

Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ – Београд
Водопривредни центар „Сава - Дунав“ - Београд

Број: 1-3709/ 1

Датум: 20 SEP 2016

ЈЈ

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРЕМ Б“			
ПРИМЉЕНО: 21-09-2016			
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредности
1.20.0	1201.18599/	8-16	

Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ на основу Закона о водама, чланови 113 - 128 („Службени гласник РС“, бр. 30/2010 од 07.05.2010. године), а у складу са Правилником о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката („Службени гласник РС“, бр. 74/2010 од 15.10.2010. године), решавајући по захтеву Министарства пољопривреде и заштите животне средине – Републичка дирекција за воде, број : 325-05-917/2016-07 од 09.09.2016. године, поднетог у име ЈП ЕПС Београд, издаје

Тип документа –
водног акта:

Мишљење
у поступку издавања водних услова за израду техничке
документације и изградњу додатног агрегата

Назив објекта: **Додатни агрегат на Хидроелектрани (ХЕ) "Потпећ"**

Водни акт се издаје на основу захтева од 12.09.2016. године

Подносилац захтева: ЈП ЕПС Београд
11000 Београд, Царице Милице 2
МБ: 20053658; ПИБ: 103920327

Уз захтев за издавање водног акта поднета је електронским путем следећа документација:

- Решење о издавању водопривредне дозволе за коришћење вода реке Лим путем објекта бране са акумулацијом Потпећ, за производњу електричне енергије ХЕ "Потпећ" и пратећим садржајима, донето од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде, број: 325-04-66/2007-07 од 13.02.2007. године,
- Информација о локацији за к.п. бр. 4027, 4028, 4029, 4032 и 4042, све у к.о. Бања, општина Прибој, за потребе прибављања водних услова, издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, заводни број: 350-02-02185/2016-14 од 01.09.2016. године.
- Хидролошка студија реке Лим у профилу Потпећ – прилог уз Идејно решење изградње додатног агрегата на ХЕ "Потпећ", урађено од стране Акционарског друштва за истражне радове, пројектовање, консалтинг и инжењеринг хидроенергетских, водопривредних и инфраструктурних објеката и система Београда, из Београда, Булевар Михаила Пупина 12, бр. 16045_2-IDR-02, јуна 2015. године; одговорни пројектант за хидролошке подлоге Зоран М. Обушковић, дипл. грађ. инж., л. л. бр. 313 4848 03,
- Идејно решење изградње додатног агрегата на ХЕ "Потпећ" на к.п. бр. 4027, 4028, 4029, 4032 и 4042, све у к.о. Бања, општина Прибој, урађено од стране Акционарског друштва за истражне радове, пројектовање, консалтинг и инжењеринг хидроенергетских, водопривредних и инфраструктурних објеката и система Београда, из Београда, Булевар Михаила Пупина 12, бр. 16045_2-IDR-01, јула 2016. године; одговорни пројектант за хидрограђевински део Ивана Д. Спасојевић, дипл. грађ. инж., л. л. бр. 314 1855 10.

Мишљење стручне службе ЈВП „Србијаводе“ засновано је на плановима управљања водама, пре свега на Водопривредној основи Републике Србије, Општем и Оперативном

плану за одбрану од поплава и поднетој техничкој документацији. Мишљење се првенствено односи на водни аспект предложеног решења енергетског коришћења реке Лим, који обухвата: утицај планираног хидроенергетског система на режим вода и наноса, начин коришћења водних добара (воде и водног земљишта), решења заштите квалитета вода, заштите приобаља од површинских и подземних вода и утицај на развој комуналне инфраструктуре.

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ ХЕ "ПОТПЕЋ"

ХЕ "Потпећ" припада систему Лимских хидроелектрана, преко кога се искоришћава енергетски потенцијал река Увац и Лим. Систем Лимских хидроелектрана по свом географском положају припада хидроенергетском сливу реке Дрине. Поред ХЕ "Потпећ" чине га још и хидроелектране "Бистрица", "Кокин Брод" и "Увац".

Систем објеката ХЕ "Потпећ" чине гравитациона бетонска брана са акумулацијом, електрана и разводно постројење. Евакуационе органе бране чине прелив и темељни испусти.

