



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΕΛΛΗΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ,
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡ/ΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ:

ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΒΕΛΤΙΚΑΣ
ΣΩΤΗΡΙΤΣΑΣ ΑΓΙΟΚΑΜΠΟΥ
ΑΓΙΑΣ & ΜΕΤΑΞΟΧΩΡΙΟΥ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

5.213.225,81 € χωρίς Φ.Π.Α.

ΚΩΔ. ΠΡΑΞΗΣ ΟΠΣ:

5149188

ΚΩΔ. ΠΡΑΞΗΣ Σ.Α.:

2022ΣΕ27510097

CPV:

45232420-2

ΤΕΥΧΟΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

ΠΡΑΞΗ:	«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΒΕΛΤΙΚΑΣ ΣΩΤΗΡΙΤΣΑΣ ΑΓΙΟΚΑΜΠΟΥ ΑΓΙΑΣ & ΜΕΤΑΞΟΧΩΡΙΟΥ»
ΥΠΟΕΡΓΟ 1:	«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΒΕΛΤΙΚΑΣ ΣΩΤΗΡΙΤΣΑΣ ΑΓΙΟΚΑΜΠΟΥ ΑΓΙΑΣ & ΜΕΤΑΞΟΧΩΡΙΟΥ»
ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ:	ΔΕΥΑ ΑΓΙΑΣ
ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ:	ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

ΜΕΤΑΕΟΧΩΡΗ

Branch	Station	Area	DO[mm]	DI[m]	Residents	Q[l/sec]	I[m/m]	h/d[m/m]	V[m/sec]	Fpeak
xar1	1,1	1,800	200	0,190	180	1,80	0,0064	0,20	0,50	3,00
xar1	1,2	1,700	200	0,190	170	1,70	0,0290	0,14	0,84	3,00
xar1	1,3	1,600	200	0,190	160	1,60	0,1458	0,09	1,49	3,00
xar1	1,4	1,500	200	0,190	150	1,50	0,0908	0,10	1,22	3,00
xar1	1,5	1,400	200	0,190	140	1,40	0,2676	0,08	1,80	3,00
xar1	1,6	1,300	200	0,190	130	1,30	0,1596	0,08	1,45	3,00
xar1	1,7	1,200	200	0,190	120	1,20	0,2135	0,07	1,54	3,00
xar1	1,8	1,100	200	0,190	110	1,10	0,1335	0,08	1,27	3,00
xar1	1,9	1,000	200	0,190	100	1,00	0,1104	0,08	1,16	3,00
xar1	1,10	0,900	200	0,190	90	0,90	0,1883	0,07	1,38	3,00
xar1	1,11	0,800	200	0,190	80	0,80	0,0290	0,09	0,67	3,00
xar1	1,12	0,700	200	0,190	70	0,70	0,0937	0,07	1,02	3,00
xar1	1,13	0,600	200	0,190	60	0,60	0,2071	0,06	1,30	3,00
xar1	1,14	0,500	200	0,190	50	0,50	0,1642	0,06	1,16	3,00
xar1	1,15	0,400	200	0,190	40	0,40	0,0075	0,09	0,34	3,00
xar1	1,16	0,300	200	0,190	30	0,30	0,0737	0,06	0,77	3,00
xar1	1,17	0,200	200	0,190	20	0,20	0,1107	0,06	0,95	3,00
xar1	1,E	0,100	200	0,190	10	0,10	0,1268	0,06	1,02	3,00

align2	2,1	1,100	200	0,190	110	1,10	0,0403	0,11	0,84	3,00
align2	2,2	1,000	200	0,190	100	1,00	0,0335	0,11	0,77	3,00
align2	2,3	0,900	200	0,190	90	0,90	0,0607	0,09	0,93	3,00
align2	2,4	0,700	200	0,190	70	0,70	0,0848	0,07	0,97	3,00
align2	2,5	0,600	200	0,190	60	0,60	0,2585	0,06	1,45	3,00
align2	2,6	0,500	200	0,190	50	0,50	0,2066	0,06	1,30	3,00
align2	2,7	0,400	200	0,190	40	0,40	0,2402	0,06	1,40	3,00
align2	2,8	0,300	200	0,190	30	0,30	0,1041	0,06	0,92	3,00
align2	2,9	0,200	200	0,190	20	0,20	0,0478	0,06	0,62	3,00
align2	2,E	0,100	200	0,190	10	0,10	0,2056	0,06	1,29	3,00
align3	3,1	0,200	200	0,190	20	0,20	0,0720	0,06	0,77	3,00
align3	3,E	0,100	200	0,190	10	0,10	0,0793	0,06	0,80	3,00
align4	4,1	0,500	200	0,190	50	0,50	0,1227	0,06	1,00	3,00
align4	4,2	0,400	200	0,190	40	0,40	0,1624	0,06	1,15	3,00
align4	4,3	0,300	200	0,190	30	0,30	0,1674	0,06	1,17	3,00
align4	4,4	0,200	200	0,190	20	0,20	0,0147	0,06	0,37	3,00
align4	4,E	0,100	200	0,190	10	0,10	0,0332	0,06	0,52	3,00
align5	5,1	0,200	200	0,190	20	0,20	0,0711	0,06	0,76	3,00
align5	5,2	0,100	200	0,190	10	0,10	0,0349	0,06	0,53	3,00
align5	5,E	0,000	200	0,190	0	0,00	0,0071	0,05	0,23	3,00
align6	6,1	0,200	200	0,190	20	0,20	0,0117	0,06	0,33	3,00
align6	6,E	0,100	200	0,190	10	0,10	0,0346	0,06	0,53	3,00

APIA

Branch	Station	Area	DO[mm]	DI[m]	Residents	Q[l/sec]	I[m/m]	h/d[m/m]	V[m/sec]	Fpeak
xar1	1,1	0,800	200	0,190	80	0,80	0,0409	0,09	0,76	3,00
xar1	1,2	0,700	200	0,190	70	0,70	0,0611	0,08	0,86	3,00
xar1	1,3	0,600	200	0,190	60	0,60	0,0188	0,09	0,54	3,00
xar1	1,4	0,500	200	0,190	50	0,50	0,0249	0,08	0,57	3,00
xar1	1,5	0,400	200	0,190	40	0,40	0,0325	0,07	0,57	3,00
xar1	1,6	0,300	200	0,190	30	0,30	0,0383	0,06	0,56	3,00
xar1	1,7	0,200	200	0,190	20	0,20	0,0320	0,06	0,51	3,00
xar1	1,E	0,100	200	0,190	10	0,10	0,0656	0,06	0,73	3,00
align2	2,1	0,800	200	0,190	80	0,80	0,0369	0,09	0,73	3,00
align2	2,2	0,700	200	0,190	70	0,70	0,0523	0,08	0,80	3,00
align2	2,3	0,600	200	0,190	60	0,60	0,0129	0,10	0,46	3,00
align2	2,4	0,500	200	0,190	50	0,50	0,0365	0,07	0,64	3,00
align2	2,5	0,200	200	0,190	20	0,20	0,0794	0,06	0,80	3,00
align2	2,6	0,200	200	0,190	20	0,20	0,0254	0,06	0,46	3,00
align2	2,E	0,100	200	0,190	10	0,10	0,0489	0,06	0,63	3,00
align3	3,1	0,200	200	0,190	20	0,20	0,0034	0,08	0,21	3,00
align3	3,E	0,100	200	0,190	10	0,10	0,0034	0,06	0,18	3,00

