

Α.Ε. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ

Δημοκρατία της Μακεδονίας

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΘΕΣΗ

ΑΝΑΛΑΒΕΙ ΈΡΓΟΥ

**Συσσώρευση Λουκοβο Πολε, αγωγος Κοραμπσκι νερα και ΜΥΕ Μαυρη
Πετρα**

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



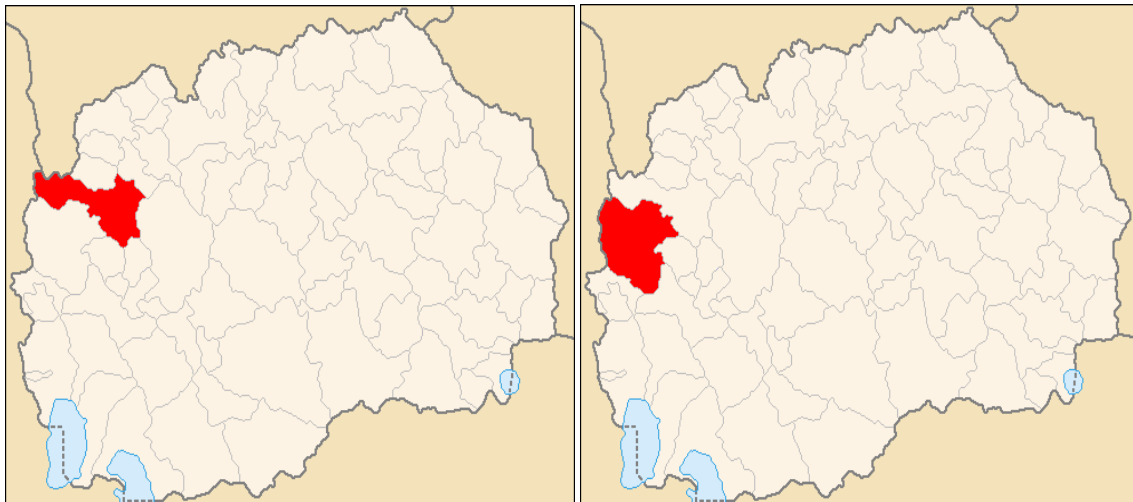
Ιούλιος, 2014

1. Πληροφορίες για τους επενδυτές

- Όνομα του Επενδυτή: АД Електрани на Македонија
- Ταχυδρομική διεύθυνση της έδρας:
А.Д Електрани на Македонија
11Οκτομβριου αριθ.9,
Τ.Θ. 16
Σκοπια, Δημοκρατία της Μακεδονίας
- Στοιχεία επικοινωνίας:
(i) Τηλεφωνο: + 389 (0) 2 31 49 148
(ii) Φακς: + 389 (0) 2 31 49 492
(iii) Email: biljana.stojkovska@elem.com.mk
- Όνομα υπεύθυνου επικοινωνίας::
Κα Μπιλιάνα Στοϊκόβσκα Τομέα Ανάπτυξης και Επενδύσεων , Α.Д ΕΛΕΜ

2. Χαρακτηριστικά του έργου

- Η πρόταση του έργου περιλαμβάνεται στο παράρτημα Ι του κανονισμού για τον προσδιορισμό των έργων και τα κριτήρια για τον καθορισμό της ανάγκης για τη διεξαγωγή της εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Επίσημη Εφημερίδα της Δημοκρατία της Μακεδονίας αριθ. 74/2005), σύμφωνα με το σημείο 12 - Υδρο-τεχνικές εγκαταστάσεις.
- Το έργο θα υλοποιηθεί στο έδαφος των Δήμων Γκόστιβαρ, Μαβροβο, Ροστουσε. Προγραμματισμένη συσσώρευση Λουκβο Πολε και ΜΥΕ μαύρη πέτρα που θα ανήκουν στο Δήμο Μαβροβο και Ροστουσε και παροχή Κοραμπσκι υδάτωννα ανήκει στο Δήμο Γκόστιβαρ. Επισκόπηση της γεωγραφικής περιοχής των Δήμων του Γκόστιβαρ και Μαβροβο Ροστουσε δίνεται στη Εικόνα 1 και 2



Εικόνα 1 – Δήμο Γκόστιβαρ

Εικόνα 2 – Δήμο Μαβροβο και Ροστουσε

Το Φράγμα Λουκοβο Πολε είναι στο ποταμι Μαύρη πέτρα στην ανώτερη πορεία, δηλαδή σ τη ροή των δύο ποταμών που αποτελούν το ποταμι Μαυρι Πετρα. Υψηλή 71, 00 m, το μήκος της κόμης των 321, 00 m και επιτρέπει τη συσσώρευση του συνολικού όγκου $39 \times 10^6 \text{ m}^3$ νερού και του χρησιμοποιημένου χώρου στις $38 \times 10^6 \text{ m}^3$ νερού η οποία θα μπορεί να παράγει επιπλέον $106,8 \times 106 \text{ KWh}$ ηλεκτρικής ενέργειας ετησίως.

Η ιδέα για το έργο αυτό, ως μέρος (τρίτη φάση) του συστήματος υδροηλεκτρική Μαβροβο ξεκινά από το 1939 έως σήμερα, όπου υπήρχαν δύο στάδια, Μαβροβο 1 και 2, ενώ το έργο Λουκοβο Πολε και Κοραμπσκι ύδρευση προέρχεται από τον κύριο του έργου 1988 στα οποία ακόλουθι προσθήκη και βελτίωση.

Για την χαρά μας, έχουμε την ευκαιρία το έργο αυτό και πάλι σήμερα να «αναβιώσουμε» και συνειδητοποιήσουμε, κυρίως προκειμένου να μειωθεί η εξάρτηση από τις εισαγωγές και την προστασία του περιβάλλοντος με τη μείωση της χρήσης των συμβατικών πηγών ενέργειας (άνθρακας και πετρέλαιο) και την αύξηση της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ).

Το πρόγραμμα θα διεξαχθεί στην περιοχή του Εθνικού Πάρκου Μαβροβο στη βιώσιμη ζώνη χρήσης (πράσινη ζώνη), η οποία καλύπτει περίπου 300 εκτάρια. ή 0,6% της συνολικής έκτασης του πάρκου (73.088 εκτάρια). Φυσικά, οτι θα αξιολογηθούν οι συνολικές σωρευτικές επιπτώσεις του έργου και σε ποιο βαθμό θα επηρεάσει στο ΕΠ Μαβροβο.

Μα τη λαβη τα νερα του Κοράμπ προβλέπετε η κατασκευή των δικτύων προμηθειών και σήραγγες μήκους 12.44 km., νέα γραμμή 35 kV από το σημείο εκκίνησης για το μήκος Μαύρη Πέτρα ΜΥΕ TS 35/10 kV Βρμπεν από περίπου 20 km, που θα ακολουθήσει την υπάρχουσα γραμμή, την κατασκευή νέων SHP Μαύρη Πέτρα και πέντε (5) νέες λαβες για να φέρει τα νερα του Κοράμπ απο τη λαβη Ρεμα 3 μεχρι τη **Συσώρευση Λουκοβο Πολε.**

Η τοποθεσία του έργου Λουκοβο Πολε περιλαμβάνει επίσης υπανάπτυκτη γη που έχει προγραμματιστεί (πέτρινο φράγμα με ασφαλτοστρωμένους δρόμους και πυρήνα (υφιστάμενων οδών πρόσβασης) από 4:44 ha. Δηλαδή συνολική πληγείσα περιοχή των περίπου 300 εκτάρια. και το οποίο περιλαμβάνει τις υποδομές μεταφορών, της ηλεκτρικής ενέργειας και υδρο-τεχνικές.

Δεδομένου ότι αυτό είναι ένα στρατηγικό σχέδιο για τη Δημοκρατία της Μακεδονίας, από το παλαιό πρόγραμμα στο νέο σχέδιο συμπληρώθηκαν εξέτασε διάφορες εναλλακτικές λύσεις για τον τύπο του φράγματος, δρόμους πρόσβασης, κανάλια και σήραγγες, ηλεκτροφόρα καλώδια, κλπ διαδρομή., Όμως, έδωσε περισσότερη έμφαση στο Σύστημα μεταφορά νερού, μια αγωγός. Πιστεύοντας ότι είναι εξαιρετικά παρθένο τοπίο των λεγόμενων έκτη λαβή Προγιφελ ή βαθύ ποτάμι, που πετιέται από απόφαση της κυβέρνησης της Δημοκρατία της Μακεδονίας, προκειμένου να αποφευχθούν οι αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, αν και αυτή η επέμβαση επιφέρει ένα επιπλέον 30 % του νερού για το σύνολο του έργου. Για τους λόγους αυτούς, θεωρήθηκαν αρκετές εναλλακτικές λύσεις, όπως οι εξής:

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α	αγωγός Κοραμπσκι νερα χωρις τη Λαβη Πραγιφελ και Ρεμα 3
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α Β	αγωγός Κοραμπσκι νερα με τη Λαβη Πραγιφελ και Ρεμα 3
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Γ	αγωγός Κοραμπσκι νερα με τη μορφή της σήραγγας με τη Λαβη Πραγιφελ και Ρεμα 3
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Δ	αγωγός Κοραμπσκι νερα αρχιζοντας απο τη Λαβη Πραγιφελ μεχρι τη Συσώρευση

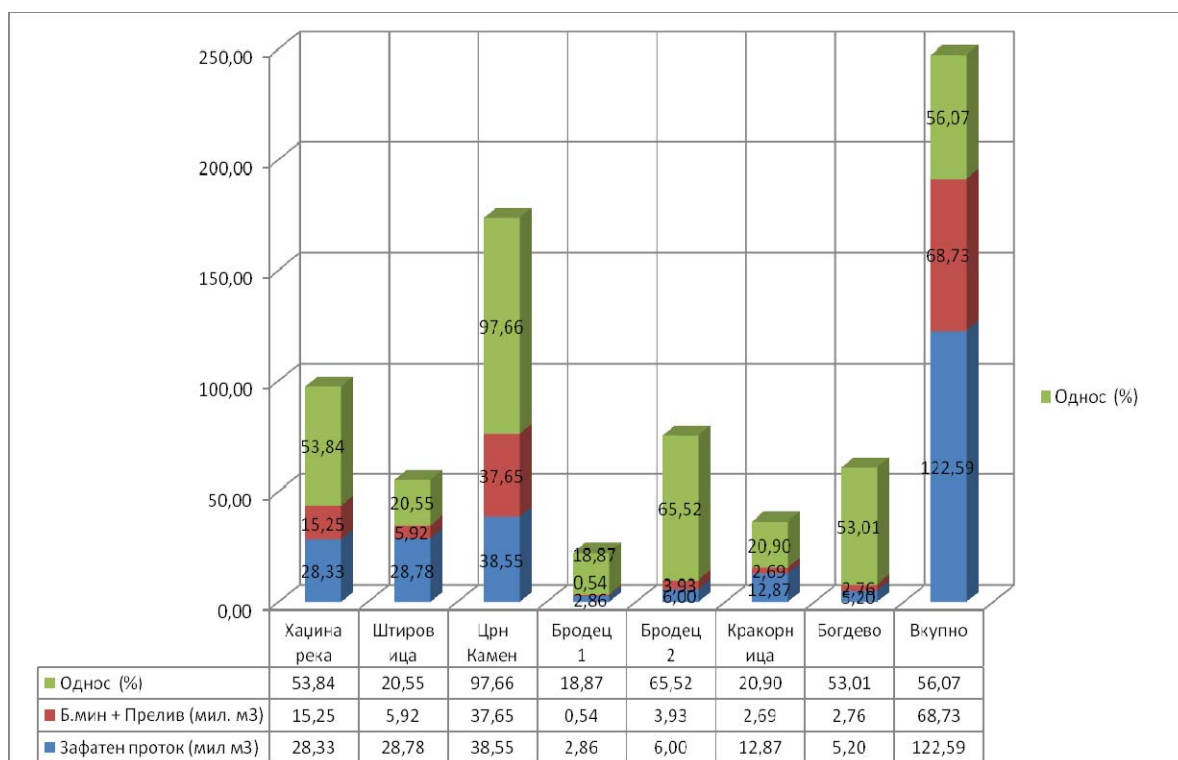
Για το σχέδιο για την κατασκευή ενός φράγματος που θα χρησιμοποιηθεί ως υλικό ασβεστόλιθο που βρίσκεται απέναντι από το παλιό. Το στρατόπεδο εργασίας, μαζί με το μηχανικό παρκο θα είναι στις υπάρχουσες εγκαταστάσεις στην περιοχή- Συνοριακής Αστυνομίας, και η βάση ασφαλτου προγραμματίζεται να βρίσκεται σε περιοχή όπου θα βρίσκεται η συσώρευση, για τότε που θα πρέπει να αφαιρεθεί κατά περίπτωση, βυθισμένη, προκειμένου να μειωθούν οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Ποτάμια που έχουν πληγεί από την υδροηλεκτρική ενέργεια „Άνω Ραντικά“ η σημερινή κατάσταση των υφιστάμενων φυσικών που επικρατεί με Με μεσα ετήσια φυσική, απασχολημένη και περιβάλλοντος (βιολογική ελάχιστη) ροή δίνονται παρακάτω στον Πίνακα 1:

