

ბაზვი 1 ჰესის სათავე ნაგებობაზე დაგეგმილი თევზსავალის ჰიდრავლიკური გაანგარიშება

თევზსავალი დაპროექტებულია DVWK-ის სახელმძღვანელო მითითებების მიხედვით (თევზსავალი - პროექტირება, ზომები და მონიტორინგი, 2002).

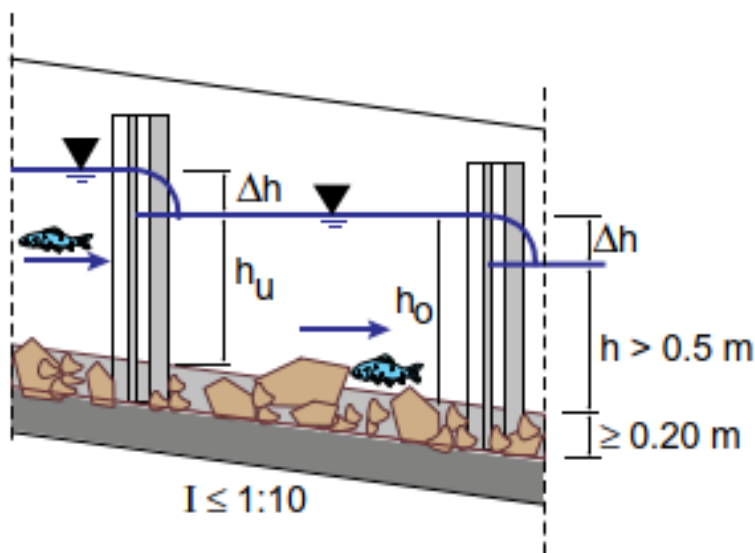
თევზსავალი დაპროექტებულია მდ. ბაზვისწყლის საპროექტო მონაკვეთზე მობინადრე ნაკადულის კალმახის საჭირო პირობების გათვალისწინებით. თევზსავალის საპროექტო ზომები მოცემულია ცხრილში 1. (DVWK-ის სახელმძღვანელოს მიხედვით):

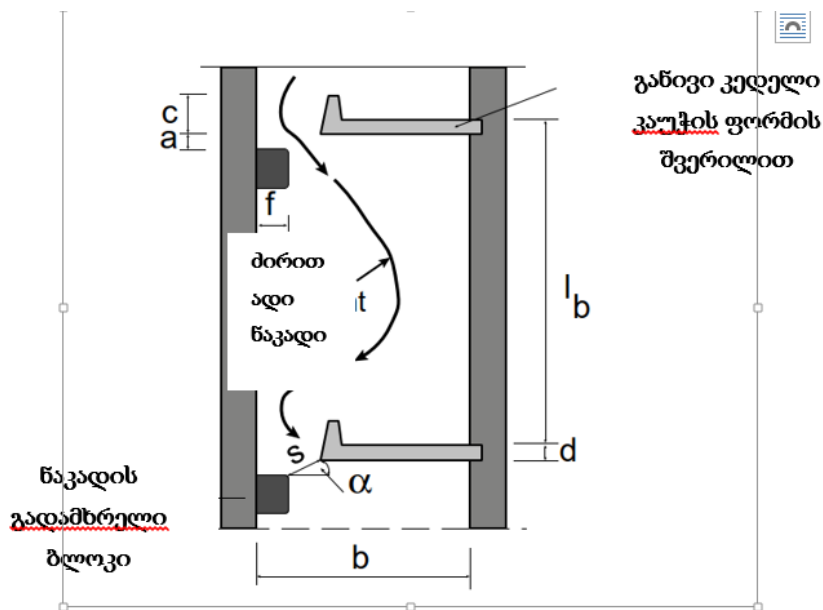
(GEBLER, 1991 და LARINIER, 1992a-ის მიხედვით)

განსახილველი იქთიოფაუნა		ტიმალუსი, კაპარჭინა, ქაშაპი		ზუთხი
		მდინარის კალმახი	ორავული, ზღვის კალმახი, ტაიმენი	
ლარის სიგანე	S	0.15 – 0.17	0.30	0.60
აუზის სიგანე	B	1.20	1.80	3.00
აუზის სიგრძე	l _b	1.90	2.75 – 3.00	5.00
შვერილის სიგრძე	c	0.16	0.18	0.40
ცვალებადი მანძილი	a	0.06 – 0.10	0.14	0.30
გადამხრელი ბლოკის სიგანე	f	0.16	0.40	0.84
წყლის დონის სხვაობა	h	0.20	0.20	0.20
წყლის მინიმალური სიღრმე	h _{მინ}	0.50	0.75	1.30
საჭირო ხარჯი ¹	Q მ ³ /წმ	0.14-0.16	0.41	1.40

¹ გაანგარიშებულია $\Delta h=0.20$ მ და $h_{\text{მინ}}$

ტიპიური გრძივი კვეთი და განლაგების სქემა





მთლიანი ეკოლოგიური ხარჯი არის 0.29 მ³/წმ, რომელიც აღემატება თევზსავალში საჭირო ხარჯს 0.14 – 0.16 მ³/წმ.