ΒΕΛΙΚΑ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΣ

Branch	Station	Area	DO[mm]	DI[m]	Residents	Q[l/sec]	I[m/m]	h/d[m/m]	V[m/sec]	Fpeak
xar1	1.Δ1	6.350	250	0.238	635	6.35	0.0030	0.33	0.52	3.00
xar1	1.Δ2	5.700	250	0.238	570	5.70	0.0030	0.31	0.50	3.00
xar1	1.Δ3	5.050	250	0.238	505	5.05	0.0030	0.29	0.49	3.00
xar1	1.Δ4	4.400	250	0.238	440	4.40	0.0030	0.27	0.47	3.00
xar1	1.Δ5	3.750	250	0.238	375	3.75	0.0030	0.25	0.45	3.00
xar1	1.Δ6	3.100	250	0.238	310	3.10	0.0030	0.23	0.43	3.00
xar1	1.Δ7	2.500	250	0.238	250	2.50	0.0030	0.21	0.40	3.00
xar1	1.Δ8	1.900	250	0.238	190	1.90	0.0030	0.18	0.37	3.00
xar1	1.Δ9	1.300	250	0.238	130	1.30	0.0030	0.15	0.33	3.00
xar1	1.Δ10	0.700	250	0.238	70	0.70	0.0030	0.11	0.28	3.00
xar1	1.Δ11	0.600	250	0.238	60	0.60	0.0030	0.11	0.26	3.00
xar1	1.Δ12	0.500	250	0.238	50	0.50	0.0030	0.10	0.25	3.00
xar1	1.Δ13	0.400	250	0.238	40	0.40	0.0030	0.09	0.24	3.00
xar1	1.Δ14	0.300	250	0.238	30	0.30	0.0030	0.08	0.22	3.00
xar1	1.Δ15	0.200	250	0.238	20	0.20	0.0030	0.07	0.20	3.00
xar1	1.Δ16	0.100	250	0.238	10	0.10	0.0030	0.05	0.16	3.00
xar1	1.KT	0.100	250	0.238	10	0.10	0.0030	0.05	0.16	3.00
align2	2.1	1.300	250	0.238	130	1.30	0.0030	0.15	0.34	3.00
align2	2.2	1.200	250	0.238	120	1.20	0.0030	0.15	0.33	3.00
align2	2.3	1.100	250	0.238	110	1.10	0.0030	0.14	0.32	3.00
align2	2.4	1.000	250	0.238	100	1.00	0.0030	0.13	0.31	3.00
align2	2.5	0.500	250	0.238	50	0.50	0.0030	0.10	0.25	3.00
align2	2.6	0.400	250	0.238	40	0.40	0.0030	0.09	0.24	3.00

align2	2.7	0.300	250	0.238	30	0.30	0.0030	0.08	0.22	3.00
align2	2.8	0.200	250	0.238	20	0.20	0.0030	0.07	0.20	3.00
align2	2.E	0.100	250	0.238	10	0.10	0.0030	0.05	0.17	3.00
align3	3.1	2.000	250	0.238	200	2.00	0.0043	0.17	0.43	3.00
align3	3.2	1.500	250	0.238	150	1.50	0.0043	0.15	0.39	3.00
align3	3.3	1.000	250	0.238	100	1.00	0.0043	0.12	0.35	3.00
align3	3.E	0.500	250	0.238	50	0.50	0.0043	0.09	0.29	3.00

BEAIKA

Branch	Station	Area	DO[mm]	DI[m]	Residents	Q[l/sec]	I[m/m]	h/d[m/m]	V[m/sec]	Fpeak
xar	1.1	1.300	200	0.190	130	1.30	0.0096	0.15	0.52	3.00
xar	1.2	1.200	200	0.190	120	1.20	0.0174	0.13	0.64	3.00
xar	1.3	1.100	200	0.190	110	1.10	0.0226	0.12	0.67	3.00
xar	1.4	1.000	200	0.190	100	1.00	0.0172	0.12	0.60	3.00
xar	1.5	0.900	200	0.190	90	0.90	0.0071	0.14	0.43	3.00
xar	1.6	0.800	200	0.190	80	0.80	0.0100	0.12	0.46	3.00
xar	1.7	0.700	200	0.190	70	0.70	0.0159	0.11	0.53	3.00
xar	1.8	0.600	200	0.190	60	0.60	0.0102	0.11	0.42	3.00
xar	1.9	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0153	0.09	0.47	3.00
xar	1.10	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0229	0.07	0.51	3.00
xar	1.11	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0283	0.06	0.51	3.00
xar	1.12	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0186	0.06	0.39	3.00
xar	1.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0290	0.06	0.49	3.00
align2	2.1	2.700	200	0.190	270	2.70	0.0034	0.28	0.44	3.00
align2	2.2	2.600	200	0.190	260	2.60	0.0034	0.27	0.43	3.00
align2	2.3	2.500	200	0.190	250	2.50	0.0054	0.24	0.51	3.00
align2	2.4	2.400	200	0.190	240	2.40	0.0054	0.24	0.50	3.00
align2	2.5	2.300	200	0.190	230	2.30	0.0310	0.15	0.93	3.00
align2	2.6	2.200	200	0.190	220	2.20	0.0322	0.15	0.93	3.00
align2	2.7	2.100	200	0.190	210	2.10	0.0419	0.14	1.01	3.00
align2	2.8	1.800	200	0.190	180	1.80	0.0245	0.14	0.79	3.00
align2	2.9	1.700	200	0.190	170	1.70	0.0043	0.21	0.42	3.00
align2	2.10	1.600	200	0.190	160	1.60	0.0043	0.21	0.41	3.00

