

УТВРЂИВАЊЕ БРОЈА ЕКВИВАЛЕНТНИХ СТАНОВНИКА

1. ПОТРЕБНИ ПОДАЦИ

За израчунавање и утврђивање укупног броја еквивалентних становника (ЕБС) користе се сљедећи параметри добијени испитивањем у складу са Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде:

- проток отпадних вода (m^3 за 8, 16 или 24 часа) зависно од дужине радног циклуса производње;
- температура отпадне воде (усваја се максимална вриједност регистрована у току испитивања);
- укупне суспендоване материје (SM);
- хемијска потрошња кисеоника према дихроматној методи (НРК);
- петодневна биохемијска потрошња кисеоника (ВРК₅);
- концентрација укупног азота (N);
- концентрација укупног фосфора (P);
- токсичност на *Daphnia magna* (48hEC50) ако отпадна вода има ове карактеристике.

2. НАЧИН ОБРАЧУНА

На основу података добијених испитивањем узорак отпадних вода и мјерења протока, за утврђивање броја еквивалентних становника (ћир. ЕБС или лат. EBS) користе се сљедећи изрази:

$EBS = \{E_{sm} ; E_{om}\} + E_{tok} + E_N + E_P + R_T$		(1)
гдје су:		
$E_{sm} = T_{sm} / 55$	(ES)	(2)
$E_{om} = (T_{om} / 60) \cdot K$	(ES)	(3)
$K = (HPK / BPK_5) / 1.6$		
$E_{tok} = (100 \cdot Q) / 48hEC50$	(ES)	(4)
$E_N = T_N / 12$	(ES)	(5)
$E_P = T_P / 2$	(ES)	(6)
$R_T = (q \cdot T_{max} 1000) / 1.56 \cdot T_{doz}$		(7)

E_{sm}	- еквивалент штетности суспендованих материја,
E_{om}	- еквивалент штетности органских материја,
K	- коефицијент односа НРК и BPK ₅ , који оријентационо показује биоразградљивост отпадних вода,
E_{tok}	- еквивалент штетности токсичних материја,
E_N	- еквивалент штетности азотних једињења (укупни азот),
E_P	- еквивалент штетности фосфорних једињења (укупни фосфор),
R_T	- показатељ термичког загађења,
Q	- проток отпадне воде (m ³ · dan ⁻¹),
q	- проток отпадне воде (m ³ · s ⁻¹),
T_{sm}	- дневно оптерећење отпадних вода суспендованим материјама (g · dan ⁻¹),

T_{om}	- дневно оптерећење отпадних вода органским материјама изражено преко BPK ₅ (g · dan ⁻¹),
48hEC50	- летална концентрација (запремински постотак) отпадне воде при којој угиба 50% тест-организама (<i>Daphnia magna</i>) у току 48 h,
1.6	- коефицијент односа НРК и BPK ₅ ,
T_N	- дневно оптерећење отпадних вода од укупног азота,
T_P	- дневно оптерећење отпадних вода од укупног фосфора,
$T_{maks.}$	- максимална температура отпадне воде (°C),
$T_{dozv.}$	- максимално дозвољена температура отпадне воде која износи 30 °C.

Корекциони фактори K и R_T не уврштавају се у израз ако је: K < 1 и T_{max} < 300 °C.

У формулу (1) уврштава се E_{sm} или E_{om}, зависно од тога која је вриједност већа.

Одређивања ЕБС-а обављају се при нормалној технологији производње.

У дане испитивања узимају се овјерени подаци о врсти и капацитету производње за сваки дан испитивања. Ови подаци прилажу се заједно са Прилогом 1.1. Образац за извјештавање о утврђеном степену загађења (ЕБС) методом мјерења и са садржајем Анкетног листа из Прилога 2.

Ако је капацитет производње за вријеме испитивања био мањи од инсталираног, одређена вриједност ЕБС-а прерачунава се линеарном екстраполацијом на инсталирани капацитет.

Ако је капацитет производње за вријеме испитивања био већи од инсталираног, вриједност ЕБС-а исказује се за експериментално утврђени.