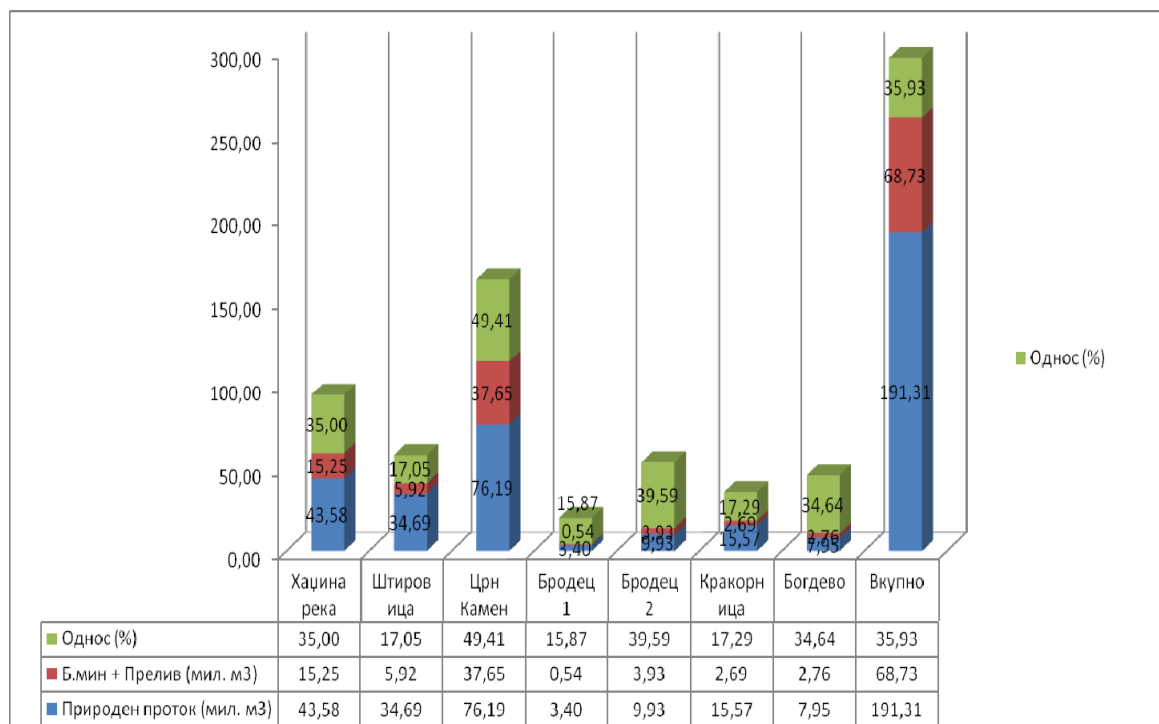
Πιν. 1: Αγωγός του υφιστάμενου συστήματος „Άνω Ραντικά“

		Χατζίνα Ποταμι	Σπιροβίτσα	Μαυρη πέτρα	Μπροντ ετς 1	Μπροντ ετς 2	Κρακορνίτσα	Μπογκτεβο	Συνολο
1	Φυσική ροή (m ³ /s)	1.382	1.100	2.416	0.108	0.315	0.494	0.252	6.066
2	Βιο.ελαχ. + Прелив Κορυφή (m ³ /s)	0.484	0.188	1.194	0.017	0.125	0.085	0.087	2.179
3	Κλειστή ροή m ³ /s)	0.898	0.913	1.222	0.091	0.190	0.408	0.165	3.887
4=2/1	Σχέση (%)	35.00	17.05	49.41	15.87	39.59	17.29	34.64	35.93
5=2/3	Σχέση (%)	53.84	20.55	97.66	18.87	65.52	20.90	53.01	56.07

Τα δεδομένα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 και απεικονίζονται γραφικά στο διαγραμμα 1 και 2



Διάγραμμα 1: Σχέση μεταξύ βιολογικών ελάχιστων ροών και απασχολημένων - Παρούσα Κατάσταση



Διάγραμμα 2: Σχέση μεταξύ βιολογικών ελάχιστων και φυσικών ροών - Παρούσα Κατάσταση

Από τον Πίνακα 1 και το -Διαγραμμα 1 και 2 μπορεί να δει κανείς ότι το υπάρχον σύστημα Άνω Ραντικά δεν είναι σε θέση να χτυπήσει τα μεγάλα πηγαία νερά, και αυτοί οι παράγοντες φαίνεται ιδιαίτερα μεγάλη λαβή: Μαυρη Πετρα, Χατζίνα Ποταμι, Μπροντετς 2, Μπογκντεβο.

Έτσι, στην πραγματικότητα προγραμματισμένη αναβάθμιση της υδροηλεκτρικής Άνω Ραντικά, που έχει τη βασική σύλληψη λειτουργία και τη συσσώρευση των μετάγγιση νερού τους μήνες της άνοιξης και ελεγχόμενη απελευθέρωση τους στην υδροηλεκτρική Άνω Ραντικά περαιτέρω προς Συσσώρευση Μαβροβο.

Σύμφωνα με την ισχύουσα μεγάλο έργο, η συσσώρευση Λουκοβο Πολε πρέπει να αποτελείται από κτίριο 71 μέτρα ύψος φράγμα, το οποίο θα αποτελέσει μια δεξαμενή με ωφέλιμο όγκο του 34,83 x 106 m³.

Το σχέδιο προβλέπει επίσης την κατασκευή της παροχής διέλευσης Κοραμπски νερά το οποίο στο υψηλότερο υψόμετρο του υπάρχοντος αγωγός Στιροβιτσα πρέπει με επιδόσεις των επιχειρήσεων τα νερα απο ολα τα ρεύματα που σχηματίζουν το ποτάμι Στιροβιτσα (που έχει ήδη καταληφθεί από το υπάρχον σύστημα) οπως και τα νερα απο Γκαμπροβска Ποταμι ως νέες ποσότητες νερού και ολα αυτα τα απασχολημενα νερα να τα φερει στο τη νέα συσσώρευση „Λουκοβο Πολε“.

Άντληση νερού από την παροχή Κοράμπ προβλέπεται να είναι ο τύπος του Τιρόλου. Εφοδιασμού πλοίων έχει προγραμματιστεί να κατασκευαστεί με συνολικό μήκος σχεδόν 12,444 χιλιόμετρα εκ των οποίων περίπου 3,0 χιλιομέτρων σήραγγα θα είναι, και τα υπόλοιπα 9,444 χιλιόμετρα καλύπτονται κανάλι και οι ακόλουθες παρεμβάσεις:

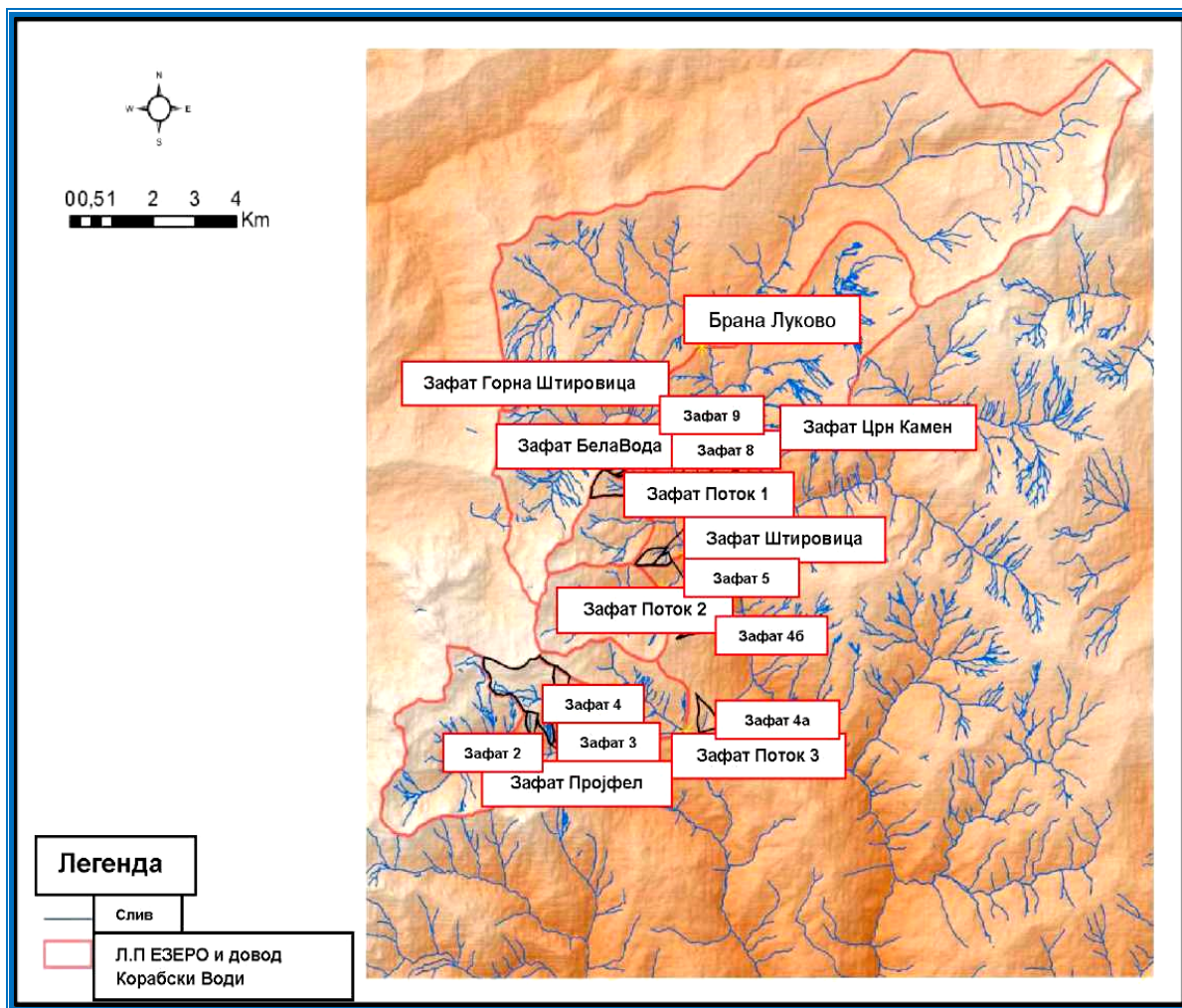
Λαβή **Ροη 3+** = λαβη Ροη 3 + Περιαστικη Λαβη 4a

Λαβή **Ροη 2+** = Λαβη Ροη 2 + Περιαστικη Λαβη 4б

Λαβή **Ροη 1+** = Λαβη ροη 1 + Περιαστικη Λαβη 5 + Περιαστικη Λαβη 6

Λαβη Ασπρα Νερα + = **Λαβη Ασπρα Νερα** + Περιαστικη Λαβη 7

Λαβη Ανω Σιτοβιτσα + = **Λαβη Ανω Σιτοβιτσα** + Περιαστικη Λαβη 8 + Περιαστικη Λαβη 9



Εικ. 3 : Οι λεκάνες απορροής της συσσώρευσης Λουκοβο Πολε και αγωγος Κοράμπι
 Όλες οι παραπάνω προσπάθειες, οι νέες ποσότητες νερού συλλαμβάνονται μόνο με λαβή ρεύμα 3, και όλοι οι άλλοι είναι παραπτόταμοι του ποταμού Στιροβιτσα.

Τα ποτάμια με πρόσφατα σχεδιασμένο σύστημα Κοραμπски νερά» θα αντιμετωπίσουν με μεσαία ετήσια φυσική, απασχολημένη και περιβάλλοντος (βιολογική ελάχιστη) ροή δίνονται παρακάτω στον Πίνακα 2:

Πιν. 2: Η αγωγος του πρόσφατα σχεδιασμένο σύστημα Κοραμπски νερά

		Ανω Στιροβιτσα	Ασπρα νερα	Ροη 1	Ροη 2	Ροη 3	Σύνολο αγωγος Κοραμπски
1	Φυσική ροή (m ³ /s)	0,423	0,043	0,136	0,253	0,218	1,073
2	Βιο.ελαχ. + ριχτή Κορυφή (m ³ /s)	0,056	0,005	0,017	0,038	0,034	0,150
3	Κλειστή ροή m ³ /s)	0,367	0,038	0,119	0,215	0,184	0,923
4=2/1	Σχέση (%)	13,24	11,63	12,50	15,02	15,60	13,98
5=2/3	Σχέση (%)	15,26	13,16	14,29	17,67	18,48	16,25

Ο πίνακας 3 παρέχει τα νερά της συμβολής της λεκάνης απορροής του ποταμού Μαυρη Πετρα το οποίο χωρίζεται σε δύο μέρη:

- Συσσώρευση Λουκοβο Πολε
- Η άμεση λεκάνη Μαυρη Πετρα

Με μεσαία ετήσια φυσική, απασχολημένη και περιβάλλοντος (βιολογική ελάχιστη) ροή.

