

1 ПОСТОЈНА СОСТОЈБАНА НА ИЗЛЕЗНИОТ ДЕЛ НА ТЕМЕЛЕН ИСПУСТ

1.1 ВОВЕД

Брана Прилеп е изградена во 1966 година на река Ореовачка, слив на р. Црна и е лоцирана на околу 5km североисточно од градот Прилеп. Сливот до профилот на браната изнесува 49,4 km² со средно годишно протекување од околу 7 000 000m³. Акумулацијата е со зафатнина од 6 000 000m³ и служи за наводнување на земјоделски површини во околината на градот Прилеп.

Браната е комбинирана, се состои од масивен бетонски дел на десниот брег со должина од 40m, централно е повеќелачен дел потпрен на 13 контрафори со должина од 285,20m и продолжува со каменонасипен дел на левиот брег со должина 78,40m.

На масивниот бетонски дел е изведен преливникот со осум преливни полиња низ кој се пропуштаат 150m³/s, со слапиште изведено од четири комори кои се поставени каскадно.

Темелниот испуст е челична цевка Ø1000mm, вградена во осмиот контрафор до кој е изведена затворачница во која е сместен сегментен затворач.

Зафатот за вода е исто така челична цевка Ø1000mm со инсталиран протек од 1,20m³/s и е поставен помеѓу вториот и третиот контрафор.

Основни параметри на браната Прилеп се:

- Минимален годишен проток 2 205 000m³
- Максимален годишен проток 15 435 000m³
- Корисна зафатнина на акумулацијата 5 080 00m³
- Должина на акумулација 1.5km
- Ширина на акумулација 0.55km
- Површина на акумулација 0.54km
- Максимална градежна висина на браната 36m
- Должина на круната 403,60m
- Кота на круна на брана: 746.50м.н.в
- Кота на нормално ниво: 744.50м.н.в
- Кота на зафат 729.50м.н.в:
- Кота на преливен раб: 744,50м.н.в
- Кота на темелен испуст: 716.70м.н.в
- Капацитет на темелен испуст 15m³/s
- Инсталиран проток при наводнување: 1.2m³/s
- Наводнувана површина 6200ha

Теренот на ова подрачје е слабо пошумен, а геолошкиот состав на подрачјето на акумулацијата е разнолик, преовладуваат еруптивни карпи, гранити, гнајсеви и сл.

1.2 ОПИС НА ГРАДЕЖНО КОНСТРУКТИВНИТЕ ОБЈЕКТИ

Предмет на Основниот проект е реконструкција на темелниот испуст и затоа подетално ќе биде опишана постоечката состојба на истиот.

Во Главниот проект за брана Прилеп кој ни беше даден на разгледување од страна на АД Прилепско Поле, предвиден е темелен испуст со затворацница веднаш зад грубата решетка при влезот на темелниот испуст. Кота на осовината на челичната цевка $\text{Ø}1000\text{mm}$ е 718,37 м.н.в. на која е предвиден еден плоснат затворац. Според Главниот проект темелниот испуст се користел и за пропуштање на водите од реката при изведба на браната.

Од теренската перспекција на 08.02.2017 екипа проектантите беше на теренска перспекција каде е увидено дека во текот на градбата се направени измени од Главниот проект.

Положбата на темелниот испуст е во осмиот контрафор, а затворацницата е изведена на излезот од темелниот испуст.

На сликата долу се гледа затворацницата од темелниот испуст.



Во затворацница е сместен сегментен затворац на челичната цевка $\text{Ø}1000\text{mm}$ со кој се манипулира во горниот, затворен дел на затворацницата. На самата цевка направен е by-pass со челична цевка $\text{Ø}400\text{mm}$ која е сместена во посебна затворацница веднаш до темелниот испуст, понискиот објект кој се гледа на сликата.

На сликите се гледаат челичната цевка со сегментниот затворач и by-pass-от.



Во затворацницата за цавката $\text{Ø}400\text{mm}$ сместени се затвоорач, воздушен вентил и рачва при што се раздвојуваат две цевки $\text{Ø}400\text{mm}$, од кои едната оди до цевководот за наводнување, а од другата се испушта вода од акумулацијата.



Во главниот проект не е предвиден гаснител на енергија, слапиште поради стеновитиот терен кој се смета за добра подлога за испуштање на млазот и истиот не е изведен.

На сликата се гледа испуштање на вода преку by-pass-от



Во изминатиот период темелниот испуст (челичната цевка $\text{Ø}1000\text{mm}$) е вон функција, а причина за тоа е некомплетната хидромеханичка опрема. Под некомплетност на хидромеханичка опрема се мисли на тоа што не е предвиден и поставен ремонтен затворац при што нема можност за редовна контрола на главниот затворац.

Низводно од затворацницата потребно е да се предвиди и слапиште кое ќе ја смири водата и понатаму безбедно ќе се испушти во предвиденото регулирано корито.

Потребно е да се предвиди и нова затворацница каде ќе биде сместена цела хидромеханичка опрема, бидејќи нема можност да се искористи старата.

Со нашата ревизија на лице место е потврдена нефункционалноста и некомплетноста на темелниот испуст и понатаму ќе пристапиме кон наоѓање на техничко решение за истиот.