Ако индустрија има сезонски карактер производње, испитивање се обавља у периоду интензивног рада (кампања).

Еквивалентни број становника (ЕБС/ЕБС) израчунава се за сва испитивања у току године, али се за обрачун водне накнаде усваја највећа вриједност.

3. ПРИМЈЕР УТВРЂИВАЊА ЕБС-а

Извршено је испитивање отпадних вода индустрије према предвиђеној методологији. Капацитет производње за вријеме испитивања био је следећи:

1. прво испитивање 100%,
2. друго испитивање 70%,
3. треће испитивање 90%,

4. четврто испитивање 100%.

На основу резултата испитивања приказаних у Табели 1 и формулама од (1) до (7), у Табели 2. приказани су еквиваленти штетности појединих параметара.

Табела 1. Извјештај о измјереним вриједностима потребним за израчунавање ЕБС

Параметри	Димензије	Периоди испитивања			
		6/7.3.2000. 06:00–06:00	8.5.2000. 06:00–24:00	20/21.9.2000. 06:00–06:00	15/16.10.2000. 06:00–06:00
проток	m ³ dan ⁻¹	4441	2889	4781	4200
температура	°C	23,3	28,1	27,6	24,3
суспендоване материје	g · m ⁻³	84	76	65	90
НРК	g · m ⁻³	566	460	346	430
ВРК ₅	g · m ⁻³	357	275	217	260
укупни N	g · m ⁻³	0,27	0,40	0,16	0,30
укупни P	g · m ⁻³	0,095	0,100	0,058	0,110
48hEC50	%	40	50	70	35

Табела 2. Еквиваленти штетности испитиваних отпадних вода

T _{sm}	g · dan ⁻¹	373.044	219.564	310.765	378.000
T _{om}	g · dan ⁻¹	1.585.437	794.475	1.037.477	1.092.000
T _N	g · dan ⁻¹	1199,1	11551,6	765,0	1260
T _P	g · dan ⁻¹	421,9	288,9	277,3	462,0
E _{sm}	ES	6783	3992	5650	6873
E _{om}	ES	26.424	13.903	17.291	18.746
K	-	0,99	1,05	0,99	1,03
E _N	ES	100	96	64	105
E _P	ES	211	144	139	231
E _{toks}	ES	11.103	5778	6830	12.000
R _t	-	0	0	0	0
укупни ЕБС/EBS	ЕБС	37.838	19.921	24.324	31.082
ЕБС/EBS коригован на 100-постотни капацитет	ЕБС	37.838	28.459	27.027	31.082
Пошто се усваја највећа утврђена вриједност, ЕБС/EBS у овом случају износи: 37.838.					

Прилог 3.

ИНТЕРНИ ШИФАРНИЦИ		
Шифра	Назив шифре	Ознака
10 0 00	Ш-10 ОБЛАСНИ И РИЈЕЧНИ СЛИВОВИ	
1 0 00	Обласни ријечни слив (дистрикт) ријеке Саве	
1 00	Слив ријеке Уне	
2 00	Слив ријеке Врбас	
3 00	Слив ријеке Укрине	
4 00	Слив ријеке Босне	
5 00	Слив ријеке Дрине	
6 00	Подручје непосредног слива ријеке Саве	
2 0 00	Обласни ријечни слив (дистрикт) ријеке Требишњице	

