

N	შენიშვნა	პასუხი																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
სამინისტრო																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1.	ა) ანგარიშში დასაზუსტებელია საშუალო წლიური ხარჯის დადგენის საფუძველი. კერძოდ, ანგარიშში წარმოდგენილია ინფორმაცია ბახმაროს, ბჟუჟის, საშუალოს, ჩოხატაურის ჰიდროსადგურების ანალიზზე, მოდიფიცირებულ კოეფიციენტებზე და ა.შ., თუმცა რომელია ის დაკვირვებული რიგი, რომლის საშუალოც არის 3,99 მ³/წმ, გაუგებარია. ამასთან, „ცხრილი 5.1.3.2.4.5“-ში საშუალო წლიურ ხარჯად მითითებულია 3.99 მ³/წმ, ხოლო „ცხრილი 5.1.3.2.4.6“-ში - 3.83 მ³/წმ. შესაბამისად, დაზუსტებას საჭიროებს მდინარე სუფსას საშუალო წლიური ხარჯის დადგენის საკითხი	წარმოგიდგენთ დაკვირვების რიგის საშუალო მრავალწლიური ხარჯების შემაჯამებელ ცხრილს <table><tr><th>წელი</th><th>იან</th><th>თებ</th><th>მარ</th><th>აპრ</th><th>მაი</th><th>ივნ</th><th>ივლ</th><th>აგვ</th><th>სექ</th><th>ოქტ</th><th>ნოვ</th><th>დეკ</th><th>საშუალო</th></tr><tr><td>1946</td><td>1.37</td><td>2.34</td><td>2.45</td><td>7.58</td><td>15.20</td><td></td><td></td><td>1.85</td><td>1.62</td><td>4.01</td><td>1.79</td><td>1.24</td><td>3.95</td></tr><tr><td>1947</td><td>1.89</td><td>1.48</td><td>2.64</td><td>4.25</td><td>3.82</td><td>2.10</td><td>2.23</td><td>2.64</td><td>3.65</td><td></td><td>5.20</td><td></td><td>2.99</td></tr><tr><td>1950</td><td>2.33</td><td>3.04</td><td>5.29</td><td>10.81</td><td>11.18</td><td>5.16</td><td>2.21</td><td>1.68</td><td>0.91</td><td>3.99</td><td>2.32</td><td>1.31</td><td>4.19</td></tr><tr><td>1952</td><td>1.72</td><td>2.04</td><td>2.28</td><td>5.85</td><td>9.65</td><td>9.36</td><td>3.57</td><td>1.33</td><td>1.67</td><td>2.28</td><td>2.59</td><td>2.56</td><td>3.74</td></tr><tr><td>1954</td><td>2.26</td><td>2.11</td><td>3.66</td><td>5.33</td><td>11.07</td><td>7.96</td><td></td><td>1.39</td><td>1.19</td><td>1.66</td><td>0.96</td><td>0.81</td><td>3.49</td></tr><tr><td>1955</td><td>1.10</td><td>1.72</td><td>2.47</td><td>6.34</td><td>7.23</td><td>2.89</td><td>1.71</td><td>1.90</td><td>1.82</td><td>1.55</td><td>3.95</td><td>4.01</td><td>3.06</td></tr><tr><td>1956</td><td>2.37</td><td>2.63</td><td>2.29</td><td>4.62</td><td>6.60</td><td>6.73</td><td>3.69</td><td>1.37</td><td>2.80</td><td>3.74</td><td>5.46</td><td>3.36</td><td>3.81</td></tr><tr><td>1957</td><td>1.82</td><td>2.20</td><td>3.90</td><td>8.37</td><td>10.13</td><td>6.48</td><td>4.41</td><td>0.71</td><td>0.90</td><td>2.55</td><td