DVWK-ის სახელმძღვანელო მითითებების მიხედვით, შეირჩა შემდეგი პარამეტრები:

- აუზის სიგანე = 1.20 მ
- აუზის სიგრძე = 1.90 მ
- წყლის დონის მაქსიმალური სხვაობა = 0.20 მ
- წყლის მინიმალური სიღრმე = 0.50 მ
- ღარის სიგანე = 0.17 მ
- აუზების რაოდენობა n = 24

მაქსიმალური სიჩქარე ღარებში:

$$dh = H \text{ მაქს} / n = 4.5 / 24 = 0.188 \text{ მ}$$

$$V \text{ მაქს } s = (2 \cdot g \cdot dh)^{-2} = (2 \cdot 9.81 \cdot 0.188)^{-2} = 1.92 \text{ მ/წმ} < 2 \text{ მ/წმ (დასაშვები მაქსიმალური სიჩქარე)}.$$

საშუალო სიჩქარე აუზებში:

$$V \text{ საშ } p = Q/A = 0.16 / (1.2 \cdot 0.5) = 0.27 \text{ მ/წმ}$$

ენერგიის გაფანტვის კოეფიციენტი:

$$E = (r \cdot g \cdot dh \cdot Q) / (b \cdot h \cdot (l - d))$$

$$E = (1000 \cdot 9.81 \cdot 0.188 \cdot 0.14) / (1.2 \cdot 0.6 \cdot (1.9 - 0.1)) = 198.7 \text{ ვტ/მ}^3 < E \text{ დასაშვები} = 200 \text{ ვტ/მ}^3$$

დამბის დაბალი სიმაღლის გათვალისწინებით თევზსავალის პროექტირების პროცესში განიხილებოდა ბუნებრივ პირობებთან მიახლოებული თევზსავალის (ე.წ. შემოვლითი არხის) მოწყობა, მაგრამ ამ კონსტრუქციის თევზსავალის მოსაწყობად საჭირო ფართობის არ არსებობის გამო მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ვერტიკალურ-დარიანი (საფეხურებიანი) თევზსავალის მოწყობის თაობაზე. თევზსავალი დაპროექტებულია DVWK-ის სახელმძღვანელო მითითებების მიხედვით (თევზსავალი - პროექტირება, ზომები და მონიტორინგი, 2002).

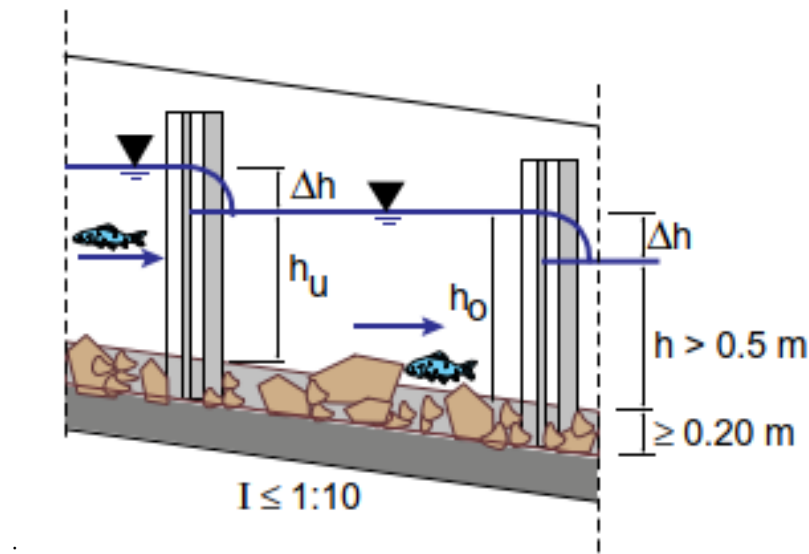
თევზსავალი დაპროექტებულია მდ. ბახვისწყლის საპროექტო მონაკვეთზე მობინადრე ნაკადულის კალმახის საჭირო პირობების გათვალისწინებით. თევზსავალის საპროექტო ზომები მოცემულია ცხრილში 1. (DVWK-ის სახელმძღვანელოს მიხედვით):