1 00	Слив ријеке Мушнице	
2 00	Слив ријеке Сушице	
3 00	Слив ријеке Омбле	
4 00	Слив ријеке Неретве	
11 00 00	Ш-11 КАТЕГОРИЈА ОБВЕЗНИКА ВОДНЕ НАКНАДЕ	
10 00	НАКНАДНО ДЕФИНИСАНЕ ВОДНЕ НАКНАДЕ	
20 00	ПОСЕБНЕ ВОДНЕ НАКНАДЕ	
21 11	Накнада за захваћену воду за јавно водоснабдијевање – правна и физичка лица	722442
21 12	Накнада за захваћене воде и минералне воде које се користе за флаширање	722445
21 13	Накнада за хватање воде за наводњавање	722444
21 14	Накнада за хватање воде за узгој рибе	722464
21 15	Накнада за хватање воде за индустријске процесе, укључујући и термоелектране	722465
21 16	Накнада за хватање воде за друге намјене и друге случајеве намијењене за људску употребу	722443
21 21	Накнада за употребељену воду за производњу електричне енергије коришћењем хидроенергије – правна и физичка лица	722448
21 31	Накнада за загађење вода – власници или корисници транспортних средстава која за погон користе нафту или нафтне деривате	722446
21 32	Накнада за загађење вода – субјекти који спуштају отпадне воде	722447
21 33	Накнада за загађену воду – субјекти који врше узгој рибе	722469
21 34	Накнада за загађену воду – субјекти који производе, продају или увозе вјештачка ђубрива и хемикалије за заштиту биља	722457
21 41	Накнада за извађени материјал из водотока	722463
21 51	Накнада за закуп јавног добра – правна и физичка лица	721221
12 00 00	Ш-12 ВРСТА РЕСУРСА	
10 00	ВОДА	
10 01	Вода за пиће	
10 02	Минерална вода	
10 03	Технолошка вода	
10 04	Отпадна вода	
11 00	РИЈЕЧНИ МАТЕРИЈАЛ	
11 01	Шљунак	
11 02	Пијесак	
12 00	ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	
12 11	Хидроелектране	
12 20	Термоелектране	
12 30	ТОПЛАНЕ	
12 40	АГРЕГАТИ	
12 41	Дизел-агрегати велике снаге	
13 00 00	Ш-13 ВРСТА И ТИП КАПТИРАНЕ ИЗДАНИ	
10	ПОВРШИНСКА ВОДА	
11	Природни водоток	
12	Природно језеро	
13	Вјештачко језеро	
14	Комбиновано	
50	ПОДЗЕМНА ВОДА	
51	Природни извор	
52	Фреатска издан	
53	Артерска издан	
54	Субартерска издан	
55	Пукотинска издан	
56	Карстна издан	
90	КОМБИНОВАНО	

14 00 00	Ш-14 ВРСТА И ТИП ВОДОЗАХВАТНОГ ОБЈЕКТА		
10	КАПТАЖЕ		
11	Каптажа природног извора		
14	Каптажа природног водотока		
17	Каптажа оборинских вода и чатрње		
20	БУНАРИ		
21	Копани бунар савршеног типа		
26	Копани бунар несавршеног типа		
31	Бушени бунар савршеног типа		
36	Бушени бунар несавршеног типа		
41	Рени бунар		
15 00 00 00 00 00	Ш-15 ЛОКАЦИЈА У СЛИВНОМ ПОДРУЧЈУ		
16 00 00	Ш-16 КАТЕГОРИЈА РЕЦИПИЈЕНТА У КОЈИ СЕ ИСПУШТА ОТПАДНА ВОДА		
17 00 00	Ш-17 КАТЕГОРИЈА (СТЕПЕН) ЗАГАЂЕЊА ИСПУШТЕНЕ ОТПАДНЕ ВОДЕ		
18 00 00	Ш-18 КАТЕГОРИЈА ЗАГАЂИВАЧА		
19 00 00	Ш-19 ВРСТА ЗАГАЂИВАЧА		
Шифра	Врста загађивача	Мјесечни ниво коефицијента загађивања	
		Јединица мјере	φ коефицијент загађења
10 01	Правна и физичка лица која се баве испоруком воде потрошачима	1 m³ испоручене воде	0,02
10 02	Запослени на бази 40 часова рада у седмици	1 запослени	0, 50
11 01	Болнице и друге стационарне медицинске установе	1 кревет	0,06
12 01	Хотели, мотели и слично	1 кревет	0,16
12 11	Ресторани, гостионице, кафане, барови и слични угоститељски објекти	1 запослени	0,80
12 21	Пансиони, бунгалови, кампови и слични објекти	1 кревет	0,08
12 31	Гараже, сервиси, ауто-праонице, вулканизерске радионице и слично	1 запослени	1,20
22 11	Лабораторије, хемијске чистионице, праонице рубља	1 запослени	1,00
31 11	Отпадне воде сточарских организација, организација за узгој дивљачи	1 ситни папкар	0,01
31 12	Отпадне воде сточарских организација, организација за узгој дивљачи	1 крупни папкар	0,33
31 13	-//-	1 свиња	0,10
31 14	-//-	1 ком. перади	0,005
31 15	Узгој салмонидних врста	kg произведене рибе	0,02
31 16	Узгој ципронидних врста	kg произведене рибе	0,02
32 11	Кланице	100 kg “живе ваге” – свињско	1,00
32 12	-//-	100 kg “живе ваге” – перади	0,25
32 13	-//-	100 kg “живе ваге” – остало	1,00
3214	Прерада	100 kg “сировине” – свињско	0,15
3215	-//-	100 kg “сировине” – перад	0,05
3216	-//-	100 kg “сировине” – остало	0,20
3217	-//-	100 kg “сировине” – рибе	0,30
33 11	Мљекаре	1000 l млијека	0,15
33 12	-//-	1000 kg путера	4,50