Πιν. 3 : Η άντληση νερού από τον ποταμό Μαυρη Πετρα πρόσφατα σχεδιασμένη κατάσταση – („Συσσώρευση Λουκοβο Πολε και Η άμεση λεκάνη Μαυρη Πετρα“)

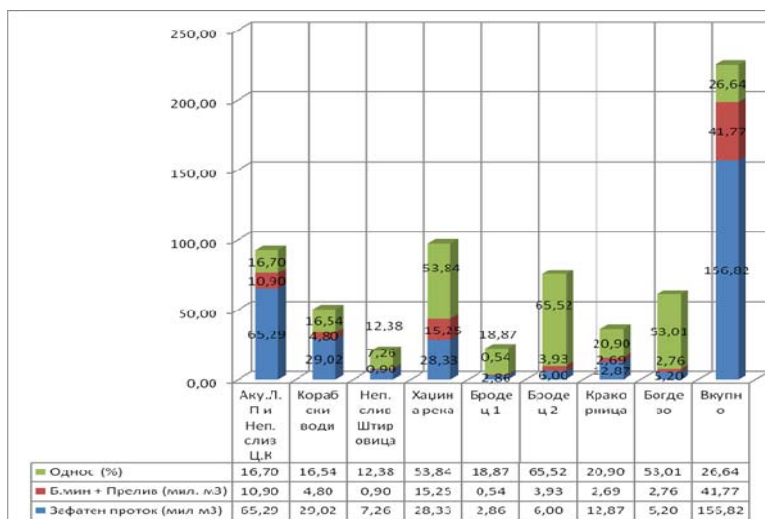
		Συσσώρευση Λουκοβο Πολε	Η άμεση λεκάνη Μαυρη Πετρα	Σύνολο λεκάνης απορροής ποταμού Μαυρη Πετρα
1	Φυσική ροή (m ³ /s)	1,868	0,548	2,416
2	Βιο.ελαχ. + ριχτη Κορυφή (m ³ /s)	0,316	0,030	0,346
3	Κλειστη ροή m ³ /s)	1,552	0,518	2,070
4=2/1	Σχέση (%)	16,92	5,47	14,32
5=2/3	Σχέση (%)	20,36	5,79	16,71

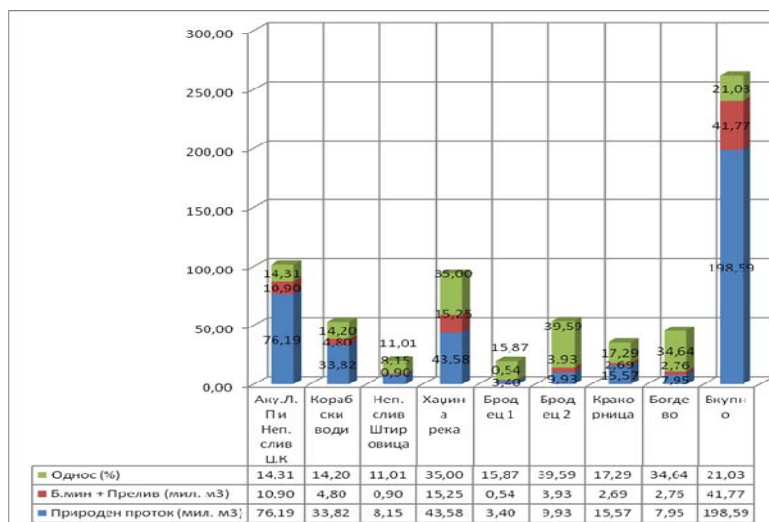
Οι εξόρυξεις και οι ροές από τους πίνακες 2 και 3 δίνουν ολο το νέο προβλεπόμενο σύστημα: „ Συσσώρευση Λουκοβο Πολε, αγωγος Κοραμπσκι νερα και ΜΥΕ Μαυρη Πετρα

Τα νερα απο τη Συσσώρευση Λουκοβο Πολε ενεργειτικα θα χρησιμοποιηθουν σε πρόσφατα σχεδιασμένη ΜΥΕ Μαύρη Πέτρα, και στη συνέχεια για εκχέονται στη υπάρχον λαβή Μαύρη Πέτρα που αυτά τα νερα με τα νερά _ άμεσης λεκάνης Μαύρη Πέτρα που θα τα λαμβάνει και μεταφερθεί μέσω των υφιστάμενων Υδροηλεκτρική "Άνω Ραντιτσα" (μαζί με το νερό από την _ άμεση λεκάνη Σιτοβιτσα, τη λαβη Χατζίνα Ποταμι , Μπρόντετς 1 Μπρόντετς 2 Κρακορνιτσα και Μπογκτεβο) στο ΥΗΣ Βρμπεν και μετα ως τη συσσώρευση "Μανρονο" Ο Πίνακας 4 και τα διαγράμματα 3 και 4 παρέχουν τη συνολική φυσική, οικολογική και απασχολημένη ροή του όλου συστήματος Άνω Ραντικα μετά την κατασκευή της συσσώρευσης Λουκοβο Πολε, αγωγος Κοραμπσκι νερα και ΜΥΕ Μαυρη Πετρα

Πιν. 4 : αγωγος όλου του συστήματος Άνω Ραντικά(υφιστάμενων + Νέο σχεδιασμενων)

		Συσώρ ευση Λουκοβο Πολε και Μαυρη Πετρα	Κοραμπ σκι Νερα	Στιρωιτ σα	Χατζινα Ποταμι	Μπροντ ετς 1	Μπροντ ετς 2	Κρακορν ιτσα	Μπογ κντεβο	Συνολικα
1	Φυσική ροή (m ³ /s)	2,416	1,073	0,259	1,382	0,108	0,315	0,494	0,252	6,299
2	Βιο.ελαχ. + Ριχτη Κορυφή (m ³ /s)	0,346	0,150	0,029	0,484	0,017	0,125	0,086	0,087	1,324
3	Κλειστη ροή m ³ /s)	2,070	0,923	0,230	0,898	0,091	0,190	0,408	0,165	4,975
4=2/1	Σχεση (%)	14,31	14,20	11,01	35,00	15,87	39,59	17,29	34,64	21,03
5=2/3	Σχεση (%)	16,69	16,54	12,38	53,84	18,87	65,52	20,90	53,01	26,63


Διάγραμμα 3. Σχέση μεταξύ βιολογικη ελάχιστη ροή και απασχολημένη ροη - μελλοντική κατάσταση



Διάγραμμα 4. Σχέση μεταξύ Φυσική ροή και βιολογική ελάχιστη ροή - μελλοντική κατάσταση

Διασυνοριακές υδρολογικές επιπτώσεις: Το ποταμι Ραντικα συμπεριλαμβανοντας και το παραπόταμο Μαυρη Πετρα, είναι παραπόταμο του ποταμιου Μαυρο Ντριμ. Το Μαυρο Ντριμ κοβη τα αλβανικά σύνορα δυτικά απο Τι Ντεναρ και στη συνέχεια μαζί με το Μπελ Ντριμ αποτελοντας τοποταμι Ντριμ που εκβάλλεται στην Αδριατική Θάλασσα.

Η λεκάνη απορροής του Μαυρο Ντριμ στη Δημοκρατία της Μακεδονίας είναι χτισμένη απο δύο μεγάλες τεχνητές λίμνες (Γκλομποτσιτσα και Σπιλιε, γνωστό ως Ντεμπαρσκο Λιμνη) ενώ η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στο έδαφος της Δημοκρατίας της Αλβανίας χτίστηκαν 4 φράγματα και 3 τεχνητές λίμνες (Φιερζα, Κομαν και Ζανταγιε οι οποίοι παραγουν 90% απο την ηλεκτρική ενέργεια στο έδαφος της Δημοκρατίας της Αλβανίας).

Επί του παρόντος η συμβολή το Μαύρο Ντριμ (Αδριατική λεκάνη) κατά μέσο όρο μεταφέρονται $4.934 \text{ m}^3 / \text{s}$ στον ποταμό Βαρδάρη (Αegean λεκάνη), και για το έργο Λουκοβο Πολε θα εκτρέφουν επιπλέον $1,46 \text{ m}^3 / \text{s}$.

Λόγω της αγωγος του ΜΥΕ Μαυρη Πετρα, ένα μέρος απο το Άνω Ραντικα θα μεταφερθείτε σε δείπτο Μαβροβο που εκβάλλει στον ποταμό Βαρδάρη, και στη συνέχεια με τη σειρά του περνάει τα ελληνικά σύνορα στο δρόμο προς το Αιγαίο Πέλαγος. Η μέση ετήσια ροή θα είναι $6,39 \text{ m}^3 / \text{sec}$ νερό, το οποίο είναι λιγότερο από $8 \text{ m}^3 / \text{s}$, η οποία θα πρέπει να εκτραπεί από την Αδριατική στη λεκάνη του Αιγαίου και σύμφωνα με τη διεθνή συμφωνία - μια συμφωνία απο το 1948 μεταξύ της Δημοκρατίας της Αλβανίας και την πρώην Σοσιαλιστική Ομοσπονδιακή Δημοκρατία της Γιουγκοσλαβίας. Η συμφωνία αυτή επικυρώθηκε και από τις δύο χώρες (Επίσημη Εφημερίδα της Δημοκρατία της Μακεδονίας αριθ. 7 απο το 1963 και αριθ. 9 απο το 1998). Υπεύθυνος για αυτο το θέμα είναι το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Χωροταξίας (ΕΔΜΑ), και η διαδικασία θα είναι η υποβολή της ανακοίνωσης της πρόθεσης για την ανάπτυξη του έργου για τα ενδιαφερόμενα μέρη, η Δημοκρατία της Αλβανίας και η Ελλάδα.

Εξηγείται με περισσότερες λεπτομέρειες ότι το έργο των υδάτων του ποταμού Ραντικά θα διαβιβαστεί από την Αδριατική στη λεκάνη του Αιγαίου, δηλαδή σύμφωνα με τα στοιχεία που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα, ο ποταμός Ραντικά στο μετρομενο προφίλ Μποσκοβ Μοστ τρέχον επίπεδο της εκτροπής στο Μαβροβο είναι ένα μέσο $Q_{sr} = 4.934 \text{ m}^3 / \text{s}$ το οποίο αντιπροσωπεύει περίπου το 22% του συνολικού ποσού του νερού από τον ποταμό Ραντικά.

Το έργο κατασκευής Λουκοβο Πολε και προμήθεια Κοραμπσκι νερά η πρόσθετη μέση ετήσια εκτροπή του νερού θα είναι $Q_{sr} = 1.4571 \text{ m}^3 / \text{s}$ ή συνολικό ποσό του νερού που θα εκτραπεί από τον ποταμό Ραντικά είναι $Q_{sr} = 6.3911 \text{ m}^3 / \text{s}$ το οποίο είναι λιγότερο από $Q_{sr} = 8,00 \text{ m}^3 / \text{s}$ ό, τι επιτρέπεται από τις διεθνείς συμφωνίες και τα πρωτόκολλα και είναι μικρότερη από 28.297% του μέσου όρου της ροής του ποταμού Ραντικά. Πρέπει να έχουμε υπόψη το γεγονός ότι κατά την Ξηρα περίοδο η εκτροπή νερού (συμπεριλαμβανομένο το Λουκοβο Πολε) είναι $1,118 \text{ m}^3 / \text{s}$. Που αντιπροσωπεύει λιγότερο από το 33%, που δεν θα επηρεάσει τον ποταμό Ραντικά.



Εικ. 3 Η εκτροπή ποταμών Ραντικά και μαύρο Ντριμ σε m^3 / s

Αν κοιτάξετε τα στοιχεία για το συνολικό ποσό του νερού που ρέει μέσα στη Συσσώρευση Σπιλιε και ρέει προς τη Δημοκρατία της Αλβανίας μετρήσεις από το 1969 -2012 , είναι $Q_{sr} = 50.750 \text{ m}^3 / \text{s}$, $Q_{min} = 10.054 \text{ m}^3 / \text{s}$ και $Q_{max} = 202.25 \text{ m}^3 / \text{s}$ Μπορεί να φανεί ότι οι σχετικές ποσότητες αυτών των τρέχουσα απασχολημένα νερα Q μεσο ανέρχεται σε 9722% και θα έχουν αυξηθεί 12,593% της κατασκευής του έργου Λουκοβο Πολε.

	Μέγιστη ροή Q_{max}	Μέσος όρος ροής (Q_{sr})	Ελάχιστη ροή (Q_{min})
Ποταμι Ραντικά			
Η μέση ετήσια ροή για την περίοδο 1958-2005 Προφίλ Μποσκοβ Γεφυρα	130.8	22.5	3.4
Τρέχουσα λαβη και αναπροσανατολισμό με το Υδροσύστημα Μαβροβο	(20.0)	(4.9)	(0.4)
Υπολειμματική ροή του ποταμού Ραντικά	110.8	17.6	3.0
Διαβίβαση / ροή (%)	15.3 %	21.8%	11.8%
Διαβίβαση μόνο με Λούκοβο Πόλε και τα Κοραμπσκι νερα	5.7	(1.4)	(0.7)
Συνολική διαβίβαση περιλαμβανομένο το Λούκοβο Πόλε και τα Κοραμπσκι νερα	(35.7)	(6.4)	(1.1)
Συνολική διαβίβαση / ροή (%)	27.3%	28.2%	32.7%

Πιν. 1 Ροές ποταμου Ραντικά (σημερινες και μελλοντικες)

Η υλοποίηση αυτού του έργου θα παρέχει πρόσθετες ποσότητες νερού από 45.250.000 m³ ετησίως, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στο νέο ΜΥΗΣ Μαυρη Πετρα και υφιστάμενες εγκαταστάσεις: ΥΗΣ Βρμπεν, ΥΗΣ Βρουτοκ, και ΥΗΣ Ραβεν. Αυτές οι πρόσθετες ποσότητες νερού θα παράσχουν πρόσθετη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από 106,80 GWh, και στα τρία εργοστάσια υδροηλεκτρικής ενέργειας ή μεταγενέστερα: στο ΥΗΣ Βρμπεν 19,48 GWh πρόσθετη παραγωγή, 61,82 GWh στο Βρουτοκ ΥΗΣ και ΥΗΣ 7,91 GWh στο Ραβεν και 17,58 GWh στο νέο ΜΥΕ Μαβρη Πετρα.