align2	2.11	1.500	200	0.190	150	1.50	0.0043	0.20	0.41	3.00
align2	2.12	1.400	200	0.190	140	1.40	0.0043	0.19	0.40	3.00
align2	2.13	1.300	200	0.190	130	1.30	0.0043	0.18	0.39	3.00
align2	2.14	1.200	200	0.190	120	1.20	0.0043	0.18	0.38	3.00
align2	2.15	1.100	200	0.190	110	1.10	0.0137	0.13	0.56	3.00
align2	2.16	1.000	200	0.190	100	1.00	0.0898	0.08	1.09	3.00
align2	2.17	0.900	200	0.190	90	0.90	0.0495	0.09	0.84	3.00
align2	2.18	0.800	200	0.190	80	0.80	0.0640	0.08	0.92	3.00
align2	2.19	0.700	200	0.190	70	0.70	0.0388	0.08	0.71	3.00
align2	2.20	0.600	200	0.190	60	0.60	0.0304	0.08	0.63	3.00
align2	2.21	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0285	0.08	0.59	3.00
align2	2.22	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0250	0.07	0.53	3.00
align2	2.23	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0297	0.06	0.52	3.00
align2	2.24	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0531	0.06	0.66	3.00
align2	2.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0579	0.06	0.69	3.00
align3	3.1	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0040	0.08	0.23	3.00
align3	3.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0040	0.06	0.19	3.00
align4	4.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0715	0.06	0.76	3.00
align5	5.1	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0034	0.12	0.26	3.00
align5	5.2	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0034	0.10	0.24	3.00
align5	5.3	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0034	0.08	0.21	3.00
align5	5.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0477	0.06	0.62	3.00
align6	6.1	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0030	0.11	0.36	3.00
align6	6.2	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0030	0.09	0.33	3.00
align6	6.3	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0030	0.08	0.31	3.00

align6	6.4	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0305	0.06	0.78	3.00
align6	6.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0526	0.06	1.02	3.00
align7	7.1	1.400	200	0.190	140	1.40	0.0057	0.15	0.61	3.00
align7	7.2	1.300	200	0.190	130	1.30	0.0057	0.14	0.60	3.00
align7	7.3	1.200	200	0.190	120	1.20	0.0141	0.11	0.80	3.00
align7	7.4	1.100	200	0.190	110	1.10	0.0113	0.11	0.72	3.00
align7	7.5	1.000	200	0.190	100	1.00	0.0180	0.10	0.85	3.00
align7	7.6	0.900	200	0.190	90	0.90	0.0180	0.09	0.82	3.00
align7	7.7	0.800	200	0.190	80	0.80	0.0205	0.08	0.81	3.00
align7	7.8	0.700	200	0.190	70	0.70	0.0177	0.08	0.75	3.00
align7	7.9	0.600	200	0.190	60	0.60	0.0069	0.09	0.51	3.00
align7	7.10	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0113	0.08	0.58	3.00
align7	7.11	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0164	0.07	0.63	3.00
align7	7.12	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0125	0.06	0.53	3.00
align7	7.13	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0147	0.06	0.54	3.00
align7	7.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0256	0.06	0.71	3.00

K. ΣΩΤΗΡΙΤΣΑ

Branch	Station	Area	DO[mm]	DI[m]	Residents	Q[l/sec]	I[m/m]	h/d[m/m]	V[m/sec]	Fpeak
xar	1.1	1.500	200	0.190	150	1.50	0.0255	0.13	0.77	3.00
xar	1.2	1.400	200	0.190	140	1.40	0.0060	0.18	0.45	3.00
xar	1.3	1.300	200	0.190	130	1.30	0.0060	0.17	0.44	3.00
xar	1.4	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0106	0.10	0.42	3.00
xar	1.5	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0106	0.09	0.39	3.00
xar	1.6	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0703	0.06	0.76	3.00
xar	1.7	0.200	200	0.190	20	0.20	0.1504	0.06	1.11	3.00
xar	1.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.1587	0.06	1.14	3.00
align10	10.1	1.500	200	0.190	150	1.50	0.0032	0.22	0.37	3.00
align10	10.2	1.400	200	0.190	140	1.40	0.0032	0.21	0.36	3.00
align10	10.3	1.300	200	0.190	130	1.30	0.0032	0.20	0.35	3.00
align10	10.4	1.200	200	0.190	120	1.20	0.0032	0.19	0.34	3.00
align10	10.5	1.100	200	0.190	110	1.10	0.0032	0.18	0.33	3.00
align10	10.6	1.000	200	0.190	100	1.00	0.0032	0.18	0.33	3.00
align10	10.7	0.900	200	0.190	90	0.90	0.0032	0.17	0.32	3.00
align10	10.8	0.800	200	0.190	80	0.80	0.0032	0.16	0.30	3.00
align10	10.9	0.700	200	0.190	70	0.70	0.0032	0.15	0.29	3.00
align10	10.10	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0048	0.11	0.29	3.00
align10	10.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0048	0.06	0.20	3.00
align11	11.1	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0051	0.08	0.25	3.00
align11	11.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0051	0.06	0.20	3.00
align12	12.1	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0039	0.08	0.23	3.00
align12	12.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0039	0.06	0.19	3.00

align13	13.1	1.400	200	0.190	140	1.40	0.0036	0.20	0.37	3.00
align13	13.2	1.300	200	0.190	130	1.30	0.0036	0.19	0.37	3.00
align13	13.3	1.200	200	0.190	120	1.20	0.0039	0.18	0.37	3.00
align13	13.4	1.100	200	0.190	110	1.10	0.0074	0.15	0.45	3.00
align13	13.5	1.000	200	0.190	100	1.00	0.0090	0.14	0.47	3.00
align13	13.6	0.900	200	0.190	90	0.90	0.0121	0.13	0.52	3.00
align13	13.7	0.600	200	0.190	60	0.60	0.0155	0.10	0.50	3.00
align13	13.8	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0115	0.09	0.42	3.00
align13	13.9	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0115	0.09	0.41	3.00
align13	13.10	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0172	0.07	0.44	3.00
align13	13.11	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0172	0.06	0.37	3.00
align13	13.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0172	0.06	0.37	3.00
align14	14.1	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0044	0.08	0.23	3.00
align14	14.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0044	0.06	0.19	3.00
align15	15.1	0.900	200	0.190	90	0.90	0.0385	0.09	0.77	3.00
align15	15.2	0.800	200	0.190	80	0.80	0.0146	0.11	0.52	3.00
align15	15.3	0.700	200	0.190	70	0.70	0.0146	0.11	0.51	3.00
align15	15.4	0.600	200	0.190	60	0.60	0.0191	0.09	0.54	3.00
align15	15.5	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0069	0.11	0.36	3.00
align15	15.6	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0040	0.11	0.27	3.00
align15	15.7	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0194	0.07	0.44	3.00
align15	15.8	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0194	0.06	0.40	3.00
align15	15.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0181	0.06	0.38	3.00
align16	16.1	0.700	200	0.190	70	0.70	0.0040	0.14	0.32	3.00
align16	16.2	0.600	200	0.190	60	0.60	0.0040	0.13	0.31	3.00

