγωνα Thiessen για τις μέσες ετήσιες τιμές βροχής.
4. Να υπολογιστεί η μέση ετήσια επιφανειακή βροχόπτωση στο μέσο τοπογραφικό υψόμετρο στη λεκάνη του Βοιωτικού Κηφισού (Α1).
5. Να εκτιμηθεί η εισροή στη λίμνη από τη λεκάνη απορροής Α2 για κάθε έτος. Η επιφανειακή βροχόπτωση στη λεκάνη Α2 να εκτιμηθεί με βάση το σταθμό Θ. Η λίμνη έχει έκταση 32 km² και η λεκάνη Α2 έχει τον ίδιο συντελεστή απορροής με τη λεκάνη Α1.