Τα οφέλη του έργου Λουκοβο Πολε είναι: η διασφάλιση σταθερών της εγχώριας παραγωγής με προσιτό κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας, του τμήματος της αυξημένο ποσοστό των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική κατανάλωση ενέργειας, λιγότερη εξάρτηση από την εισαγόμενη ηλεκτρική ενέργεια αυξημένο ποσοστό μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική κατανάλωση ενέργειας, λιγότερη εξάρτηση από την εισαγόμενη ηλεκτρική ενέργεια, ρύθμιση του νερού, μειωμένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, παρά αυτά τα πράγματα, και την αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος των σταθμών παραγωγής ενέργειας στο σύστημα Μαβροβο για 5 MW της ΜΥΗΣ Μαβρη Πετρα

Με των νέων 45.250.000 m³ νερα ετησίως παρέχουν μια σειρά από οφέλη για τη Δημοκρατία της Μακεδονίας, ξεκινώντας από το σταθερό βιολογικό ελάχιστο ποταμού Βαρδάρη καθώς και πολλά άλλα οφέλη των προγραμματισμένων Στρατηγικού χαρακτήρα της χρήσης ενέργειας από πρόσφατα προγραμματισμένες μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στις όχθες του ποταμού Βαρδάρη από την πηγή του, μέχρι Γευγελή, και τη χρήση του νερού για βιομηχανική χρήση.

3. Χαρακτηριστικά της θέσης του έργου:

- Το έργο θα υλοποιηθεί σε δήμους του Γκόστιβαρ και Μαβροβο - Ροστουσε στο ΝΡ Μαβροβο
- Τοποθεσία
 Η Συσσώρευση Λουκοβο Πολε βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα του σύνορα της Δημοκρατία της Μακεδονίας στα ορια της Σαρ Πλανινα(βουνο) και του ορεινού όγκου Κοραμπ, σε υψόμετρο περίπου 1590 m οο. Η περιοχή είναι περίπου 296 χα. η οποία καλύπτεται φράγμα, συσώρευση, κανάλια και σήραγγες, γραμμές μεταφοράς, ΜΥΕ Μαύρη Πέτρα και δρόμους (Υφιστάμενες οδοί πρόσβασης) από 4:44 ha., δηλαδή συνολική πληγείσα περιοχή περίπου 300 χα. που αντιπροσωπεύει 0,6% της συνολικής έκτασης του εθνικού πάρκου Μαβροβο. Το έργο θα ολοκληρωθεί στον τομέα της αιφόρου χρήσης, διλαδη πράσινη ζώνη υπό τον Νομο προστασίας της φύσης.
 Οι Δομές Κυβισμός ανήκουν στο τμήμα του αριθμού Κτηματολογίου Δήμου Νιστοροβο Κ.Ρ.: 25,26, και 28, με αριθμό Κ.Δ. Ζουζνιε Κ.Ρ.: 6,20,24,29,40,43 και 45 στο Κ.Δ Ριμπνιτσα με αριθμό Κ.Ρ.: 3,7,8 και 21 στο Δήμο Μαβροβο-Ροστουσε μέρος της Κ.Δ Μπροντετς στο Γκόστιβαρ με αριθμό Κ.Ρ.: 32,36,48,52,53,119,,218/1,219,228,229,240,248,252,255,256,257,286,291 и 437. Είναι στο προσάρτημα 1 που περιέχει χάρτες και φωτογραφίες της περιοχής.
- Γεωγραφία και κλίμα
 Στους δήμους διέπονται ιδανικές κλιματολογικές συνθήκες με ήπιους και μέτριους χειμώνες και ζεστά καλοκαίρια με βράδινες ευχάριστες θερμοκρασίες. Το κλίμα είναι ήπιο ηπειρωτικό, και σε ορισμένες περιοχές τροποποιηθείτε Μεσογείου. Στο Εθνικό Πάρκο Μαβροβο έχει ήπιο ηπειρωτικό κλίμα με μεσογειακές επιρροές η ροή του αέρα κατά μήκος των κοιλάδων της Μαύρο Ντριμ και Ραντικα, πιο κρυο ορεινό κλίμα στο χώρο της λίμνης Μαβροβο και το άμεσο περιβάλλον του και κλιμα των Άλπεων στις υψηλότερες ορεινές περιοχές.
 Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι περίπου 8 έως 9 βαθμούς.
- Σεισμική σταθερότητα και ανθεκτικότητα της εγκατάστασης
 Με βάση τις αξίες που περιγράφονται, θέσεις και τις συνθήκες υπό τις οποίες ελήφθη η μέγιστη αναμενόμενη μόνιμη (υπόλοιπο) η πιθανή μετατόπιση συρόμενες σφήνες το πιο πολυσύχναστες (μέση) διατομή στην περίπτωση των έργων και τη μέγιστη δυνατή σεισμική επιπτώσεις μπορεί να διατυπώσει τα κατάλληλα συμπεράσματα σχετικά με τη σεισμική σταθερότητα και την ανθεκτικότητα της μονάδας ως εξής:

α) Στην περίπτωση του έργου σεισμικών επιπτώσεων ($a_{max} = 0,28 g$) μπορούν να περιμένουν σχετικά μικρές μόνιμες αλλαγές στο σώμα του φράγματος ως τέτοια δεν θα αμφισβητήσει την κανονική εκμετάλλευση του κτιρίου, γιατί διαθέτει ικανοποιητική σταθερότητα

β) Σε περίπτωση που οι μέγιστες σεισμικές επιπτώσεις ($a_{max} = 0,37 g$) μπορούν να αναμένουν μεγαλύτερες μόνιμες παραμορφώσεις στο σώμα του φράγματος που είναι πιο έντονες στο άνω τρίτο του συνολικού ύψους από τη βάση αντικειμένου.

Η κατάσταση αυτή δεν μπορεί να γίνει ανεκτή σε περίπτωση μέγιστου δυνατού αναμενόμενου σεισμικές ενέργειες. Αλλά επειδή έλαβε μόνιμη παραμόρφωση στα χαμηλότερα επίπεδα του φράγματος από την επίδραση του μέγιστου δυνατού σεισμού (Της τάξης μεγέθους μεταξύ 30 και 60 cm) Συνιστάται να αυξηθεί το πάχος των στρωμάτων του φίλτρου για την παροχή της εγκατάστασης μετά της συνέπειες του σεισμού.

Ωστόσο, η περίληψη του όγκου της μόνιμης παραμόρφωσης που συμβαίνουν στο σώμα του φράγματος, καθώς τα χρησιμοποιούμενα υλικά, να μην αμφισβητήσει την παγκόσμια σταθερότητα του κτιρίου. Τέλος, μπορεί να εκτιμηθεί με την προβλεπόμενη κλίση της ανάντη και κατάντη κλίση (1: 2,5) σε αυτή την περίπτωση επαρκώς υπερασπιστεί.

- Γεωλογικές έρευνες στον τομέα στη συσσώρευση

- Η μορφολογία του εδάφους που καταλαμβάνεται από τη συσσώρευση Λουκοβο Πολε έχει γεωλογικά χαρτογραφηθεί και μελετηθεί η κατάσταση $R = 1: 500η$. Σύμφωνα με τη γεωλογική έκθεση επί του εδάφους κάτω από την συσσώρευση αντιμετώπισε τρεις τύπους των πετρωμάτων, όπως: σύνθετη μισό δεμένα και δεσμεύεται βράχια, συγκρότημα ελαστική και ιζηματογενών πετρωμάτων.

Τα παλαιότερα πετρώματα στο έδαφος κάτω από τη συσσώρευση χαλαζία σχιστόλιθο. Επιπλέον, μπορούν να βρεθούν και άλλες ποικιλίες του σχιστόλιθου ως: Χλωριστικο-σεριτσκι σχιστολιθικά, χαλαζίτες και χαλαζίτη σχιστόλιθα, όπως και ψαμμίτες και κόνγκρομεράτες. Όλα αυτά τα πετρώματα βρίσκονται στη διαδικασία της αποσύνθεσης. Μέσα από τις ρωγμές στη δομή τους διακατέχει πηλό. Το στρώμα είναι αντικλιμαλική σε σχέση με τη λεκανή του ποταμιού..

Οι κηλίδες εμφανίζονται και μέρη που σχετίζονται με πετρώματα διαβάση και χαλαζία. Ως πληρούν οικοδομικό υλικό, τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά. Τα κατακλυσμιαία -αλλουβιακά ιζήματα βρέθηκαν στις ακτές των ίδιων των ποταμών. Καταρτίζονται από το υλικό από το μητρικό πέτρωμα. Η δύναμη είναι μεταβλητή και εξαρτάται από το σχήμα του εδάφους, αλλά δεν υπερβαίνει τα 20 m. Η κλίση που επικρατεί δεν σταματούν ποτέ, η οποία είναι φυσικά σταθερή. Βρήκονται κλάσματα αργίλου-άμμου και όχι στρογγυλεμένες πέτρες από το μητρικό πέτρωμα. Πολλοί είναι διαπερατό από το νερό.

Προσχωσιγενή ιζήματα βρίσκεται στη ροή του ποταμού. Επικρατεί άμμο, λάσπη και πηλό. Η διαλογή των υλικών είναι αδύναμη. Συνάντιετε χαλαζία με μέγεθος έως 20 cm. Η επικράτηση είναι χαμηλή.

Οι Γεωλογικές έρευνες στην περιοχή του φράγματος είναι συνδεδεμένη με δύο ερευνητικές στοές και πέντε ερευνητικά πηγάδια. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας που στοές και τα πηγάδια είναι ένα γεωλογικό προφίλ του προφίλ κοιλάδας στη θέση του για το μέλλον του φράγματος. Το Πολυεπίπεδο βράχος είναι αντισφηνοειδές προς την κοιλάδα και έντονη αντισφηνοειδές στα αριστερά από τη κοιλάδα. Ο βασικός βράχος είναι το χαλαζιο Σχιστόλιθο με διαβάση που είναι χαμηλής ισχύος, φυλλίτες και χρολιστικο-φυλλίτικα σχιστόλιθα που βρίσκονται σε φάση αποσύνθεσης. Στη επιφάνεια του εδάφους βρίσκονται κατακλυσμιαία ιζήματα που υπό φυσικές συνθήκες είναι σταθερές, αλλά όταν διαταράσσουν την ισορροπία τους έρχεται σε προσέγγιση σε ξηρά.

Τα κατακλυσμιαία ιζήματα - είναι με μεγαλύτερη δύναμη στη δεξιά ακτή οι οποία είναι βάση, ενώ στη δεξιά ακτή είναι με μικροτερη δύναμη. Η κοίτη του ποταμού συναντά

προσχωσιγενή ιζήματα που αποτελείται κυρίως από άμμο, κακώς ταξινομούνται, διάμετρο και πάνω από 25 cm.

- Υδρολογικές βάσεις

Η Ροή του ποταμού Μαυρη Πετρα βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα απο τα σύνορα της Δημοκρατία της Μακεδονίας Σαρ Πλανινα και Κοράμπ ορεινού όγκου. Είναι περιτριγυρισμένο από ψηλές κορυφές των βουνών που αναφέρθηκαν. Το μέσο υψόμετρο είναι 1916 m. Η επιφάνεια της λεκάνης $R_e = 70,6 \text{ km}^2$, εκ των οποίων $P = 53,50 \text{ km}^2$, ανήκουν στην περιοχή της λεκάνης απορροής να λογοδοτήσουν για τις μελλοντικές κύματα, και $R = 17.1 \text{ km}^2$ ανήκουν στην περιοχή της λεκάνης απορροής του φράγματος μετά ή λεκάνη μεταξύ του λεγόμενου Μαυρη Πετρα Ένας βασικός προμηθευτής του νερού για τις μελλοντικές συσσώρευση θα είναι το ποταμι Μαυρη Πετρα που φυσικά ανήκει στη λεκάνη της Αδριατικής, που πηγαινει στη Δημοκρατία της Αλβανίας, αλλά θα εξαπλωθεί να μεταβιβάσει το ποσό των επιπλέον νερό $1,45 \text{ m}^3 / \text{sec}$. στην υδροηλεκτρική ενέργεια Μαβροβο που θα ανήκουν στο Αιγαιο-λεκάνη, δηλαδή στην Ελλάδα. Βασικά αυτές οι δύο χώρες θα επηρεαστούν με κάποιο τρόπο, αλλά θετική, διότι το έργο Λουκοβο Πολε πεδίο Δημοκρατία της Αλβανίας θα ελέγχει την τρέχουσα διαρροή που προκάλεσε πλημμύρες, και η Ελλάδα θα πάρει μια πρόσθετη ποσότητα νερού.

Το ποταμι Μαυρη Πετρα είναι ένα τυπικό ορεινό ποτάμι με τα μεγάλη πτώση και ετήσιες διακυμάνσεις στη ροή. Λεκάνη σχεδόν εξολοκλήρου με επιφάνεια ψηλό ορεινο γρασίδι αποτελείται από πολυ δεμένες πέτρες και έτσι μπορούμε να πούμε ότι μικρότερες ποσότητες των μεταφερόμενων υλικών ιζημάτων από τα ποτάμια της παρόμοιας φύσης.

Όπως είναι καλά γνωστό σύστημα της Άνω Ραντικα είναι ενσωματωμένο στο σύστημα Μαβροβο υδροηλεκτρική πριν από πολύ καιρό, με οργανωμένη πολυσύχναστη μέτρηση και προφίλ. Υπάρχουν συνεχείς μετρούμενα δεδομένα των επηρεαζόμενων νερού από το σύνολο των συστημάτων και συνεχή δεδομένα μέτρησης των επηρεαζόμενων υδάτων της καθίζησης Μπογκωτεβο που κοστίζουν το άθροισμα όλων των απασχολημένος νερά. Αυτό σημαίνει ότι είναι εγγεγραμμένα μεμονωμένα ρευμάτα σε κάθε επηρεάζονται λεκάνες απορροής, οργανωμένες ή συστηματικές μετρήσεις της μετάγγισης και απασχολημένα νερά: Μαυρη Πετρα λεκάνες, οι λεκάνες απορροής Σιτοβιτσα για τη λεκάνη απορροής του ποταμού Χατζινο ποταμι (περιστασιακές μετρήσεις), στην περίοδο 1958-2009 , συνεχείς μετρήσεις και να συνεχίσει.