align16	16.3	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0040	0.12	0.29	3.00
align16	16.4	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0094	0.09	0.37	3.00
align16	16.5	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0096	0.08	0.34	3.00
align16	16.6	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0206	0.06	0.41	3.00
align16	16.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0074	0.06	0.25	3.00
align17	17.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0194	0.06	0.40	3.00
align18	18.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0157	0.06	0.36	3.00
align19	19.1	0.800	200	0.190	80	0.80	0.0043	0.15	0.34	3.00
align19	19.2	0.700	200	0.190	70	0.70	0.0043	0.14	0.33	3.00
align19	19.3	0.600	200	0.190	60	0.60	0.0043	0.13	0.32	3.00
align19	19.4	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0079	0.11	0.37	3.00
align19	19.5	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0190	0.08	0.48	3.00
align19	19.6	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0188	0.07	0.44	3.00
align19	19.7	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0188	0.06	0.39	3.00
align19	19.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0188	0.06	0.39	3.00
align2	2.1	0.700	200	0.190	70	0.70	0.0112	0.11	0.46	3.00
align2	2.2	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0112	0.08	0.37	3.00
align2	2.3	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0112	0.07	0.34	3.00
align2	2.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0925	0.06	0.87	3.00
align20	20.1	0.700	200	0.190	70	0.70	0.0244	0.09	0.61	3.00
align20	20.2	0.600	200	0.190	60	0.60	0.0073	0.12	0.38	3.00
align20	20.3	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0257	0.08	0.56	3.00
align20	20.4	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0231	0.07	0.51	3.00
align20	20.5	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0231	0.07	0.48	3.00
align20	20.6	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0257	0.06	0.46	3.00

align20	20.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0257	0.06	0.46	3.00
align3	3.1	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0079	0.08	0.32	3.00
align3	3.2	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0061	0.07	0.26	3.00
align3	3.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0235	0.06	0.44	3.00
align4	4.1	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0033	0.13	0.27	3.00
align4	4.2	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0033	0.12	0.25	3.00
align4	4.3	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0033	0.10	0.23	3.00
align4	4.4	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0033	0.08	0.21	3.00
align4	4.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0033	0.06	0.17	3.00
align5	5.1	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0031	0.13	0.27	3.00
align5	5.2	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0031	0.12	0.25	3.00
align5	5.3	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0031	0.11	0.23	3.00
align5	5.4	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0035	0.08	0.21	3.00
align5	5.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0085	0.06	0.26	3.00
align6	6.1	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0040	0.09	0.25	3.00
align6	6.2	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0040	0.08	0.23	3.00
align6	6.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0077	0.06	0.25	3.00
align7	7.1	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0045	0.08	0.23	3.00
align7	7.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0045	0.06	0.19	3.00
align8	8.1	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0047	0.11	0.29	3.00
align8	8.2	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0047	0.09	0.27	3.00
align8	8.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0047	0.06	0.20	3.00
align9	9.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0059	0.06	0.22	3.00

ΑΓΙΟΚΑΜΠΟΣ

Branch	Station	Area	DO[mm]	DI[m]	Residents	Q[l/sec]	I[m/m]	h/d[m/m]	V[m/sec]	Fpeak
xar	1.1	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0472	0.06	0.62	3.00
xar	1.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.1095	0.06	0.94	3.00
align10	10.1	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0073	0.08	0.31	3.00
align10	10.2	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0083	0.07	0.29	3.00
align10	10.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0081	0.06	0.26	3.00
align11	11.1	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0112	0.09	0.40	3.00
align11	11.2	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0135	0.07	0.39	3.00
align11	11.3	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0087	0.07	0.30	3.00
align11	11.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0066	0.06	0.23	3.00
align12	12.1	1.400	200	0.190	140	1.40	0.0064	0.17	0.45	3.00
align12	12.2	1.200	200	0.190	120	1.20	0.0064	0.16	0.44	3.00
align12	12.3	1.100	200	0.190	110	1.10	0.0035	0.18	0.34	3.00
align12	12.4	1.000	200	0.190	100	1.00	0.0035	0.17	0.34	3.00
align12	12.5	0.900	200	0.190	90	0.90	0.0136	0.12	0.53	3.00
align12	12.6	0.800	200	0.190	80	0.80	0.0298	0.09	0.68	3.00
align12	12.7	0.700	200	0.190	70	0.70	0.0099	0.12	0.44	3.00
align12	12.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0622	0.06	0.71	3.00
align13	13.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0161	0.06	0.36	3.00
align14	14.1	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0057	0.10	0.31	3.00
align14	14.2	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0057	0.09	0.29	3.00
align14	14.3	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0066	0.07	0.27	3.00
align14	14.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0169	0.06	0.37	3.00
align15	15.1	0.700	200	0.190	70	0.70	0.0037	0.15	0.31	3.00

align15	15.2	0.600	200	0.190	60	0.60	0.0037	0.14	0.30	3.00
align15	15.3	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0031	0.13	0.27	3.00
align15	15.4	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0069	0.10	0.34	3.00
align15	15.5	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0049	0.09	0.27	3.00
align15	15.6	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0040	0.08	0.23	3.00
align15	15.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0144	0.06	0.34	3.00
align16	16.1	0.600	200	0.190	60	0.60	0.0085	0.11	0.40	3.00
align16	16.2	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0071	0.11	0.35	3.00
align16	16.3	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0137	0.08	0.43	3.00
align16	16.4	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0118	0.08	0.38	3.00
align16	16.5	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0078	0.07	0.29	3.00
align16	16.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0080	0.06	0.26	3.00
align17	17.1	1.500	200	0.190	150	1.50	0.0130	0.15	0.60	3.00
align17	17.2	1.400	200	0.190	140	1.40	0.0077	0.17	0.49	3.00
align17	17.3	1.300	200	0.190	130	1.30	0.0100	0.15	0.53	3.00
align17	17.4	1.200	200	0.190	120	1.20	0.0100	0.15	0.52	3.00
align17	17.5	1.100	200	0.190	110	1.10	0.0115	0.14	0.53	3.00
align17	17.6	1.000	200	0.190	100	1.00	0.0149	0.13	0.57	3.00
align17	17.7	0.900	200	0.190	90	0.90	0.0245	0.11	0.66	3.00
align17	17.8	0.800	200	0.190	80	0.80	0.0128	0.12	0.50	3.00
align17	17.9	0.700	200	0.190	70	0.70	0.0049	0.14	0.35	3.00
align17	17.E	0.600	200	0.190	60	0.60	0.0049	0.13	0.33	3.00
align18	18.1	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0041	0.09	0.25	3.00
align18	18.2	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0041	0.08	0.22	3.00
align18	18.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0114	0.06	0.31	3.00

align19	19.1	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0043	0.08	0.23	3.00
align19	19.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0043	0.06	0.19	3.00
align2	2.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0694	0.06	0.75	3.00
align20	20.1	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0060	0.11	0.33	3.00
align20	20.2	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0060	0.10	0.31	3.00
align20	20.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0057	0.06	0.21	3.00
align21	21.1	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0053	0.08	0.25	3.00
align21	21.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0053	0.06	0.21	3.00
align22	22.1	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0213	0.08	0.53	3.00
align22	22.2	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0273	0.07	0.55	3.00
align22	22.3	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0320	0.06	0.54	3.00
align22	22.4	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0053	0.08	0.25	3.00
align22	22.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0053	0.06	0.21	3.00
align23	23.1	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0084	0.07	0.29	3.00
align23	23.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0147	0.06	0.35	3.00
align24	24.1	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0031	0.11	0.36	3.00
align24	24.2	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0031	0.09	0.34	3.00
align24	24.3	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0031	0.08	0.31	3.00
align24	24.4	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0331	0.06	0.81	3.00
align24	24.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0616	0.06	1.10	3.00
align3	3.1	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0033	0.10	0.23	3.00
align3	3.2	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0033	0.08	0.21	3.00
align3	3.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0033	0.06	0.17	3.00
align4	4.1	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0032	0.13	0.27	3.00
align4	4.2	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0032	0.12	0.25	3.00