>2.95</td><td>3.22</td><td>3.97</td></tr><tr><td>1959</td><td>1.59</td><td>0.70</td><td>4.12</td><td>11.37</td><td>15.53</td><td>6.38</td><td>3.23</td><td>1.83</td><td>3.72</td><td>4.38</td><td>4.33</td><td>3.43</td><td>5.05</td></tr><tr><td>1960</td><td>2.33</td><td>3.81</td><td>2.93</td><td>6.62</td><td>7.55</td><td>5.30</td><td>2.90</td><td>3.01</td><td>1.56</td><td>1.38</td><td>1.90</td><td>2.99</td><td>3.52</td></tr><tr><td>1961</td><td>1.64</td><td>2.00</td><td>3.47</td><td>6.19</td><td>14.29</td><td>5.48</td><td>2.47</td><td>1.57</td><td>2.99</td><td>2.24</td><td>3.47</td><td>3.77</td><td>4.13</td></tr><tr><td>1962</td><td>2.71</td><td>1.90</td><td>3.12</td><td>4.06</td><td>7.22</td><td>4.47</td><td>2.04</td><td>1.36</td><td>3.25</td><td>3.43</td><td>2.97</td><td>2.76</td><td>3.27</td></tr><tr><td>1963</td><td>2.83</td><td>1.93</td><td>3.00</td><td>3.95</td><td>5.66</td><td>6.04</td><td>3.18</td><td>3.13</td><td>1.49</td><td>2.41</td><td>3.42</td><td>3.34</td><td>3.37</td></tr><tr><td>1965</td><td>1.53</td><td>1.21</td><td>3.44</td><td>5.37</td><td>7.61</td><td>6.09</td><td>3.01</td><td>2.58</td><td>1.22</td><td>2.77</td><td>3.53</td><td>1.85</td><td>3.35</td></tr><tr><td>1966</td><td>1.94</td><td>2.12</td><td>2.30</td><td>4.68</td><td>4.85</td><td>3.88</td><td>2.55</td><td>1.69</td><td>1.31</td><td>0.76</td><td>0.56</td><td>0.74</td><td>2.28</td></tr><tr><td>1967</td><td>0.80</td><td>1.02</td><td>1.52</td><td>3.15</td><td>7.40</td><td>6.93</td><td>4.84</td><td>4.26</td><td>3.33</td><td>2.01</td><td>2.39</td><td>6.51</td><td>3.68</td></tr><tr><td>1968</td><td>2.06</td><td>2.96</td><td>2.28</td><td>8.25</td><td>11.65</td><td>5.56</td><td>4.03</td><td>2.42</td><td>3.23</td><td>3.77</td><td>2.29</td><td>3.49</td><td>4.33</td></tr><tr><td>1969</td><td>1.71</td><td>1.94</td><td>2.56</td><td>4.50</td><td>6.02</td><td>3.46</td><td>2.00</td><td>1.63</td><td>1.80</td><td>4.69</td><td>3.19</td><td>3.32</td><td>3.07</td></tr><tr><td>1970</td><td>3.33</td><td>3.13</td><td>3.09</td><td>7.06</td><td>9.64</td><td>6.76</td><td>3.91</td><td>3.54</td><td>4.41</td><td>7.09</td><td>5.11</td><td>4.56</td><td>5.14</td></tr><tr><td>1971</td><td>2.93</td><td>4.15</td><td>5.02</td><td>5.95</td><td>15.30</td><td>10.61</td><td>4.22</td><td>3.95</td><td>1.82</td><td>3.37</td><td>3.12</td><td>3.53</td><td>5.33</td></tr><tr><td>1972</td><td>1.95</td><td>1.93</td><td>2.76</td><td>10.02</td><td>7.54</