33 13	-//-	1000 kg сира	3,00
33 14	-//-	1000 kg сировине за сладолед	0,40
33 15	-//-	1000 kg млијека у праху	1,20
33 16	-//-	1000 kg конзервираног млијека	0,50
33 17	-//-	1000 l јогурта	0,20
41 11	Производња сокова од воћа, поврћа и нектара	1000 l пића	5,00
41 12	Производња газираних безалкохолних пића	1000 l пића	0,50
41 13	Производња безалкохолних пића	1000 l пића	0,50
41 14	Прерада и конзервирање воћа и поврћа	1000 l	1,00
42 11	Производња алкохолних пића	1000 l пића	10,00
42 12	Производња пива и слада	1000 l	0,50
42 13	Производња вина, воћних вина и њихових производа	1000 l	2,00
42 14	Прерада кромпира	1000 kg	1,00
42 15	Производња скроба и производа од скроба	1000 kg	1,00
51 11	Вода у технолошком процесу производње и техничка вода	1 m³ воде – биоразградиве	0,02
51 12	-//-	1 m³ воде – неорганске	0,03
51 13	-//-	1 m³ воде – потенцијално токсичне	0,06
52 11	Складиште, цистерне и слично, опасних материја, нафте, нафтних деривата, хемијских супстанци	1000 l запремине	0,06
53 11	Коришћење и одржавање транспортних средстава и власници моторних возила (плаћа се при регистрацији возила за годишњи ниво)	1 цистерна или приколица за превоз нафте и нафт. дерив.	3,00
53 12	-//-	1 цистерна или приколица за превоз осталих течности	3,00
53 13	-//-	1 аутобус или камион	3,00
53 14	-//-	1 камионска приколица	1,00
53 15	-//-	1 доставно или путничко возило	0,80
53 16	-//-	1 моторни чамац, глисер, трактор и сл.	0,80
53 17	-//-	1 жељезничка локомотива	3,50
53 18	-//-	1 жељезнички вагон	0,80
54 11	Грађевинске машине	1 мјешалица, дозер, багер, утоваривач, ваљак и сл.	2,00
55 11	Услугне дјелатности резања грађе и производња других дрвних сортимената	1 m³ – улазне сировине	0,10
31 00 00	III-31 ЈЕДИНИЦЕ МЈЕРЕ		
01 00	ВАЛУТА		
01 01	Конвертибилна марка		КМ
10 00	ПРОСТОРНЕ ЈЕДИНИЦЕ		
10 11	Метар дужни		m
10 21	Метар квадратни		m²
10 31	Метар кубни		m³
10 41	Литар		l
20 00	ЕНЕРГИЈА		
21 00	ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА		kWh
22 00	ТОПЛОТНА ЕНЕРГИЈА		
22 21	Џул		J
31 00	ЕКВИВАЛЕНТНИ БРОЈ СТАНОВНИКА		ЕБС/ЕBS
41 00	III-41 РАЗЛОГ ПРЕСТАНКА ОБАВЕЗЕ ИЛИ ПОСТУПКА		
42 00	III-42 РАЗЛОГ ОБНОВЕ ОБАВЕЗЕ ИЛИ ПОСТУПКА		