align4	4.3	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0032	0.10	0.23	3.00
align4	4.4	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0032	0.08	0.21	3.00
align4	4.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0032	0.06	0.17	3.00
align5	5.1	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0039	0.08	0.23	3.00
align5	5.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0039	0.06	0.19	3.00
align6	6.1	1.200	200	0.190	120	1.20	0.0098	0.15	0.51	3.00
align6	6.2	1.100	200	0.190	110	1.10	0.0098	0.14	0.50	3.00
align6	6.3	1.000	200	0.190	100	1.00	0.0098	0.14	0.49	3.00
align6	6.4	0.900	200	0.190	90	0.90	0.0098	0.13	0.48	3.00
align6	6.5	0.800	200	0.190	80	0.80	0.0099	0.12	0.45	3.00
align6	6.6	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0094	0.08	0.34	3.00
align6	6.7	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0116	0.06	0.33	3.00
align6	6.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0092	0.06	0.27	3.00
align7	7.1	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0044	0.11	0.29	3.00
align7	7.2	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0044	0.09	0.26	3.00
align7	7.3	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0044	0.08	0.23	3.00
align7	7.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0044	0.06	0.19	3.00
align8	8.1	1.800	200	0.190	180	1.80	0.0034	0.23	0.39	3.00
align8	8.2	1.700	200	0.190	170	1.70	0.0034	0.22	0.39	3.00
align8	8.3	1.600	200	0.190	160	1.60	0.0040	0.21	0.41	3.00
align8	8.4	1.500	200	0.190	150	1.50	0.0135	0.15	0.61	3.00
align8	8.5	0.900	200	0.190	90	0.90	0.0135	0.12	0.53	3.00
align8	8.E	0.800	200	0.190	80	0.80	0.0135	0.12	0.52	3.00
align9	9.1	0.500	200	0.190	50	0.50	0.0033	0.13	0.27	3.00
align9	9.2	0.400	200	0.190	40	0.40	0.0033	0.12	0.26	3.00

align9	9.3	0.300	200	0.190	30	0.30	0.0033	0.10	0.23	3.00
align9	9.4	0.200	200	0.190	20	0.20	0.0092	0.07	0.31	3.00
align9	9.E	0.100	200	0.190	10	0.10	0.0110	0.06	0.30	3.00

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΜΕΤΑΞΟΧΩΡΙΟΥ 1

Παροχή 40 ετίας

Παράμετροι υπολογισμού

Κινηματικό ιξώδες			
$\nu =$	0.00000131	m ² /sec	Λύματα 20 οC
$\nu =$	0.00000101	m ² /sec	Νερό 20 οC

Τοπικές απώλειες δικτύου

Τύπος τοπικής απώλειας όπως εμφανίζεται παρακάτω στους υδραυλικούς υπολογισμούς	Τύπος
Είσοδος από δεξαμενή	1
Είσοδος από δεξαμενή με εισδοχή	2
Έξοδος σε δεξαμενή	3
Ανοικτή καμπύλη 90ο ή γωνία 45ο	4
Κανονική καμπύλη 90ο	5
T ευθύγραμμης εκκροής	6
T πλευρικής εκκροής	7
Βαλβίδα συρταρωτή	8
Βαλβίδα αντεπιστροφής ή Ποτήρι αναρόφησης διατομής 20% μεγαλύτερης του αγωγού	9

Υπολογισμός χωρητικότητας θαλάμου αναρρόφησης

Παροχή σχεδιασμού	Q=	10.80 m ³ /h
Αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα	Z=	8
Απαιτούμενος ωφέλιμος όγκος θαλάμου αναρρόφησης	Vh=	0.34 m ³

Υπολογισμός ελάχιστου βάθους stop level (5.1.4)

$hs=0.04*(Q^{0.5})+0.2$	hs=	0.27 m
-------------------------	-----	--------

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Σημείο λειτουργίας:	Παροχή Q=	10.80 m ³ /h
	Μανομετρικό H=	3.35 m

	Αγωγός	Αντλία-συλλέκτης		
	Υλικό	Ανοξείδωτος χάλυβας		
	Μήκος αγωγού	L αγωγού	(m)	5.00
Τοπικές απώλειες	Τύπος εισόδου	Τύπος εισοδ.		1
	Τύπος εξόδου	Τύπος εξοδ.		0
	Απώλειες εισόδου	h _{feis}	(m)	0.009
	Απώλειες εξόδου	h _{feξ}	(m)	0.000
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 1	Τύπος		5
		n		2
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 2	hf	(m)	0.02
		Τύπος		7
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 3	n		1
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 4	Τύπος		9
		n		1
		hf	(m)	0.01
		h _{feξαρτ}	(m)	0.07
	Μήκος Υπολογισμού	L ολικο	(m)	5.00
	Διάμετρος	DN	mm	80
Εσωτερική διάμετρος	Di	(m)	0.080	
Παροχή	Q	(m ³ /sec)	0.0030	
Τραχύτητα	e	(m)	0.0015	
Κινηματικό ιξώδες	v	(m ² /sec)	0.00000131	
Διατομή	A	(m ²)	0.005	
Ταχύτητα	V	(m/sec)	0.597	
Colebrook και White	Re		36447.7	
	f		0.0485	
	hf	(m)	0.126	
Chen	1/SQR(f)		4.538	
	A4		0.00475609	
	f		0.0486	
	hf	(m)	0.126	
Συνολικές απώλειες				0.135

Αγωγός		Καταθλιπτικός αγωγός		
Υλικό		PE 100		
Μήκος αγωγού		L αγωγού	(m)	256.07
Τοπικές απώλειες	Τύπος εισόδου	Τύπος εισοδ.		0
	Τύπος εξόδου	Τύπος εξοδ.		3
	Απώλειες εισόδου	h _{φεισ}	(m)	0.000
	Απώλειες εξόδου	h _{φεξ}	(m)	0.008
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 1	Τύπος		0
		n		0
		h _f	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 2	Τύπος		0
		n		0
		h _f	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 3	Τύπος		0
		n		0
		h _f	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 4	Τύπος		0
		n		0
		h _f	(m)	0.00
			h _{φεξαρτ}	(m)
Μήκος Υπολογισμού		L ολικο	(m)	256.07
Εξωτερική διάμετρος		DN	mm	110
SDR				17
Εσωτερική διάμετρος		D _i	(m)	0.097
Παροχή		Q	(m ³ /sec)	0.0030
Τραχύτητα		e	(m)	0.0001
Κινηματικό ιξώδες		v	(m ² /sec)	0.00000131
Διατομή		A	(m ²)	0.007
Ταχύτητα		V	(m/sec)	0.405
Colebrook και White		Re		30041.7
		f		0.0260
		h _f	(m)	0.575
Chen		1/SQR(f)		6.188
		A4		0.00072821
		f		0.0261
		h _f	(m)	0.577
Συνολικές απώλειες		h _{f tot}	(m)	0.586
Απώλειες διέυρυνσης διατομής			(m)	0.002
Ύψος άντλησης		H _{st}	(m)	2.630
Συνολικό μανομετρικό		H _{tot}	(m)	3.352