Брана Потпећ на реци Лим се налази на km 53+600 од ушћа у реку Дрину, на око 5 km узводно од Прибоја, код села Калафати. Хе "Потпећ" је као прибранско постројење лоцирана на десној обали реке Лим, уз магистрални пут Прибој – Нова Варош.

1. Основни подаци о локацији

- Најближе насеље: Бања,
- Општина: Прибој,
- Управни округ: Златиборски.

2. Хидрографски и хидролошки подаци за профил бране ХЕ "Потпећ"

- Водоток: река Лим,
- Слив: реке Дрине,
- Водно подручје: Сава.

У Идејном решењу изградње додатног агрегата на ХЕ "Потпећ" су коришћени хидролошки подаци о режиму вода реке Лим у профилу бране ХЕ "Потпећ" из Хидролошке студије реке Лим у профилу Потпећ – прилог уз Идејно решење изградње додатног агрегата на ХЕ "Потпећ":

- Средњи вишегодишњи протицај.....87,5 m³/s
- Гарантовани еколошки протицај.....13,9 m³/s
- Површина сливног подручја.....3605 km²
- Хиљадугодишња велика водаQ_{0,1%} = 2525 m³/s
- Стогодишња велика водаQ_{1%} = 1596 m³/s
- Средње воде.....Q_{sr} = 87.5 m³/s

3. Хидроенергетски параметри и технички подаци ХЕ „Потпећ“

ХЕ "Потпећ"	
Река	Лим
Локација	5 km узв. од Прибоја
Тип електране	прибранска
Година изградње	1967.
Број и тип агрегата	3, Francis
Инсталисани проток (m ³ /s)	3 x 55
Инсталисана снага (MW)	54
Просечна годишња производња (GWh)	~223

Брана Потпећ	
Тип	гравитациона бетон.
Грађевинска висина (m)	46,00
Кота круне бране (m н.м.)	439,00
Дужина бране у круни (m)	212,50
Ширина бране у круни (m)	6,00
Евакуациони органи	прелив и тем. испуст
Тип прелива	површински
Капацитет прелива (m ³ /s)	3 320
Број и ширина преливних поља (m)	3,13,00
Кота круне прелива (m н.м.)	425,68
Капацитет темељних испуста (m ³ /s)	240,00
Број темељних испуста	2
Кота прага темељних испуста (m н.м.)	399,00

Акумулација Потпећ	
Кота максималног успора (m н.м.)	437,00
Кота нормалног успора (m н.м.)	435,60
Кота минималног радног нивоа (m н.м.)	423,60
Кота минималног радног нивоа за додатни агрегат (m н.м.)	424,30
Укупна запремина акумулације - 2012. године (m ³)	26,56 x 10 ⁶
Корисна запремина акумулације - 2012. године (m ³)	17,74 x 10 ⁶

ПЛАНИРАНИ ДОДАТНИ АГРЕГАТ НА ХЕ "ПОТПЕЋ"

У оквиру спровођења Програма остваривања стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2015. године, између осталог су биле предвиђене и активности на модернизацији и ревитализацији Лимских хидроелектрана, којима припада и ХЕ "Потпећ". Као могућност повећања снаге и производње ХЕ "Потпећ", поред ревитализације постојећих агрегата, Студијом "Модернизација и могућности повећања снаге и производње постојећих хидроелектране ЕПС-а" из 2009. године, виђена је и изградња додатног, четвртог агрегата на ХЕ "Потпећ".

С обзиром на технички минимум постојећих агрегата ХЕ "Потпећ", истицање из акумулације увек је било веће у односу на прописану гарантовану вредност. Радом постојећих агрегата, обавеза испуштања гарантованог протока остварује се протоцима у вредности од ~20 - 21 m³/s, при чему се ова количина воде прерађује при веома ниском степену искоришћења од свега ~60%.

Основни разлог за изградњу додатног агрегата на ХЕ "Потпећ" и уједно основни критеријум за избор његове турбине, јесте економична прерада гарантованог еколошког протока од 13,9 (~14,0) m³/s.

Изградња додатног агрегата на ХЕ "Потпећ" предвиђена је у саставу нове машинске зграде на десној обали реке Лим, на око 117 m низводно од бране Потпећ.