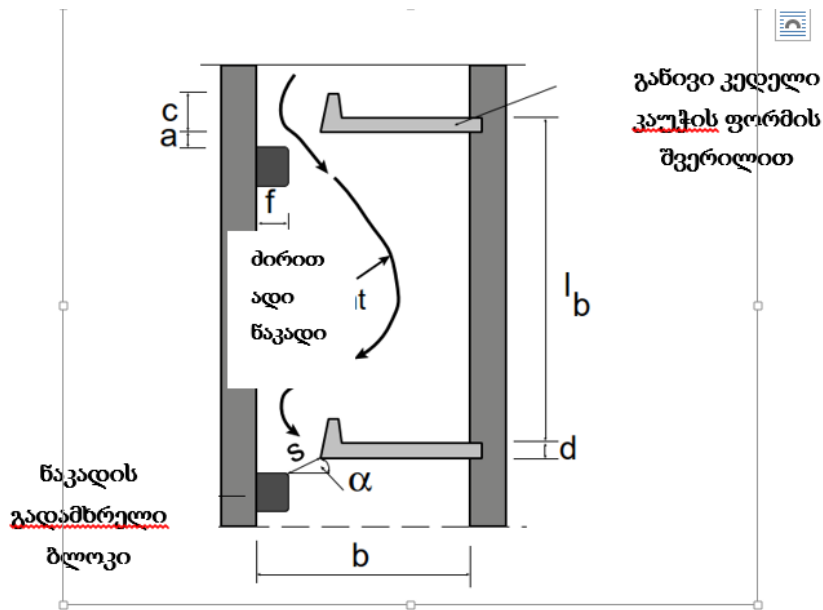
(GEBLER, 1991 და LARINIER, 1992a-ის მიხედვით)

განსახილველი იეთიოფაუნა		ტიმალუსი, კაპარჭინა, ქაშაპი		ზუთხი
		მდინარის კალმახი	ორავული, ზღვის კალმახი, ტაიმენი	
დარის სიგანე	S	0.15 – 0.17	0.30	0.60
აუზის სიგანე	B	1.20	1.80	3.00
აუზის სიგრძე	l _b	1.90	2.75 – 3.00	5.00
შვერილის სიგრძე	c	0.16	0.18	0.40
ცვალებადი მანძილი	a	0.06 – 0.10	0.14	0.30
გადამხრელი ბლოკის სიგანე	f	0.16	0.40	0.84
წყლის დონის სხვაობა	h	0.20	0.20	0.20
წყლის მინიმალური სიღრმე	h _{მინ}	0.50	0.75	1.30
საჭირო ხარჯი ¹	Q მ ³ /წმ	0.14-0.16	0.41	1.40

¹ გაანგარიშებულია $\Delta h = 0.20$ მ და $h_{\text{მინ}}$

ტიპური გრძივი კვეთი და განლაგების სქემა





მთლიანი ეკოლოგიური ხარჯი არის 0.29 მ³/წმ, რომელიც აღემატება თევზსავალში საჭირო ხარჯს 0.14 – 0.16 მ³/წმ.

DVWK-ის სახელმძღვანელო მითითებების მიხედვით, შეირჩა შემდეგი პარამეტრები:

- აუზის სიგანე = 1.20 მ
- აუზის სიღრმე = 1.90 მ
- წყლის დონის მაქსიმალური სხვაობა = 0.20 მ
- წყლის მინიმალური სიღრმე = 0.50 მ
- ღარის სიგანე = 0.17 მ
- აუზების რაოდენობა $n = 24$

მაქსიმალური სიჩქარე ღარებთან:

$$dh = H \text{ მაქს} / n = 4.5 / 24 = 0.188 \text{ მ}$$

$$V \text{ მაქს} = (2 \cdot g \cdot dh)^{-2} = (2 \cdot 9.81 \cdot 0.188)^{-2} = 1.92 \text{ მ/წმ} < 2 \text{ მ/წმ (დასაშვები მაქსიმალური სიჩქარე)}.$$

საშუალო სიჩქარე აუზებში:

$$V \text{ საშ} = Q/A = 0.16 / (1.2 \cdot 0.5) = 0.27 \text{ მ/წმ}$$

ენერგიის სიმკვრივე მოცულობითი ენერგიის გაფანტვისთვის:

$$E = (r \cdot g \cdot dh \cdot Q) / (b \cdot h \cdot (l - d))$$

$$E = (1000 \cdot 9.81 \cdot 0.188 \cdot 0.14) / (1.2 \cdot 0.6 \cdot (1.9 - 0.1)) = 198.7 \text{ ვტ/მ}^3 < E \text{ დასაშვები} = 200 \text{ ვტ/მ}^3$$