Υπολογισμός σε πλήγμα κριού

Μήκος αγωγού	L=	256.07	m
Διάμετρος αγωγού	D=	110.00	mm
Πάχος τοιχώματος	SDR=	17.00	
	s=	6.47	mm
Ταχύτητα ροής	Δu=	0.41	m/sec
Μέτρο ελαστικότητας νερού	Ew=	2200.00	N/mm2
Μέτρο ελαστικότητας αγωγού	E=	1400.00	N/mm2
$a=1425/((1+(D/s)*(Ew/E))^{0.5})=$		270.68	m/sec
Χρονική διάρκεια μετάδοσης κύματος $T=(2*L)/a$	T=	1.89	sec
Επιτάχυνση βαρύτητας	g=	9.81	m/sec2
Μέγιστο υδραυλικό πλήγμα $\Delta H=(a/g)*\Delta u$	ΔH=	11.19	m (max)
για χρόνο διακοπής $> (2*L)/a$, T=		2.00	sec
$\Delta H=((2*L)/g)*(Δu/T)$	ΔH=	10.58	m
Μέγιστη αναπτυσσόμενη πίεση (Δεν απαιτείται προστασία)		13.94	m

Υλικό	E (N/mm2)
PVC	3000
HDPE	1400
Χάλυβας	210000
Χυτοσίδηρος	160000

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΜΕΤΑΞΟΧΩΡΙΟΥ 2

Παροχή 40 ετίας

Παράμετροι υπολογισμού

Κινηματικό ιξώδες			
v =	0.00000131	m ² /sec	Λύματα 20 οC
v =	0.00000101	m ² /sec	Νερό 20 οC

Τοπικές απώλειες δικτύου

Τύπος τοπικής απώλειας όπως εμφανίζεται παρακάτω στους υδραυλικούς υπολογισμούς	Τύπος
Είσοδος από δεξαμενή	1
Είσοδος από δεξαμενή με εισδοχή	2
Έξοδος σε δεξαμενή	3
Ανοικτή καμπύλη 90ο ή γωνία 45ο	4
Κανονική καμπύλη 90ο	5
T ευθύγραμμης εκκροής	6
T πλευρικής εκκροής	7
Βαλβίδα συρταρωτή	8
Βαλβίδα αντεπιστροφής ή Ποτήρι αναρόφησης διατομής 20% μεγαλύτερης του αγωγού	9

Υπολογισμός χωρητικότητας θαλάμου αναρρόφησης

Παροχή σχεδιασμού	Q=	3.24 m ³ /h
Αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα	Z=	8
Απαιτούμενος ωφέλιμος όγκος θαλάμου αναρρόφησης	Vh=	0.10 m ³

Υπολογισμός ελάχιστου βάθους stop level (5.1.4)

hs=0.04*(Q ^{0.5})+0.2	hs=	0.24 m
---------------------------------	-----	--------

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Σημείο λειτουργίας:	Παροχή Q=	3.24 m ³ /h
	Μανομετρικό H=	2.92 m

Αγωγός		Αντλία-συλλέκτης		
Υλικό		Ανοξειδωτος χάλυβας		
	Μήκος αγωγού	L αγωγού	(m)	5.00
πώλειες	Τύπος εισόδου	Τύπος εισοδ.		1
	Τύπος εξόδου	Τύπος εξοδ.		0
	Απώλειες εισόδου	hfεισ	(m)	0.001
	Απώλειες εξόδου	hfεξ	(m)	0.000
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 1	Τύπος		5
		n		2
		hf	(m)	0.00
	Τύπος		7	

Τοπικές απ	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 2	n		1
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 3	Τύπος		8
		n		1
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 4	Τύπος		9
		n		1
		hf	(m)	0.00
		hφεξαρτ	(m)	0.01
	Μήκος Υπολογισμού	L ολικο	(m)	5.00
	Διάμετρος	DN	mm	80
	Εσωτερική διάμετρος	Di	(m)	0.080
	Παροχή	Q	(m3/sec)	0.0009
	Τραχύτητα	e	(m)	0.0015
	Κινηματικό ιξώδες	v	(m2/sec)	0.00000131
Διατομή	A	(m2)	0.005	
Ταχύτητα	V	(m/sec)	0.179	
Colebrook και White	Re		10934.3	
	f		0.0509	
	hf	(m)	0.012	
Chen	1/SQR(f)		4.430	
	A4		0.00566821	
	f		0.0510	
	hf	(m)	0.012	
Συνολικές απώλειες			0.012	

	Αγωγός	Καταθλιπτικός αγωγός		
	Υλικό	PE 100		
	Μήκος αγωγού	L αγωγού	(m)	96.73
Τοπικές απώλειες	Τύπος εισόδου	Τύπος εισοδ.		0
	Τύπος εξόδου	Τύπος εξοδ.		3
	Απώλειες εισόδου	hφεισ	(m)	0.000
	Απώλειες εξόδου	hφεξ	(m)	0.001
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 1	Τύπος		0
		n		0
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 2	Τύπος		0
		n		0
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 3	Τύπος		0
		n		0
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 4	Τύπος		0
		n		0
hf		(m)	0.00	
	hφεξαρτ	(m)	0.00	
Μήκος Υπολογισμού	L ολικο	(m)	96.73	
Εξωτερική διάμετρος	DN	mm	110	
SDR			17	
Εσωτερική διάμετρος	Di	(m)	0.097	
Παροχή	Q	(m3/sec)	0.0009	
Τραχύτητα	e	(m)	0.0001	

Κινηματικό ιξώδες	v	(m ² /sec)	0.0000131
Διατομή	A	(m ²)	0.007
Ταχύτητα	V	(m/sec)	0.122
Colebrook και White	Re		9012.5
	f		0.0332
	hf	(m)	0.025
Chen	1/SQR(f)		5.483
	A4		0.00181325
	f		0.0333
	hf	(m)	0.025
Συνολικές απώλειες	hf tot	(m)	0.026
Απώλειες διέυρυνσης διατομής		(m)	0.000
Ύψος άντλησης	Hst	(m)	2.880
Συνολικό μανομετρικό	Htot	(m)	2.918