Επεξεργασία ροές Μαύρη Πέτρα στην υδρολογική μελέτη το 1983 είναι φτιαγμένες έτσι που να ρέει Μαύρη Πέτρα αποκτάται συνδέοντάς τους δύο περιόδους, 1962-1973, περίοδο κατά την οποία είχαν μετρηθεί ροές και την περίοδο από το 1974 -2009 έτος για το οποίο υπάρχουν στοιχεία για τις μετρούμενες συνολικές και απασχολημένες ροές της Μαύρης Πέτρας.

Για την περίοδο 1962 -1973η η ροή της Μαύρης Πέτρας καθορίζεται από την αναλογία που λαμβάνεται με την αναλογία των λεκανών απορροής μέσω σταθμό Βολκοβια. Έτσι λαμβανόμενο ενδιάμεσο ροής του ποταμού. Μαύρη Πέτρα για την Περίοδο 1962-1982 ανέρχεται $Q_{sr} = 2,7 \text{ m}^3 / \text{sec}$. Με συνεχή ακολουθία των εννέα (9) ετών, τα οποία αποτιμώνται ροές παίρνουν ροή του μέσου για την περίοδο 1958 -1987 $Q_{CP} = 2,67 \text{ m}^3 / \text{sec}$.

Με συνεχή ακολουθία των εικοσι (20) ετών, τα οποία αποτιμώνται ροές παίρνουν ροή του μέσου για την περίοδο 1958 -2007 $Q_{CP} = 2,510 \text{ m}^3 / \text{sec}$.

- **Πληθυσμός, Νοικοκυριά και Κατοικίες**
 Σύμφωνα με την τελευταία απογραφή (2002), ο πληθυσμός των δήμων είναι:
 Γοστιβαρ - 81.042 κάτοικοι
 Μαβροβο και Ροστουσε - 8.618 κάτοικοι

Επανεξέταση των δεδομένων σχετικά με τον αριθμό των νοικοκυριών στο Δήμο Γκόστιβαρ δίνεται σε ο ακόλουθος πίνακας:

Συνολικός αριθμός των νοικοκυριών	11.216
Συνολικός αριθμός των κατοικιών	12.635

Πηγή: Απογραφή 2002

Επανεξέταση των δεδομένων σχετικά με τον αριθμό των νοικοκυριών στο Μαβροβο και Ροστουσε δίνεται σε ο ακόλουθος πίνακας:

Συνολικός αριθμός των νοικοκυριών	288/2.207
Συνολικός αριθμός των κατοικιών	1.831/3.609

Πηγή: Απογραφή 2002

- Τα δεδομένα σε γεωργική γη

Δήμο Γκόστιβαρ

Συνολικός αριθμός των μεμονωμένων γεωργικών εκμεταλλεύσεων	5237
Συνολική διαθέσιμη γεωργική έκταση (ha)	5781
Συνολική χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση (ha)	5099

Πηγή: Απογραφή Γεωργίας 2007

Δήμο Μαβροβο και Ροστουσε

Συνολικός αριθμός των μεμονωμένων γεωργικών εκμεταλλεύσεων	959
Συνολική διαθέσιμη γεωργική έκταση (ha)	709
Συνολική χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση (ha)	562

Πηγή: Απογραφή Γεωργίας 2007

4. Χαρακτηριστικά των ενδεχομένων επιπτώσεων στο περιβάλλον:

Οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη διάρκεια των βασικών σταδίων του έργου, δηλαδή τα στάδια της κατασκευής και της λειτουργίας φάση δίνονται παρακάτω.

✓ Φάση Κατασκευής

- (i) κατασκευαστικές εργασίες για την κατασκευή της απαραίτητης υποδομής και του φράγματος
- (ii) προμήθεια και εγκατάσταση μηχανολογικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού ΜΥΕ Μαύρης Πέτρας.

Πιθανές επιπτώσεις σε αυτή τη φάση του έργου περιλαμβάνει, ιδίως, δείχνουν τις επιπτώσεις της στην αύξηση του θορύβου και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τις αναθυμιάσεις τη σκόνη και τα καυσαέρια των αυτοκινήτων και των μηχανημάτων κατασκευής. Λαμβάνοντας υπόψη τον όγκο των εργασιών κατασκευής, οι προαναφερόμενες επιπτώσεις θα είναι προσωρινές, μέτριας έντασης και περιορισμένη κατά τη διάρκεια της κατασκευής των υποδομών.

Κατά τη διάρκεια των εντατικών εργασιών κατασκευής θα παράγουν ποσότητες των κατασκευών και των αστικών αποβλήτων, αλλά οι συστάσεις αυτές θα πρέπει να αντιμετωπίζονται στο πλαίσιο της διαχείρισης των αποβλήτων. Δεν αναμένεται να δημιουργήσει επικίνδυνα απόβλητα.

✓ Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, δηλαδή με την τακτική χρήση δεν θα έχουν προβλήματα στο περιβάλλον, αλλά το έργο αυτό ανήκει στις ανανεώσιμες πηγές έργο και ο στόχος του είναι η μείωση των εκπομπών στη Δημοκρατία της Μακεδονίας.

Σε φάση του έργου αναμενόμενες επιπτώσεις για τα ύδατα και το έδαφος.

Οι κυριότερες πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο στάδιο αυτό δίνονται παρακάτω.

1. Η ποιότητα του αέρα / του κλίματος

Εκπομπή ρύπων στον αέρα είναι ως επί το πλείστον πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις της φάσης κατασκευής του έργου. Αυτές οι εκπομπές θα είναι στα όρια και σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας.

Οι πρακτικές του παρελθόντος και διεθνείς εμπειρίες δείχνουν ότι αυτού του είδους τα έργα προκαλούν αυξημένες εκπομπές μόνο κατά τη φάση της κατασκευής. Το έργο αναμένεται κατά τη φάση λειτουργίας να συμβάλει στο μετριασμό της κλιματικής αλλαγής στην περιοχή και την περιοχή.

2. Η ποιότητα του νερού / εδάφους

Οι εκπομπές στο έδαφος και τα υπόγεια ύδατα μπορεί να συμβουν αν υπήρχε ένα περιστατικό διαρροής των υγρών εναλλακτικών καυσίμων μηχανικών οχημάτων σε αυτά τα μέσα. Μια τέτοια πιθανότητα σε αυτή την περίπτωση είναι μόνο σε περίπτωση ελαττωματική κατασκευή της μηχανής. Άμεση απόρριψη λυμάτων σε επιφανειακά ύδατα δεν παρέχονται, και ως εκ τούτου, δεν είναι πιθανό να έχουν δυσμενείς επιπτώσεις για τους πόρους αυτούς.

3. Ο θόρυβος και οι δονήσεις / οπτικό περιβάλλον

Το Έργο Λούκοβο Πόλε και προμήθεια στα Κοραμπσκι νερα_ καμία δυνατότητα να αυξήσει το επίπεδο βασικού βιομηχανικού θορύβου και τους κραδασμούς που δημιουργούνται ως αποτέλεσμα της συνεχούς παραγωγής και των συναφών δραστηριοτήτων, εκτός από ορυχεία και λατομεία μηχανήματα και τις μεταφορές. Θα υπάρξουν αλλαγές στο τοπίο και το οπτικό περιβάλλον, αλλά με τη θετική έννοια.

4. Επιπτώσεις στους ανθρώπους / ανθρώπινη υγεία

Δεν περιμένονται από αυτό το είδος της επιρροής, για λόγους που μιλάμε για περιοχή στη οποία δεν ζει τοπικό πληθυσμό, εκτός από τους εργαζόμενους οι οποίοι θα πρέπει να ασχολούνται με τη φάση της κατασκευής. Θα λάβουμε όλα τα απαραίτητα μέτρα για να προστατεύσει τους ανθρώπους και την ανθρώπινη υγεία.

5. Οι επιπτώσεις των μεταφορών

Για τους σκοπούς της φάσης της κατασκευής, αναμένεται να αυξηθεί η κίνηση και η ένταση των μεταφορών από την άποψη της έντασης του ρεύματος, αλλά και σε ορισμένες περιόδους του έτους (4 μήνες, λόγω των συνθηκών του εδάφους και τις καιρικές συνθήκες).

6. επιπτώσεις στην πολιτιστική και ιστορική κληρονομιά

Δεν υπάρχει αυτό το είδος της επιρροής, λόγω του μέρους όπου το έργο θα λάβει χώρα πολιτιστικές και ιστορικές αξίες.

7. Διασυνοριακές επιπτώσεις

Το έργο αναμένεται να έχουν διασυνοριακές επιπτώσεις, αλλά με τη θετική έννοια του όρου και σάλτσες και πρόληψη των πλημμυρών στη Δημοκρατία της Αλβανίας και της επιπλέον ποσότητας νερού για την Ελλάδα.

Πίνακας: Επισκόπηση των ενδεικτικών πιθανές επιπτώσεις

Τύπος τον πιθανό αντίκτυπο	Κατασκευή	Λειτουργία
Δημιουργία θορύβου	√	√
Επιπτώσεις στους περιβαλλοντικούς πόρους / άγριας ζώης	√	√
Τοπίο και οπτικά εφέ	√	√
Εκπομπές	√	X
σκόνη	√	X
Τα στραγγίσματα	√	X
Η παραγωγή αποβλήτων	√	X
Ολονύκτια επιχείρηση	X	√
Η διακοπή της ροής του νερού ή του ιζήματος	√	√
Κίνδυνος ατυχημάτων που είχαν ως αποτέλεσμα τη μόλυνση ή κίνδυνο	X	X
Διακύβευση της πολιτιστικής κληρονομιάς	√	X
Εντατικοποίηση της κυκλοφορίας	√	√
Αποθήκευση, το χειρισμό, τη μεταφορά ή τη διάθεση των επικίνδυνων υλικών και αποβλήτων	X	X
Διασυνοριακές επιρροές	√	√

√ = Πιθανο X = Δεν αναμένεται

5 Πρόσθετες πληροφορίες

• Ο κατασκευαστής της ανακοίνωσης της πρόθεσης:

AD ELEM - έδρα τα Σκόπια

м-р Антонио Арсов

Οδ. 11 Οκτωμβριου αριθ. 9

Σκοπια, Δημοκρατία της Μακεδονίας

τηλ. + 389 2 3149 213

e-mail: antonio.arsov@elem.com.mk

- Συμβολή στην προετοιμασία της ανακοίνωσης της πρόθεσης:
- Κ.Ζοραν Γιοσιφοβски, Προϊστάμενος της υπηρεσίας κατασκευής στο ΥΕΣ Μαβροβο-Γκοστιβαρ
Η αρμόδια αρχή για την έκδοση της έγκρισης των περιβαλλοντικών Υπουργείου Περιβάλλοντος και Χωροταξίας (ΕΔΜΑ).

Στο Παράρτημα 2 παρέχει τις ακόλουθες θεματικές χάρτες σε εθνικό επίπεδο, σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

- ο Χρήση γης
- ο Υδατικών Πόρων
- ο Φυσική κληρονομιά
- ο Περιβάλλον
- ο Πολιτιστικής Κληρονομιάς
- ο χρήση της γεωργικής γης
- ο Οι υποδομές των μεταφορών
- ο Νερό και ενεργειακή υποδομή

Οι χάρτες αυτοί είναι οι προβλέψεις για το 2020 και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του Χωροταξικού Σχεδίου της Δημοκρατίας της Μακεδονίας, ως ένα βασικό έγγραφο του εθνικού σχεδιασμού.

Λίστα ελέγχου για τον προσδιορισμό της ανάγκης για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων δίνεται παρακάτω.

Ερωτήσεις που πρέπει να της έχουμε υποψη	Ναι / Όχι / ? / Δεν εφαρμόζεται (ΝΑ) (ΝΑ - αν η ερώτηση δεν είναι σχετική με το συγκεκριμένο έργο) Εν συντομία περιγράψουν.	Αν αυτό θα οδηγήσει σε σημαντικές επιπτώσεις; Ναι / Όχι / ? - Γιατί;
<p><i>Αντικείμενο του έργου:</i> Το φράγμα "Λούκοβο Πόλε" είναι στο ποταμι Μαύρη Πέτρα στην ανώτερη πορεία, δηλαδή της κατευθύνουν τη ροή των δύο ποταμών που αποτελούν Μαύρη Πέτρα. Υψηλή 71, 00 m και επιτρέπει τη συσσώρευση του συνολικού όγκου 39 x 106 m³ και ωφέλιμο όγκο των 38 x 106 m³ νερού μπορεί να παράγει 106,8 x 106 κιλοβατώρες ηλεκτρικής ενέργειας ετησίως.</p>		
1 Αν η κατασκευή, η λειτουργία και ο παροπλισμός του Έργου περιλαμβάνει τις δράσεις που θα προκαλέσουν σωματικές αλλαγές στην τοποθεσία (τοπογραφία, τη χρήση γης, τις αλλαγές στα υδάτινα σώματα, κλπ);	Ναι. Επιδιώκεται να χρησιμοποιήσετε τη γη. Οι δραστηριότητες του προγράμματος θα προκαλέσει οπτικές αλλαγές στο τοπίο.	Ναι. Υπάρχει πιθανότητα το φράγμα και η συσσώρευση προκαλέσουν αλλαγές στην εμφάνιση του τοπίου.
2 Αν η κατασκευή ή η λειτουργία του έργου, θα χρησιμοποιήσει τους φυσικούς πόρους, όπως η γη, το νερό, τα υλικά και την ενέργεια, ιδιαίτερα τυχόν πόρους που είναι μη ανανεώσιμη ή στο σύντομο ανεφοδιασμό;	Ναι. Για να εγκαταστήσετε την προγραμματισμένη υποδομή που απαιτείται χερσαία έκταση. Για τους σκοπούς της φάσης της κατασκευής, θα είναι απαραίτητο που πρέπει να της έχουμε υποψη σπάσει / κατασκευάσουν δρόμο πρόσβασης. Κατά τη φάση λειτουργίας, αυτή τη φορά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση του εγκαταστάσεων.	Ναι. Αναμενόμενη περιορισμένη απώλεια του φυσικών πόρων (γη και δασικές εκτάσεις). Μην περιμένετε από το μέγεθος αυτής της επίδρασης μπορεί να είναι πολύ σημαντική.
3 Αν το έργο περιλαμβάνει τη χρήση, την αποθήκευση, τη μεταφορά, το χειρισμό ή την παραγωγή του ουσιών ή υλικών που θα μπορούσαν να είναι επιβλαβή για την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον ή εγείρουν ανησυχίες σχετικά με την πραγματική ή αντιληπτή κινδύνους για την υγεία των ανθρώπων;	Όχι.	
4 Αν το Έργο παράγει στερεά απόβλητα κατά την κατασκευή ή η λειτουργία ή τον παροπλισμό;	Ναι. Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων κατασκευής θα δημιουργήσει απόβλητα κατασκευών. Θα παραχθούν επικίνδυνα απόβλητα.	Όχι. Τα Απόβλητα κατασκευής είναι Σύντομης σημασίας και η διαχείρισή τους θα γίνει σύμφωνα με τις βέλτιστες περιβαλλοντικές πρακτικές.
5 Εάν το έργο θα απελευθέρωση τυχόν επικίνδυνες, τοξικές ή επιβλαβείς ουσίες στον αέρα;	Όχι	