1.3 ОПИСНА ХИДРОМЕХАНИЧКАТА ОПРЕМА НА ИЗЛЕЗНИОТ ДЕЛ НА ТЕМЕЛНИОТ ИСПУСТ

Темелниот испуст е во функција повеќе од 20 години, што е условено пред се, од отсуството на помошен (ремонтен) затворач, поради што немало можност за редовна контрола и употреба на главниот затворач.

Во излезниот дел на темелниот испуст поставена е следната опрема:

1. Опрема на цевоводот на темелниот испуст:

- Челична цевка ф 1016 mm, која претставува продолжување на цевоводот на темелниот испуст, вбетониран во браната,
- Дифузор за премин од кружен пресек во правоаголен ф 1016 mm пресек цца 1500 x 1500 mm,
- Сегментен затворач со хидраулички погон,
- Челични платформи и скали за пристап до затворачот.

Опремата е сместена во надворешен простор непосредно низводно од браната, освен погонскиот механизам на затворачот, кој е сместен во посебна куќичка над сегментниот затворач.

На сликата се гледа сегментниот затворач.



При теренскиот увид утврдена е следната состојба на опремата:

- Сите делови на опремата се со видливи кородивни оштетувања,

- Забележливо е процурувањето на заптивачите на сегментниот затворац,
- Функционалноста на затворацот не испитана, поради непостоење на ревизионен затворац,
- Нема податоци (проект, или друг вид документација), за изведена состојба на влезната градба. Достапен е само Главен проект, но нема потврда дека изведената состојба се совпаѓа со проектираната. Според Главниот проект, влезната градба се наоѓа на кота 717.20 (кота на оска), а проектирана е со влезен конусен дел, пред кој кафезно е распоредена коса челична решетка.

2. Опрема на помошен (обиколен) вод ф 406 mm

Во 1988 година, искористено е празнењето на акумулацијата, за да се приклучи дополнителен обиколен вод ф 406 mm на цевоводот на темелниот испуст. Овој помошен вод е функционален (демонстрирано при теренска посета), а се користи за повремени испуштања за потребите на наводнувањето. Неговата намена е привремен темелен испуст.

Водот е опремен со рачни засуни DN 400, еден на почетокот на водот, и по два на секој од двата ограноци (за импровизиран темелен испуст и за снадување на системот за наводнување).

1.4 ГЕОЛОШКА ГРАДБА НА ТЕРЕНОТ ОКОЛУ ПРИЛЕПСКА БРАНА

На ден 8 февруари 2017г. беше извршена проспекција на теренот околу Прилепска брана при што беа увидени локалните геолошки прилики на теренот.

Во тектонска смисла теренот во околината на Прилепска брана спаѓа во пелагонскиот хорст – антиклинориум кој генерално е изграден од прекамбриски метаморфни и магматски карпи со појава на бројни наборни и раседни структури. Самата околина на браната е во зоната на гранодиоритски батолит а најблиска структура е Дреновско – Мукоската антиклинала.

Со извршениот увид како и проучувањето на постоечката геолошка документација за тој терен, утврдено е дека во геолошки поглед теренот околу Прилепска брана е претставен од алувиум, делувијален материјал, плиоцен и плутонски карпи - гранодиорити.

Алувиумот (**al**) е распространет низводно од браната и е составен од песокливи чакали со променливо учество на прашинеста компонента, неврзани слабо збиени, со дебелина од 2-4м, слабо до средно водопрпусни. Чакалестите фрагменти се со различна големина со max дијаметар од 100mm.

Делувиумот (**d**) е распространет воглавно од десната страна и во помал дел од левата страна на браната. Составен од прашинести заглинети песоци со фрагменти од матична карпа. Овој делувијален материјал ги покрива матичните карпи – гранодиоритите и во помала мера плиоценските седименти е со претпоставена дебелина од 1-3м.

Плиоценот (**PI**) е распространет лево од преградното место, односно источно од браната (сп1).



Сл.1

Плиоценот е претставен со песоклива серија која е со хомоген состав, средно до добро збиени и е претставена со сиво жолти песоци, суглини и песокливи глини.

Овие седименти се слабо услоени и во нивниот состав има појава на поединечни добро заоблени фрагменти од разни видови на карпи.

Гранодиорити (γδ) - најголем простор на преградното место околу Прилепска брана завземаат масивните крупнозрнести и порфиرويدни гранодиорити кои зафаќаат дел од централните делови на теренот, а поголем дел се наоѓаат десно, односно на западниот дел од браната (Сл.2).



(Сл.2)

Тоа се карпи со алиотриморфно зрнеста и порфиоридна структура, додека текстурата и е масивна, а бојата и е светло сива. Составени се од плагиоклас, микроклин, ортоклас, анортотоклас, кварц и биотит. За овие гранодиорити најновите податоци покажуваат дека се од прекамбриска старост.

Тоа се плутонски карпи со масивна текстура, доста се компактни и цврсти со појава на ретки пукнатини. Евидентна е појавата на кугласто лачење на градбените компоненти што се манифестира со издвојување на топчести фрагменти при

процесите на распаѓање. Доста се свежи и цврсти, локално површински се распаѓаат при што се формира грусоиден покривач кој е со мало распространување и како таков нема големо значење.