Υπολογισμός σε πλήγμα κριού

Μήκος αγωγού	L=	96.73	m
Διάμετρος αγωγού	D=	110.00	mm
Πάχος τοιχώματος	SDR=	17.00	
	s=	6.47	mm
Ταχύτητα ροής	Δu =	0.12	m/sec
Μέτρο ελαστικότητας νερού	E_w =	2200.00	N/mm ²
Μέτρο ελαστικότητας αγωγού	E=	1400.00	N/mm ²
$a=1425/((1+(D/s)*(E_w/E))^{0.5})$		270.68	m/sec
Χρονική διάρκεια μετάδοσης κύματος $T=(2*L)/a$	T=	0.71	sec
Επιτάχυνση βαρύτητας	g=	9.81	m/sec ²
Μέγιστο υδραυλικό πλήγμα $\Delta H=(a/g)*\Delta u$	ΔH =	3.36	m (max)
για χρόνο διακοπής > $(2*L)/a$, T=		2.00	sec
$\Delta H=((2*L)/g)*(\Delta u/T)$	ΔH =	1.20	m
Μέγιστη αναπτυσσόμενη πίεση (Δεν απαιτείται προστασία)		4.12	m

Υλικό	E (N/mm ²)
PVC	3000
HDPE	1400
Χάλυβας	210000
Χυτοσίδηρος	160000

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΑΓΙΑΣ

Παροχή 40 ετίας

Παράμετροι υπολογισμού

Κινηματικό ιξώδες			
v =	0.00000131	m ² /sec	Λύματα 20 οC
v =	0.00000101	m ² /sec	Νερό 20 οC

Τοπικές απώλειες δικτύου

Τύπος τοπικής απώλειας όπως εμφανίζεται παρακάτω στους υδραυλικούς υπολογισμούς	Τύπος
Είσοδος από δεξαμενή	1
Είσοδος από δεξαμενή με εισδοχή	2
Έξοδος σε δεξαμενή	3
Ανοικτή καμπύλη 90ο ή γωνία 45ο	4
Κανονική καμπύλη 90ο	5
T ευθύγραμμης εκκροής	6
T πλευρικής εκκροής	7
Βαλβίδα συρταρωτή	8
Βαλβίδα αντεπιστροφής ή Ποτήρι αναρόφησης διατομής 20% μεγαλύτερης του αγωγού	9

Υπολογισμός χωρητικότητας θαλάμου αναρρόφησης

Παροχή σχεδιασμού	Q=	5.76 m ³ /h
Αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα	Z=	8
Απαιτούμενος ωφέλιμος όγκος θαλάμου αναρρόφησης	Vh=	0.18 m ³

Υπολογισμός ελάχιστου βάθους stop level (5.1.4)

hs=0.04*(Q ^{0.5})+0.2	hs=	0.25 m
---------------------------------	-----	--------

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Σημείο λειτουργίας:	Παροχή Q=	5.76 m ³ /h
	Μανομετρικό H=	3.04 m

Αγωγός		Αντλία-συλλέκτης		
Υλικό		Ανοξειδωτος χάλυβας		
	Μήκος αγωγού	L αγωγού	(m)	5.00
πώλειες	Τύπος εισόδου	Τύπος εισοδ.		1
	Τύπος εξόδου	Τύπος εξοδ.		0
	Απώλειες εισόδου	hfεισ	(m)	0.003
	Απώλειες εξόδου	hfεξ	(m)	0.000
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 1	Τύπος		5
		n		2
		hf	(m)	0.01
	Τύπος		7	

Τοπικές απ	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 2	n		1
		hf	(m)	0.01
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 3	Τύπος		8
		n		1
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 4	Τύπος		9
		n		1
		hf	(m)	0.00
		hφεξαρτ	(m)	0.02
	Μήκος Υπολογισμού	L ολικο	(m)	5.00
	Διάμετρος	DN	mm	80
	Εσωτερική διάμετρος	Di	(m)	0.080
	Παροχή	Q	(m3/sec)	0.0016
	Τραχύτητα	e	(m)	0.0015
	Κινηματικό ιξώδες	v	(m2/sec)	0.00000131
Διατομή	A	(m2)	0.005	
Ταχύτητα	V	(m/sec)	0.318	
Colebrook και White	Re		19438.8	
	f		0.0494	
	hf	(m)	0.036	
Chen	1/SQR(f)		4.495	
	A4		0.00511123	
	f		0.0495	
	hf	(m)	0.036	
Συνολικές απώλειες			0.039	

	Αγωγός	Καταθλιπτικός αγωγός		
	Υλικό	PE 100		
Τοπικές απώλειες	Μήκος αγωγού	L αγωγού	(m)	163.48
	Τύπος εισόδου	Τύπος εισοδ.		0
	Τύπος εξόδου	Τύπος εξοδ.		3
	Απώλειες εισόδου	hφεισ	(m)	0.000
	Απώλειες εξόδου	hφεξ	(m)	0.002
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 1	Τύπος		0
		n		0
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 2	Τύπος		0
		n		0
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 3	Τύπος		0
		n		0
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 4	Τύπος		0
		n		0
		hf	(m)	0.00
		hφεξαρτ	(m)	0.00
	Μήκος Υπολογισμού	L ολικο	(m)	163.48
	Εξωτερική διάμετρος	DN	mm	110
	SDR			17
Εσωτερική διάμετρος	Di	(m)	0.097	
Παροχή	Q	(m3/sec)	0.0016	
Τραχύτητα	e	(m)	0.0001	

Κινηματικό ιξώδες	v	(m ² /sec)	0.0000131
Διατομή	A	(m ²)	0.007
Ταχύτητα	V	(m/sec)	0.216
Colebrook και White	Re		16022.3
	f		0.0293
	hf	(m)	0.117
Chen	1/SQR(f)		5.839
	A4		0.00115069
	f		0.0293
	hf	(m)	0.118
Συνολικές απώλειες	hf tot	(m)	0.120
Απώλειες διέυρυνσης διατομής		(m)	0.001
Ύψος άντλησης	Hst	(m)	2.880
Συνολικό μανομετρικό	Htot	(m)	3.039

Υπολογισμός σε πλήγμα κριού

Μήκος αγωγού	L=	163.48	m
Διάμετρος αγωγού	D=	110.00	mm
Πάχος τοιχώματος	SDR=	17.00	
	s=	6.47	mm
Ταχύτητα ροής	Δu =	0.22	m/sec
Μέτρο ελαστικότητας νερού	E_w =	2200.00	N/mm ²
Μέτρο ελαστικότητας αγωγού	E=	1400.00	N/mm ²
$a=1425/((1+(D/s)*(E_w/E))^{0.5})$		270.68	m/sec
Χρονική διάρκεια μετάδοσης κύματος $T=(2*L)/a$	T=	1.21	sec
Επιτάχυνση βαρύτητας	g=	9.81	m/sec ²
Μέγιστο υδραυλικό πλήγμα $\Delta H=(a/g)*\Delta u$	ΔH =	5.97	m (max)
για χρόνο διακοπής > $(2*L)/a$, T=		2.00	sec
$\Delta H=((2*L)/g)*(\Delta u/T)$	ΔH =	3.60	m
Μέγιστη αναπτυσσόμενη πίεση (Δεν απαιτείται προστασία)		6.64	m