Ερωτήσεις που πρέπει να της έχουμε υποψη	Ναι / Όχι / ? / Δεν εφαρμόζεται (ΝΑ) (ΝΑ - αν η ερώτηση δεν είναι σχετική με το συγκεκριμένο έργο) Εν συντομία περιγράψουν.	Αν αυτό θα οδηγήσει σε σημαντικές επιπτώσεις; Ναι / Όχι / ? - Γιατί;
6 Αν το έργο προκαλέσει θόρυβο και τις δονήσεις ή την απελευθέρωση του φωτός, θερμικής ενέργειας ή ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία;	Ναι. "Πρότυπο" θόρυβο και τους κραδασμούς κατά τη φάση της κατασκευής. Θόρυβος κατά τη φάση λειτουργίας.	Όχι. Αυτό το φαινόμενο έχει σημασίας Σύνομη κατά τη φάση της κατασκευής. Οργάνωση των εργασιών κατασκευής θα περιλαμβάνει μέτρα για την ελαχιστοποίηση αυτών των επιπτώσεων. Η δημιουργία θορύβου κατά την επιχειρησιακή _ έχει ελάχιστη και ελεγχόμενη ένταση και την αναμενόμενη, λόγω του περιορισμένου αριθμού των υποδοχέων, χωρίς σημαντική επίδραση.
7 Αν το έργο οδηγήσει σε κινδύνους μόλυνσης του εδάφους ή του νερού από τις εκλύσεις ρύπων στο έδαφος ή σε επιφανειακά ύδατα, παράκτια ύδατα ή στη θάλασσα;	Όχι.	
8 Αν Υπάρχει κίνδυνος των ατυχημάτων κατά τη διάρκεια της κατασκευής ή λειτουργίας του Έργου, που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον;	Ναι. Πιθανοί κίνδυνοι κατά τη φάση της κατασκευής.	Όχι. Οι κίνδυνοι αυτοί είναι χαμηλής πιθανότητας.
9 Είναι δυνατόν το έργο να οδηγήσει σε κοινωνικές αλλαγές, για παράδειγμα, στην δημογραφία, παραδοσιακούς τρόπους ζωής, την απασχόληση;	Ναι. Αναμένεται να έχει θετικές επιπτώσεις στην απασχόληση και τη δημιουργία εισοδήματος. Τοπική εργασίας για την κατασκευή θα πρέπει να συμπεριληφθεί στον υψηλότερο δυνατό βαθμό. Αναμενόμενη αύξηση των εσόδων από τις τοπικές επιχειρήσεις κατά τη διάρκεια της κατασκευής (στέγαση, τα τρόφιμα και άλλες ανάγκες για τους υπαλλήλους των κατασκευαστικών εταιρειών).	
10 Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που πρέπει να εξεταστούν, όπως η επακόλουθη ανάπτυξη, η οποία θα μπορούσε να οδηγήσει σε επιπτώσεις στο περιβάλλον ή το δυναμικό για τις σωρευτικές επιπτώσεις με άλλες υπάρχουσες ή σχεδιαζόμενες δραστηριότητες στην τοποθεσία;	Όχι.	
11 Υπάρχουν περιοχές ή γύρω από την περιοχή που προστατεύονται από τη διεθνή, εθνική ή τοπική νομοθεσία για την οικολογική, το τοπίο τους, πολιτιστικές ή άλλες αξίες, οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεαστούν από το έργο εκεί;	Ναι. Οι εγκαταστάσεις βρίσκονται στο Εθνικό Πάρκο Μαβροβο.	

Ερωτήσεις που πρέπει να της έχουμε υποψη	Ναι / Όχι / ? / Δεν εφαρμόζεται (ΝΑ) (ΝΑ - αν η ερώτηση δεν είναι σχετική με το συγκεκριμένο έργο) Εν συντομία περιγράψουν.	Αν αυτό θα οδηγήσει σε σημαντικές επιπτώσεις; Ναι / Όχι / ? - Γιατί;
12 Υπάρχουν άλλες περιοχές ή γύρω από την περιοχή που είναι ευαίσθητη από οικολογική άποψη, όπως οι υγρότοποι, ρέματα ή άλλα σώματα νερού, παράκτια ζώνη, τα βουνά, τα δάση, τα οποία θα μπορούσαν να επηρεαστούν από το έργο;	Ναι. Οι εγκαταστάσεις βρίσκονται στο Εθνικό Πάρκο Μαβροβο.	
13 Υπάρχουν άλλες περιοχές ή γύρω από την περιοχή που χρησιμοποιείται από τους προστατεύονται, σημαντικά ή ευαίσθητα είδη πανίδας και χλωρίδας, καθώς αναπαραγωγής, ωοτοκίας, αίτημα των τροφίμων, την ανάπαυση, τη χειμερία νάρκη και τη μετανάστευση, το οποίο θα μπορούσε να επηρεαστεί από το _ ;	Ναι. Στην ευρύτερη περιοχή γύρω από την περιοχή υπάρχει σημαντικός αριθμός παγκοσμίως απειλούμενα είδη ή άλλα είδη παγκόσμιου ενδιαφέροντος διατήρησης.	Ναι. Θα πρέπει να εφαρμοστούν μέτρα προστασίας που θα αντισταθμίσει τις αρνητικές επιπτώσεις.
14 Υπάρχουν επίγεια, παράκτια, θαλάσσια ή υπόγεια ύδατα, ή γύρω από την περιοχή που θα μπορούσε να επηρεαστεί από το έργο εκεί;	Ναι. Το έργο καταλαμβάνει 70 εκατομμύρια m ³ ετησίως.	Ναι. Το έργο θα παρέχει ρύθμιση τα Ραντικά ποταμό και τον ποταμό Βαρδάρη απο υπερχειλίση
15 Υπάρχουν περιοχές ή χαρακτηριστικά υψηλής τοπίου ή αισθητική αξία ή γύρω από την περιοχή που θα μπορούσε να επηρεαστεί από το έργο εκεί;	Ναι. Οι εγκαταστάσεις βρίσκονται στο Εθνικό Πάρκο Μαβροβο.	Ναι. Το έργο θα προκαλέσει χαρακτηριστικές αλλαγές στα τοπία και τις αξίες του περιβάλλοντος.
16 Υπάρχουν δρόμοι ή κτίρια ή γύρω από την τοποθεσία που χρησιμοποιεί την πρόσβαση του κοινού σε ψυχαγωγικές και άλλες εγκαταστάσεις που θα μπορούσαν να επηρεαστούν από το έργο εκεί;	Όχι.	
17 Υπάρχουν οδοί μεταφοράς πάνω ή γύρω από την περιοχή που είναι επιρρεπείς σε συμφόρηση ή δημιουργεί προβλήματα στο περιβάλλον, οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεαστούν από το έργο εκεί;	Όχι.	
18 Το έργο σε θέση όπου είναι πιθανό να είναι ορατή σε πολλούς ανθρώπους;	Όχι. Οι εγκαταστάσεις βρίσκονται έξω από τους οικισμούς.	
19 Υπάρχουν περιοχές ή τα χαρακτηριστικά της ιστορικής ή πολιτιστικής σημασίας στη ή γύρω από την περιοχή που θα μπορούσε να επηρεαστεί το _ έργο εκεί;	Όχι.	
20 Το έργο βρίσκεται σε ένα κενό χώρο (στο οποίο ποτέ δεν είχε ένα κτίριο), το οποίο θα οδηγήσει στην απώλεια κενό ("greenfield") της γης;	Όχι. Τα μέρη έχουν παρθένων εκτάσεων, και οι περισσότεροι έχουν παλιά εγκαταλελειμμένα κτίρια και UNPROFOR MI και υφιστάμενα κτίρια από το σύστημα Μαβροβο	Ναι. Σε μια θετική έννοια (κοινωνικο-οικονομική)
21 Αν χρησιμοποιείτε αυτή τη στιγμή κάποια από της γης γύρω από της τοποθεσίες (π.χ. για κατοικίες, κήπους, άλλα ιδιωτική ιδιοκτησία, τη βιομηχανία, το εμπόριο, την αναψυχή, δημόσιων χώρων, κοινοτικές εγκαταστάσεις, η γεωργία, η δασοκομία, ο τουρισμός, ορυχεία ή λατομεία) ότι θα μπορούσαν να επηρεαστούν από το έργο;	Ναι. Η περιοχή χρησιμοποιείται εν μέρει για βοσκή σε ορισμένες περιοχές για αναψυχή.	

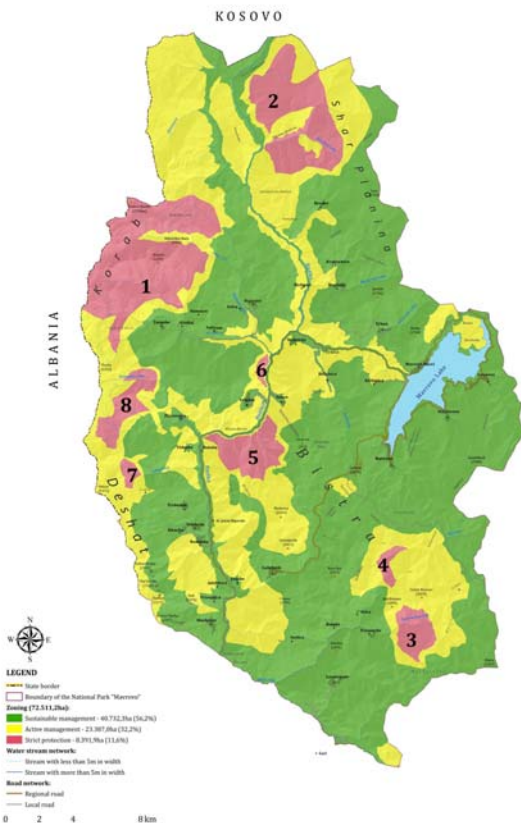
Ερωτήσεις που πρέπει να της έχουμε υποψη	Ναι / Όχι / ? / Δεν εφαρμόζεται (ΝΑ) (ΝΑ - αν η ερώτηση δεν είναι σχετική με το συγκεκριμένο έργο) Εν συντομία περιγράφουν.	Αν αυτό θα οδηγήσει σε σημαντικές επιπτώσεις; Ναι / Όχι / ? - Γιατί;
22 Υπάρχουν σχέδια για τις μελλοντικές χρήσεις της γης γύρω από της τοποθεσίες που θα μπορούσαν να επηρεαστούν από το έργο;	Όχι.	
23 Υπάρχουν περιοχές ή γύρω από την περιοχή που είναι πυκνοκατοικημένες ή κατασκευή, η οποία θα μπορούσε να επηρεαστεί από το έργο εκεί;	Όχι.	
24 Υπάρχουν περιοχές ή γύρω από την περιοχή που καταλαμβάνεται από ευαίσθητες χρήσεις γης, όπως νοσοκομεία, σχολεία, θρησκευτικές εγκαταστάσεις, κοινοτικές εγκαταστάσεις, οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεαστούν από το έργο εκεί;	Όχι.	
25 Υπάρχουν περιοχές ή γύρω από την περιοχή που περιέχουν σημαντικές, υψηλής ποιότητας ή σπάνιων πόρων, όπως τα υπόγεια ύδατα, τα επιφανειακά ύδατα, δάση, γεωργικές εκτάσεις, την αλιεία, τον τουρισμό πόρους και ανόργανα συστατικά, τα οποία θα μπορούσαν να επηρεαστούν από το έργο εκεί;	Ναι. Υπάρχουν επιφάνεια του νερού.	Ναι. Αλλάξει το μικροκλίμα στην περιοχή γύρω από τη συσσώρευση
26 Υπάρχουν περιοχές ή γύρω από την περιοχή που έχουν ήδη υποστεί ρύπανση ή περιβαλλοντικών ζημιών, για παράδειγμα Εκεί που τα υφιστάμενα νομικά περιβαλλοντικά πρότυπα δεν τηρούνται, και ότι θα μπορούσε να επηρεαστεί από το έργο;2	Όχι.	
27 Εκεί που βρίσκεται το έργο έχει τάση να σεισμούς, καθιζήσεις του εδάφους, κατολισθήσεις, διάβρωση, πλημμύρες και ακραία / δυσμενείς κλιματικές συνθήκες, όπως μεγάλες διαφορές θερμοκρασίας, ομίχλη, ισχυρούς ανέμους, το οποίο θα μπορούσε να προκαλέσει η έργου είναι να παρουσιάσει τα περιβαλλοντικά προβλήματα;	Όχι.	Όχι. Οι εγκαταστάσεις έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με την εθνική και διεθνή υψηλά πρότυπα κατασκευής.