Концепција изградње додатног агрегата на ХЕ "Потпећ" подразумева изградњу захвата, довода воде, машинске зграде и трафо постројења за додатни агрегат.

4. Хидроенергетски параметри и технички подаци

Захват	
Тип	челична конструкција
Локација	ламела 4 бране
Димензије: висина (m); полупречник (m)	21,00; 3,50
Кота прага (m н.м.)	418,10
Тип решетке	фина

Светли отвор између штапова решетке (mm)	75
Тип затварача	табласти, хаваријски

Доводни цевовод	
Тип	челични, убетонирани
Деоница на проласку кроз ламелу 4 бране	
Пречник (m)	2,80 / 3,20
Дужина (m)	15,30
Кота осе цевовода (m н.м.)	420,90 / 420,70
Улазни левак: пречник (mm); дужина (m)	3 640 / 2 800; 1,40
Деоница по низводном лицу бране	
Пречник (m)	3,20
Дужина (m)	39,60
Хоризонтална деоница у тунелу	
Пречник (m)	3,20
Дужина (m)	75,30
Кота осе цевовода (m н.м.)	390,35
Деоница у машинској згради	
Пречник (m)	2,70
Дужина (m)	10,55
Кота осе цевовода (m н.м.)	390,35
Предтурбински затварач	лептирасти

Машинска зграда	
Тип	шахтна
Габарит зграде у основи (m x m)	19,20 x 20,70
Грађевинска висина зграде (m)	29,20
Број агрегата	1
Тип турбине	Karlan, вертикална
Номинални пад (m)	36,40
Проток турбине (m ³ /s)	40,00
Номинална снага турбина (MW)	13,30

Одводна вада	
Тип	тунелска
Димензија попречног пресека тунелског дела (m x m)	5,40 x 2,80
Дужина тунелског дела (m)	21,20
Димензије светлог отвора на излазу сифона (m x m)	5,40 x 2,79
Кота дна излазног шахта (m н.м.)	384,65
Кота круне зидова излазног шахта (m н.м.)	395,30
Висина излазног шахта (m)	10,65
Димензије излазног шахта на коти круне зидова (m x m)	5,40 x 9,20

Енергетски ефекти додатног агрегата (пројекција могуће производње 2022. год.)

- Могућа годишња производња ХЕ "Потпећ" након реконструкције, без додатног агрегата.....224,8 GWh
- Могућа годишња производња ХЕ "Потпећ" након реконструкције, са додатним агрегатом.....240,1 GWh

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИЗГРАДЊУ ДОДАТНОГ АГРЕГАТА НА ХЕ "ПОТПЕЋ"

Законске обавезе и планска документација

1. Пројекат изградње додатног агрегата на ХЕ „Потпећ“ треба урадити у свему према техничким прописима, стандардима и нормативима за ову врсту радова, придржавајући се следећих општих принципа (*члан 85. Закона о водама*):
 - да се захваћена вода, после искоришћења енергије, врати у водоток,
 - да се не умањује количина воде и не спречава коришћење воде за водоснабдевање других корисника,
 - да се не умањи степен заштите од штетног дејства воде у зони објекта и не отежава спровођење мера заштите,
 - да се не погоршавају услови санитарне заштите и не утиче негативно на стање животне средине,
 - да се обезбеди вишенаменско коришћење објекта уз обавезну намену заштите од поплава.

Планска документација

- *План генералне регулације градског подручја Општине Прибој* (израђен 2013. године),
- *Просторни план Општине Прибој* (усвојен 2011. године),
- *Просторни план посебне намене система реверзибиле хидроелектране "Бистрица" и хидроелектране "Потпећ" – донета одлука о изради ("Сл. гласник РС", бр. 124/2012).*

Пројектно решење додатног агрегата хидроелектране мора да буде у складу са плановима управљања водама, пре свега са Водопривредном основом Републике Србије, Општим планом за одбрану од поплава и Оперативним планом за одбрану од поплава.

Програмом остваривања стратегије развоја енергетике у Републици Србији је предвиђена модернизација и повећање капацитета лимских електрана. То инплицирно значи да инсталисану снагу ХЕ "Потпећ", режим нивоа у акумулацији и евакуационе органе на брани треба пројектовати према планираном режиму рада Лимског система електрана.