Υλικό	E (N/mm ²)
PVC	3000
HDPE	1400
Χάλυβας	210000
Χυτοσίδηρος	160000

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΒΕΛΙΚΑΣ

Παροχή 40 ετίας

Παράμετροι υπολογισμού

Κινηματικό ιξώδες			
v =	0.00000131	m ² /sec	Λύματα 20 οC
v =	0.00000101	m ² /sec	Νερό 20 οC

Τοπικές απώλειες δικτύου

Τύπος τοπικής απώλειας όπως εμφανίζεται παρακάτω στους υδραυλικούς υπολογισμούς	Τύπος
Είσοδος από δεξαμενή	1
Είσοδος από δεξαμενή με εισδοχή	2
Έξοδος σε δεξαμενή	3
Ανοικτή καμπύλη 90ο ή γωνία 45ο	4
Κανονική καμπύλη 90ο	5
T ευθύγραμμης εκκροής	6
T πλευρικής εκκροής	7
Βαλβίδα συρταρωτή	8
Βαλβίδα αντεπιστροφής ή Ποτήρι αναρόφησης διατομής 20% μεγαλύτερης του αγωγού	9

Υπολογισμός χωρητικότητας θαλάμου αναρρόφησης

Παροχή σχεδιασμού	Q=	13.00 m ³ /h
Αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα	Z=	8
Απαιτούμενος ωφέλιμος όγκος θαλάμου αναρρόφησης	Vh=	0.41 m ³

Υπολογισμός ελάχιστου βάθους stop level (5.1.4)

$h_s = 0.04 \cdot (Q^{0.5}) + 0.2$	hs=	0.28 m
------------------------------------	-----	--------

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Σημείο λειτουργίας:	Παροχή Q=	13.00 m ³ /h
	Μανομετρικό H=	2.02 m

	Αγωγός	Αντλία-συλλέκτης			
	Υλικό	Ανοξειδωτος χάλυβας			
	Μήκος αγωγού	L αγωγού	(m)	5.00	
πώλειες	Τύπος εισόδου	Τύπος εισοδ.		1	
	Τύπος εξόδου	Τύπος εξοδ.		0	
	Απώλειες εισόδου	hfεισ	(m)	0.013	
	Απώλειες εξόδου	hfεξ	(m)	0.000	
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 1	Τύπος			5
		n			2
		hf	(m)		0.03
		Τύπος		7	

Τοπικές απ	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 2	n		1
		hf	(m)	0.05
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 3	Τύπος		8
		n		1
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 4	Τύπος		9
		n		1
		hf	(m)	0.02
		hφεξαρτ	(m)	0.10
	Μήκος Υπολογισμού	L ολικο	(m)	5.00
	Διάμετρος	DN	mm	80
	Εσωτερική διάμετρος	Di	(m)	0.080
	Παροχή	Q	(m ³ /sec)	0.0036
	Τραχύτητα	e	(m)	0.0015
	Κινηματικό ιξώδες	v	(m ² /sec)	0.00000131
	Διατομή	A	(m ²)	0.005
	Ταχύτητα	V	(m/sec)	0.718
	Colebrook και White	Re		43872.2
		f		0.0483
hf		(m)	0.182	
Chen	1/SQR(f)		4.547	
	A4		0.00468428	
	f		0.0484	
	hf	(m)	0.182	
Συνολικές απώλειες			0.195	

	Αγωγός	Καταθλιπτικός αγωγός		
	Υλικό	PE 100		
Τοπικές απώλειες	Μήκος αγωγού	L αγωγού	(m)	481.08
	Τύπος εισόδου	Τύπος εισοδ.		0
	Τύπος εξόδου	Τύπος εξοδ.		3
	Απώλειες εισόδου	hφεισ	(m)	0.000
	Απώλειες εξόδου	hφεξ	(m)	0.007
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 1	Τύπος		0
		n		0
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 2	Τύπος		0
		n		0
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 3	Τύπος		0
		n		0
		hf	(m)	0.00
	Ομάδα απωλειών εξαρτημάτων και τεμαχίων 4	Τύπος		0
		n		0
		hf	(m)	0.00
		hφεξαρτ	(m)	0.00
	Μήκος Υπολογισμού	L ολικο	(m)	481.08
	Εξωτερική διάμετρος	DN	mm	125
	SDR			17
Εσωτερική διάμετρος	Di	(m)	0.110	
Παροχή	Q	(m ³ /sec)	0.0036	
Τραχύτητα	e	(m)	0.0001	

Κινηματικό ιξώδες	v	(m ² /sec)	0.0000131
Διατομή	A	(m ²)	0.010
Ταχύτητα	V	(m/sec)	0.378
Colebrook και White	Re		31822.0
	f		0.0255
	hf	(m)	0.809
Chen	1/SQR(f)		6.253
	A4		0.00067749
	f		0.0256
	hf	(m)	0.812
Συνολικές απώλειες	hf tot	(m)	0.819
Απώλειες διέυρυνσης διατομής		(m)	0.006
Ύψος άντλησης	Hst	(m)	1.000
Συνολικό μανομετρικό	Htot	(m)	2.021

Υπολογισμός σε πλήγμα κριού

Μήκος αγωγού	L=	481.08	m
Διάμετρος αγωγού	D=	125.00	mm
Πάχος τοιχώματος	SDR=	17.00	
	s=	7.35	mm
Ταχύτητα ροής	$\Delta u=$	0.38	m/sec
Μέτρο ελαστικότητας νερού	$E_w=$	2200.00	N/mm ²
Μέτρο ελαστικότητας αγωγού	E=	1400.00	N/mm ²
$a=1425/((1+(D/s)*(E_w/E))^{0.5})=$		270.68	m/sec
Χρονική διάρκεια μετάδοσης κύματος $T=(2*L)/a$	T=	3.55	sec
Επιτάχυνση βαρύτητας	g=	9.81	m/sec ²
Μέγιστο υδραυλικό πλήγμα $\Delta H=(a/g)*\Delta u$	$\Delta H=$	10.43	m (max)
για χρόνο διακοπής > $(2*L)/a$, T=		2.00	sec
$\Delta H=((2*L)/g)*(\Delta u/T)$	$\Delta H=$	10.43	m
Μέγιστη αναπτυσσόμενη πίεση (Δεν απαιτείται προστασία)		12.45	m

Υλικό	E (N/mm ²)
PVC	3000
HDPE	1400
Χάλυβας	210000
Χυτοσίδηρος	160000



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Ο ΣΥΝΤΑΞΕΑΣ

Κυριάκος Κουκνάκος

Πολ. Μηχανικός

ΑΓΙΑ, 10/04/2022

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΙΧΟΠΟΥΛΟΥ
ΤΕ ΈΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΑΘΑΝΑΣΙΑ ΜΠΑΡΤΖΩΚΑ
ΤΟΠ/ΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η ΑΝ/ΤΡΙΑ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ

ΑΘΑΝΑΣΙΑ ΜΠΑΡΤΖΩΚΑ
ΤΟΠ/ΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από
ATHANASIA BARTZOKA
Ημερομηνία: 2022.09.07 08:50:30
EEST