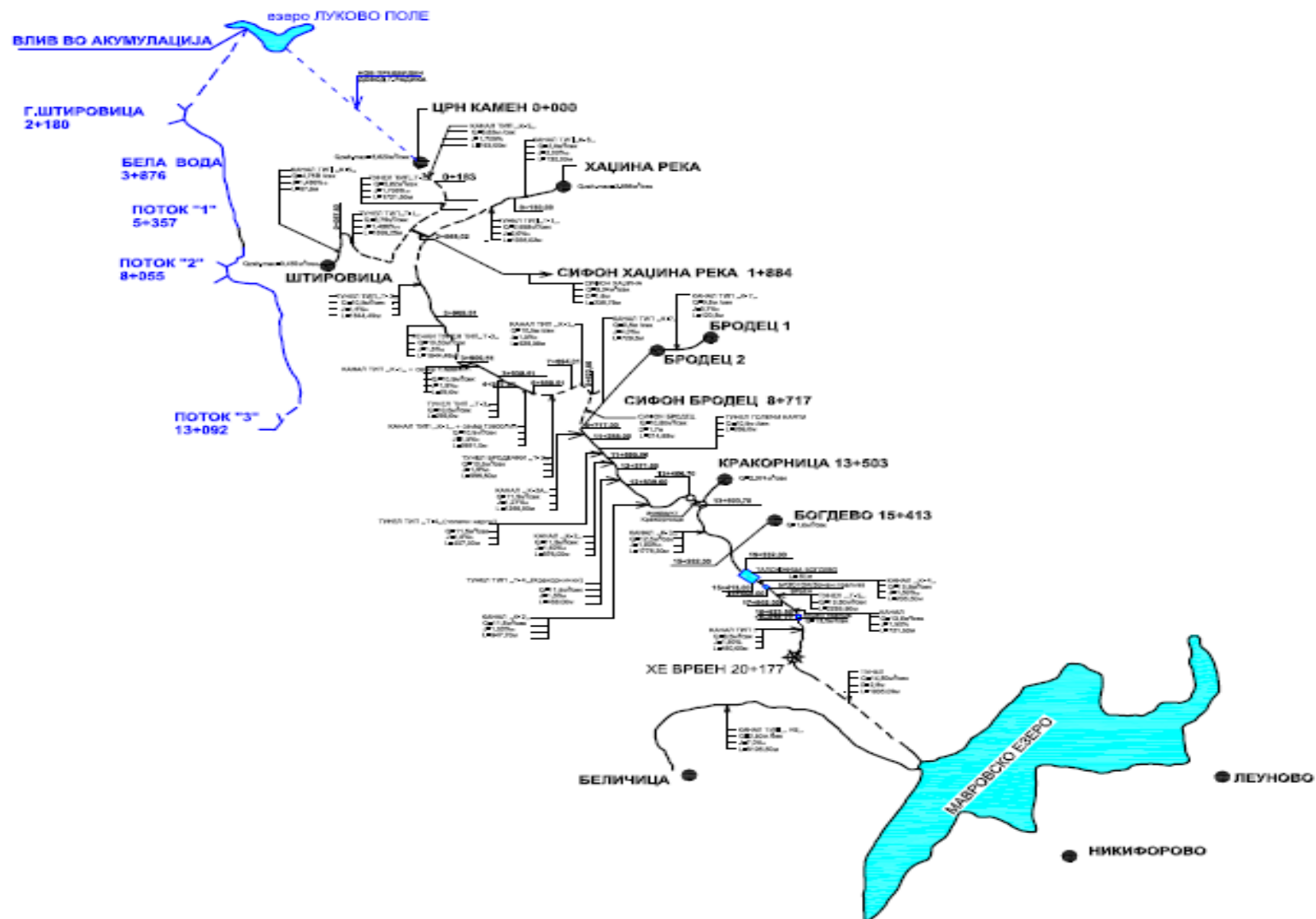
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

- **Τοποθεσία Χάρτης**
- **Φωτογραφίες της τοποθεσίας**



ZONING WITHIN THE NATIONAL PARK "MAVROVO"





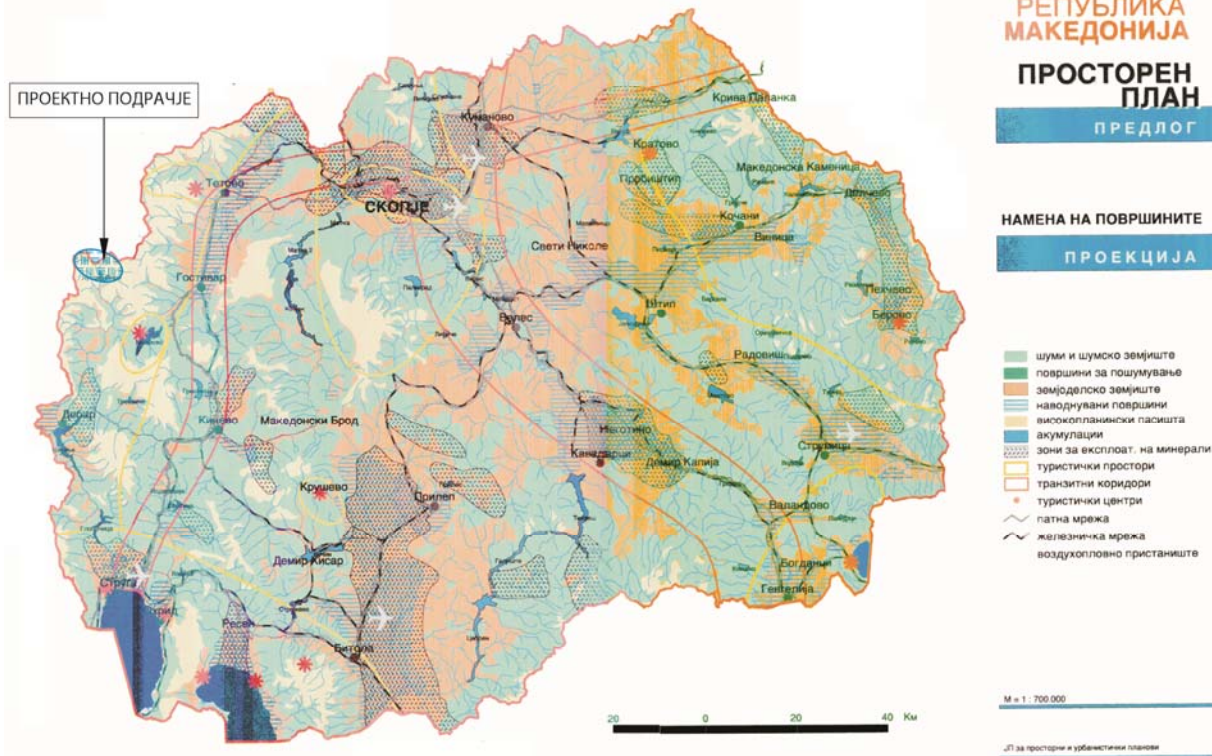


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

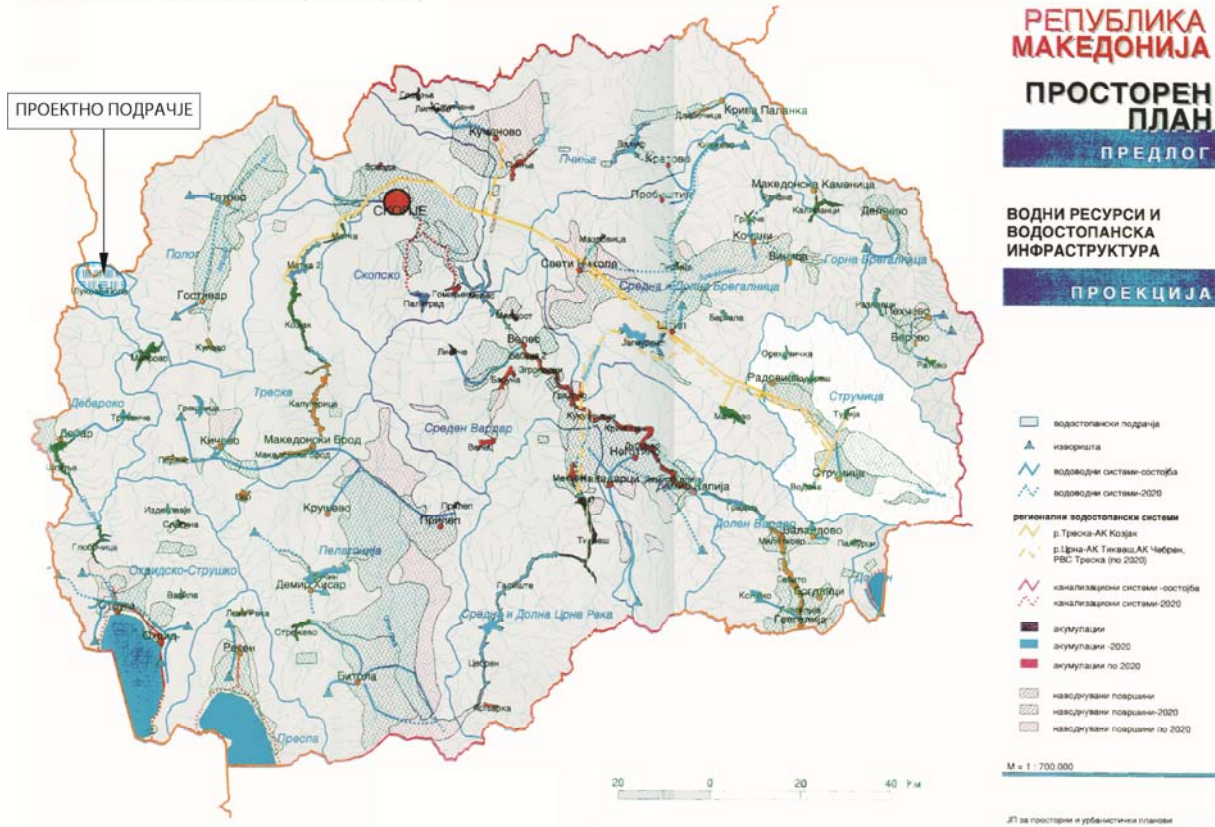
Θεματικοί χάρτες

- **Χρήσεις γης**
- **Υδάτινοι πόροι**
- **Φυσική κληρονομιά**
- **Περιβάλλον**
- **Πολιτιστική Κληρονομιά**
- **Η χρήση της γεωργικής γης**
- **Οι υποδομές των μεταφορών**
- **υποδομές νερού και ενέργειας**

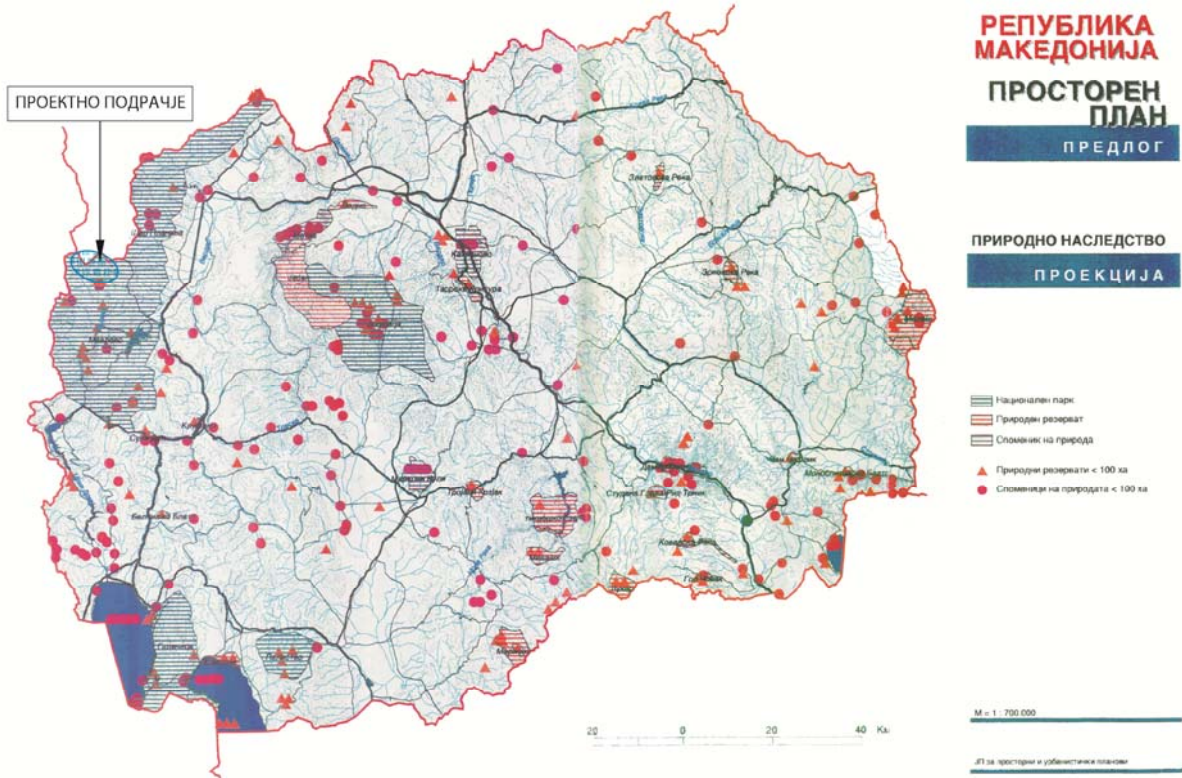
1. КАРТА НА КОРИСТЕЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕ (ПРОЕКЦИЈА)