2. Корисник хидроелектране је обавезан да поштује Општи план за одбрану од поплава (*члан 54. Закона о водама*) и да рад електране усклади са Оперативним планом за одбрану од поплава за реку Лим, као и да донесе Оперативни план за одбрану од поплава за све објекте у саставу ХЕ "Потпећ" (*члан 55. Закона о водама*).
3. Сходно *члану 81. Закона о водама*, низводно од бране, у расположивим границама корисне запремине акумулације, у водотоку треба обезбедити минимални одрживи протицај (гарантовани минимални протицај) који износи $13,9 \text{ m}^3/\text{s}$, за потребе очувања квалитета воде у реци и за потребе низводних корисника. Треба пројектовати уређаје за мерење и регистровање протицаја који се пропушта низводно од бране и омогућити праћење биланса воде у акумулацији.

Режим течења реке Лим у зони утицаја ХЕ "Потпећ"

4. Пројектом треба дефинисати параметре режима течења реке Лим у зони утицаја ХЕ "Потпећ".
5. Режим рада ХЕ „Потпећ“ са додатним агрегатом треба пројектовати уз следећа ограничења и услове:

- да се негативани утицаји на заштиту од штетног дејства вода и на стање животне средине сведу на минимум. Посебно треба водити рачуна о утицајима промене режима течења реке Лим на комуналне системе у приобаљу, објекте за заштиту од поплава и по потреби, у претходној студији оправданости и генералном пројекту, предвидети одговарајућа техничка решења за елиминисање негативних утицаја,
- у маловодним периодима, испуштањем воде из акумулације, у границама расположиве корисне запремине, треба у водотоку обезбедити минимални одрживи (гарантовани) протицај, који износи $13,9 \text{ m}^3/\text{s}$,
- у периодима наиласка великих вода, потребно је да евакуациони органи на брани обезбеде пропуштање великих вода без додатног успора, односно да се нивои великих вода не повишавају изнад анvelope коју одређују кота нормалног успора и ниво велике воде, одговарајуће вероватноће појаве, у природним условима.

Заштита од поплава

6. При изради пројекта и разради коначног решења за изградњу додатног агрегата ХЕ "Потпећ", у случају успоравања великих вода и плављења инундације, треба пројектовати системе за заштиту од поплава или предвидети измештање објеката, уз решавање власничких односа на угроженим површинама.
- За насеља и индустријске зоне треба обезбедити постојећи систем сигурности, односно заштиту приобаља од великих вода повратног периода једном у 500 година. Наиме, заштита Прибоја и индустријских постројења у приобаљу урађена је на више деоница на левој и десној обали реке. Меродавна велика вода за заштиту Прибоја је протицај повратног периода 500 година, који износи $1573 \text{ m}^3/\text{s}$ (према подацима РХМЗ из 1969. године). Шесту техничку деоницу сектора VI чине објекти за заштиту од поплава на тзв. подручју "Горње Дрине", односно на реци Лим и притокама, чије су основне карактеристике дате у наставку текста.

Објекти за заштиту од поплава на реци Лим у Прибоју		Стационажа		Дужина објекта (m)	Шифра Објекта
		од km	до km		
I.	л.о. код "Полиестер"-а	0+000	0+384	384	VI-6-ЛИ-1
II.	д.о. код железничке станице			≈ 700	
III.	д.о. код "ФАП"-а, Погон I	0+000	0+856	856	
IV.	д.о. узводно од челичног моста	0+000	0+072	072	
V.	л.о. код насеља "ФАП"-а	0+000	1+679	1.679	
VI.	л.о. узводно од насеља "ФАП"-а	0+000	0+429	429	
Укупно:				4.120	

7. Објекте додатног агрегата на ХЕ "Потпећ" треба пројектовати са високим степеном сигурности у погледу заштите од поплава, који подразумева стабилност свих објеката система у условима наиласка поплава, заштиту приобаља од поплава и успостављање поузданог система за осматрање и обавештавање.
8. За ХЕ "Потпећ" са додатним агрегатом треба пројектовати систем за осматрање и обавештавање, који ће континуално и у реалном времену да обезбеди све податке за праћење стања акумулације и бране у редовним условима експлоатације, а у периодима формирања поплава таласа да омогући обавештавање и узбуњивање становништва на угроженом подручју низводно од бране. Систем за осматрање треба да обезбеди регистровање нивоа на брани и дуж акумулације, затим протицаје на водозахватима и евакуационим органима и све вредности параметара који одређују стабилност бране и функционисање хидромашинске опреме. Систем за обавештавање треба да се активира у случају наглих пражњења акумулације и концентрације поплава таласа који превазилази пројектовани степен заштите објеката за одбрану од поплава на сектору низводно од бране. Параметре за

пројектовање система за осматрање и обавештавање, као што су зона простирања утицаја и време пропагације поплавног таласа треба усвојити за случај наглог рушења брана.

Ерозиони процеси, засипање акумулација и мере заштите

9. За заштиту акумулације и отклањање негативних утицаја измењеног режима течења на транспортне способности тока и стабилност речног корита, у даљим фазама пројектовања потребно је:
 - израдити пројектна решења уређења бујица и заштите од ерозије у непосредном сливу акумулације, која треба урадити целовито, предложити приоритете и динамику реализације, узимајући у обзир критеријуме, стандарде и нормативе дате у Водопривредној основи Републике Србије,
 - дати пројекцију засипања акумулације и режим чишћења или евакуације наноса,
 - предвидети редовно чишћење, прикупљање и депоновање пливајућег наноса,
 - пројектовати контролне профиле, предвидети снимање „нултог стања“ акумулације и утврдити програм редовног снимања и праћења стања, односно засипања акумулације,
 - предвидети праћење квалитета наноса у акумулацијама и дати процене утицаја наглог испуштања већих количина наноса из акумулација на низводне секторе реке Лим,
 - утврдити границе непосредног сливног подручја акумулације на којем ће се, на основу карактеристика слива, интензитета ерозије и начина коришћења земљишта, прогласити ерозионо подручје и предвидети мере превенције.

Остали услови и препоруке

10. Пројектом решити снабдевање објеката додатног агрегата техничком водом и противпожарном резервом. Треба пројектовати мере заштите водотока од загађења, канализацију за прихватање нафте и њених деривата у случајевима екстремних загађења и уређај за пречишћавање отпадних вода.
11. За све хидрауличке прорачуне, димензионисање и проверу стабилности објеката треба користити хидролошке податке на које је добијено позитивно Мишљење РХМЗ.
12. У складу са чланом 115. Закона о водама Инвеститор треба да поднесе захтев Министарству пољопривреде и заштите животне средине – Републичка дирекција за воде, Београд, Немањина 22-26, ради издавања водних услова за израду техничке документације.
13. Изградња хидротехничких објеката и извођење регулационих радова на водном земљишту, може се реализовати искључиво уз надзор ЈВП "Србијаводе".

ЗАКЉУЧАК – ОГРАНИЧЕЊА И ОБАВЕЗЕ

У мишљењу ЈВП „Србијаводе“ је дата оцена предложеног решења изградње додатног агрегата ХЕ "Потпећ" са аспекта коришћења расположивих водних снага, утицаја на режим вода и приобаље.

Потребно је урадити претходне радове и анализе, имајући у виду следеће:

- Река Лим је категорисана као водоток првог реда, а брана и акумулација ХЕ "Потпећ", по својим техничким карактеристикама и положају спадају у објекте за које је, у погледу издавања грађевинске дозволе, Закон о планирању и изградњи утврдио надлежност Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре.

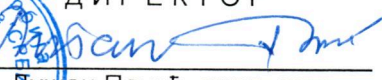
- Инвеститор треба да енергетске параметре ХЕ "Потпећ" са додатним агрегатом усклади са планираним режимом рада лимских електрана и да у вези са програмом модернизације и повећања њиховог капацитета, прибави услове од Министарства рударства и енергетике сагласност у погледу максималног искоришћења енергетског потенцијала водотока.

* * *

Износ трошкова поступка издавања Мишљења је 39.600,00 динара (са ПДВ-ом). У Прилогу се налази профактура, која је саставни део предметног Мишљења.



ДИРЕКТОР


Душан Панић, дипл. инж.

Доставити:

- подносиоцу захтева,
- архиви.