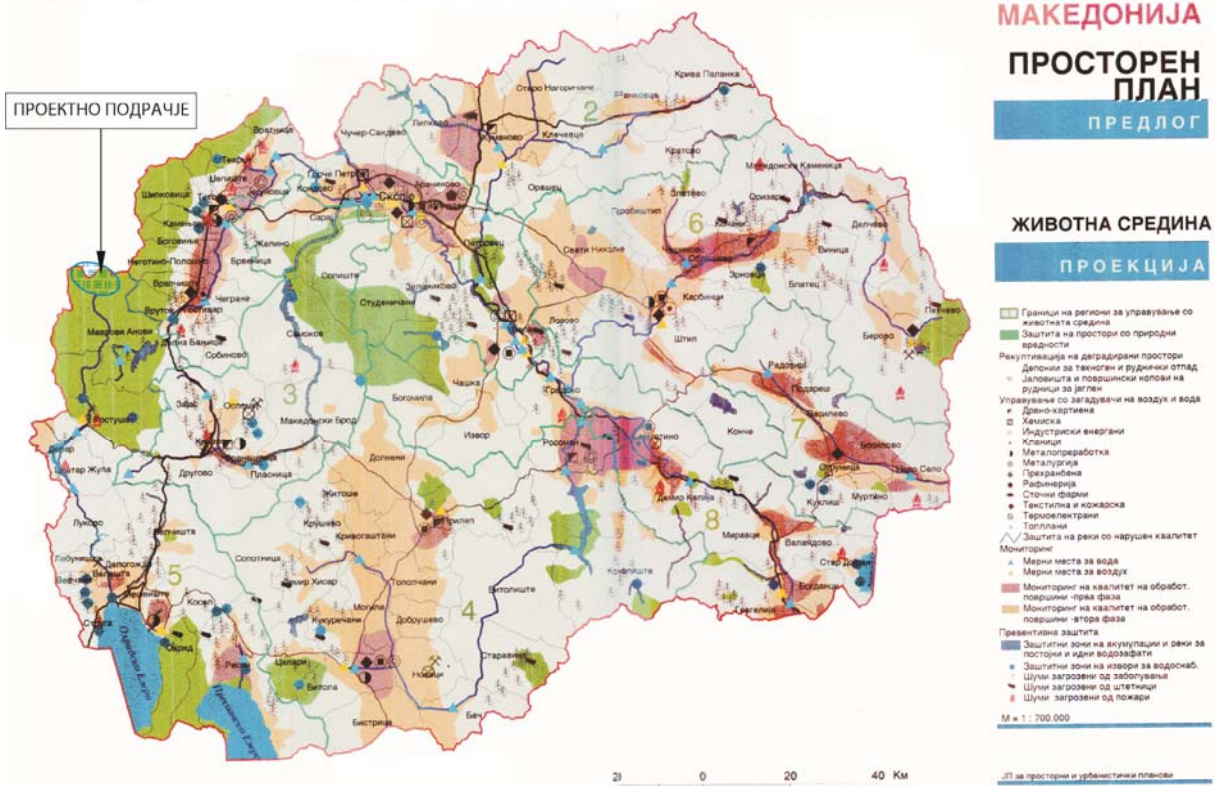
2. КАРТА НА ВОДНИ РЕСУРСИ (ПРОЕКЦИЈА)



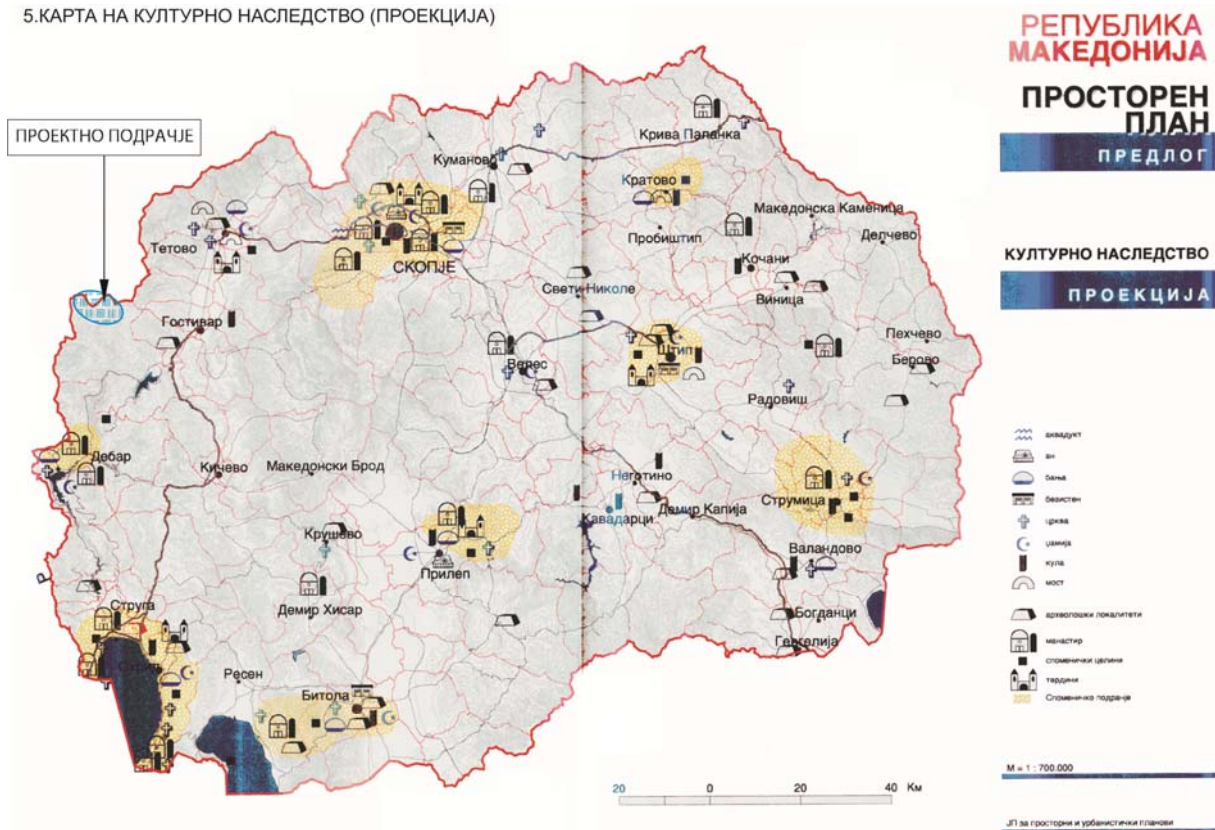
3.КАРТА НА ПРИРОДНО НАСЛЕДСТВО (ПРОЕКЦИЈА)



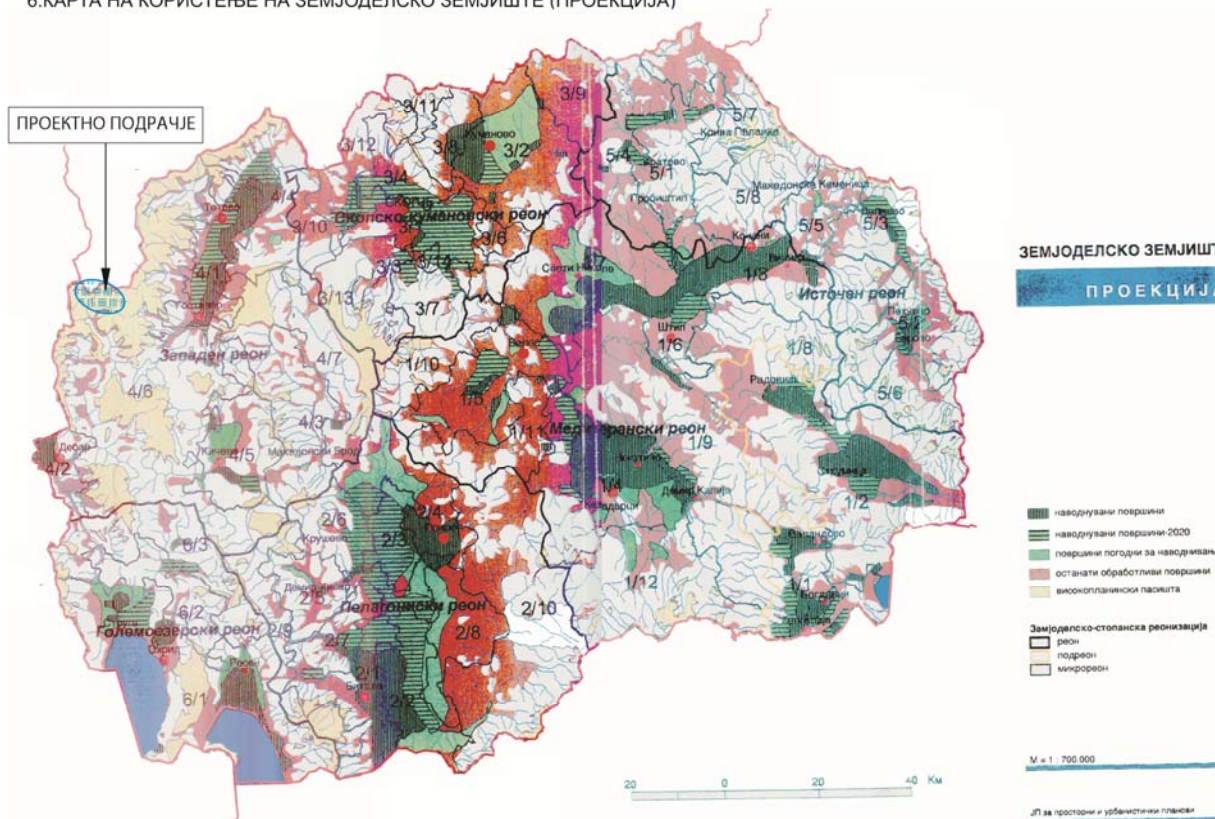
4.КАРТА НА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНА СРЕДИНА (ПРОЕКЦИЈА)



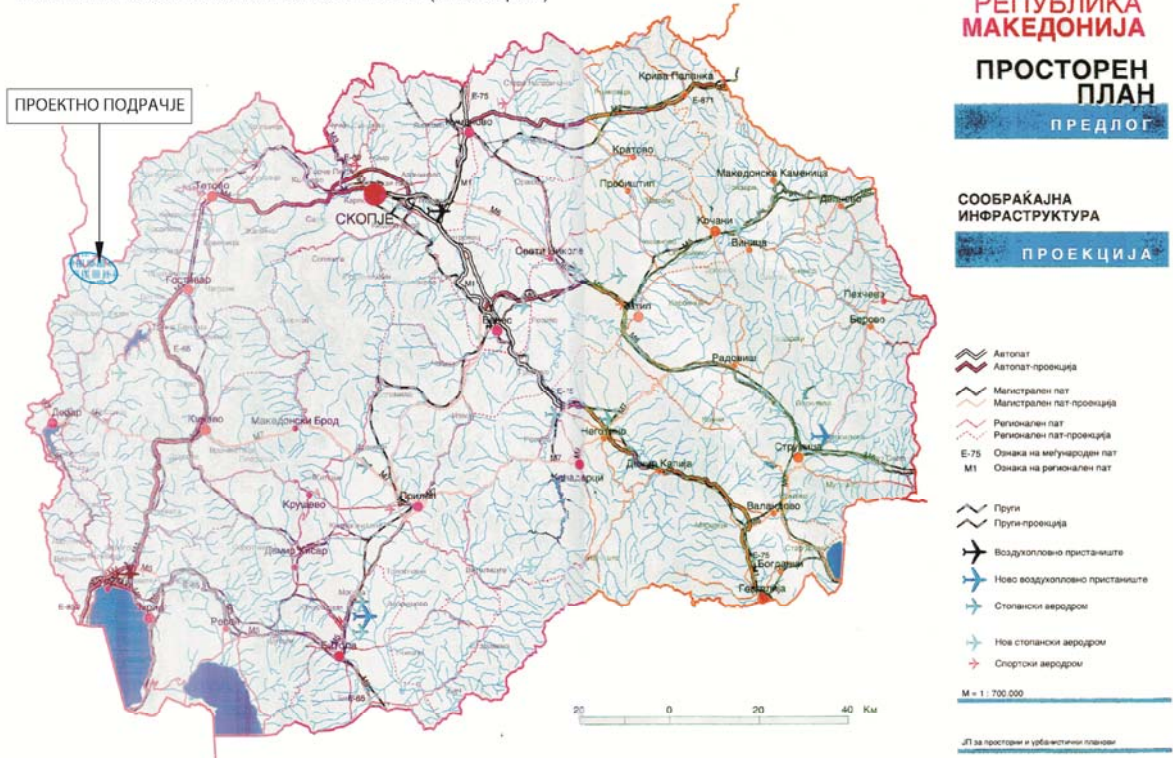
5. КАРТА НА КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО (ПРОЕКЦИЈА)



6. КАРТА НА КОРИСТЕЊЕ НА ЗЕМЈОДЕЛСКО ЗЕМЈИШТЕ (ПРОЕКЦИЈА)



7. КАРТА НА СООБРАЌАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА (ПРОЕКЦИЈА)



8. КАРТА НА ВОДОСТОПАНСКА И ЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА (ПРОЕКЦИЈА)