td><td>6.25</td><td>2.82</td><td>2.18</td><td>1.58</td><td>1.70</td><td>3.52</td><td>3.00</td><td>3.77</td></tr><tr><td>1973</td><td>2.55</td><td>4.19</td><td>3.51</td><td>5.55</td><td>9.30</td><td>5.78</td><td>3.49</td><td>2.07</td><td>1.50</td><td>1.45</td><td>3.20</td><td>3.56</td><td>3.85</td></tr><tr><td>1975</td><td>2.54</td><td>2.53</td><td>4.38</td><td>11.80</td><td>9.95</td><td>8.43</td><td>4.41</td><td>2.65</td><td>1.99</td><td>2.88</td><td>2.57</td><td>2.29</td><td>4.70</td></tr><tr><td>საშუალო</td><td>2.06</td><td>2.31</td><td>3.15</td><td>6.59</td><td>9.33</td><td>6.01</td><td>3.19</td><td>2.20</td><td>2.16</td><td>2.91</td><td>3.08</td><td>2.98</td><td>3.83</td></tr></table> გვ.189 ცხრილში 5.1.3.2.4.5 მექანიკური შეცდომაა. საშუალო წლიური ხარჯი შეადგენს 3.83 მ³/წმ-ს (ქვემოთ მოცემულ ცხრილში მოცემული ხარჯები არასწორადა იყო დაჯამებული <table><tr><th>ხარჯები</th><th>I</th><th>II</th><th>III</th><th>IV</th><th>V</th><th>VI</th><th>VII</th><th>VIII</th><th>IX</th><th>X</th><th>XI</th><th>XII</th><th>წელი</th></tr><tr><td>საშუალო</td><td>2.06</td><td>2.31</td><td>3.15</td><td>6.59</td><td>9.33</td><td>6.01</td><td>3.19</td><td>2.2</td><td>2.16</td><td>2.91</td><td>3.08</td><td>2.98</td><td>3.99</td></tr></table> იმდენად რამდენადაც: 2.06+2.31+3.15+6.59+9.33+6.01+3.19+2.2+2.16+2.91+3.08+2.98=45.97, რაც 12ზე რომ გავყოთ (45.97:12=3.83) მიიღება 3.83).	წელი	იან	თებ	მარ	აპრ	მაი	ივნ	ივლ	აგვ	სექ	ოქტ	ნოვ	დეკ	საშუალო	1946	1.37	2.34	2.45	7.58	15.20			1.85	1.62	4.01	1.79	1.24	3.95	1947	1.89	1.48	2.64	4.25	3.82	2.10	2.23	2.64	3.65		5.20		2.99	1950	2.33	3.04	5.29	10.81	11.18	5.16	2.21	1.68	0.91	3.99	2.32	1.31	4.19	1952	1.72	2.04	2.28	5.85	9.65	9.36	3.57	1.33	1.67	2.28	2.59	2.56	3.74	1954	2.26	2.11	3.66	5.33	11.07	7.96		1.39	1.19	1.66	0.96	0.81	3.49	1955	1.10	1.72	2.47	6.34	7.23	2.89	1.71	1.90	1.82	1.55	3.95	4.01	3.06	1956	2.37	2.63	2.29	4.62	6.60	6.73	3.69	1.37	2.80	3.74	5.46	3.36	3.81	1957	1.82	2.20	3.90	8.37	10.13	6.48	4.41	0.71	0.90	2.55	2.95	3.22	3.97	1959	1.59	0.70	4.12	11.37	15.53	6.38	3.23	1.83	3.72	4.38	4.33	3.43	5.05	1960	2.33	3.81	2.93	6.62	7.55	5.30	2.90	3.01	1.56	1.38	1.90	2.99	3.52	1961	1.64	2.00	3.47	6.19	14.29	5.48	2.47	1.57	2.99	2.24	3.47	3.77	4.13	1962	2.71	1.90	3.12	4.06	7.22	4.47	2.04	1.36	3.25	3.43	2.97	2.76	3.27	1963	2.83	1.93	3.00	3.95	5.66	6.04	3.18	3.13	1.49	2.41	3.42	3.34	3.37	1965	1.53	1.21	3.44	5.37	7.61	6.09	3.01	2.58	1.22	2.77	3.53	1.85	3.35	1966	1.94	2.12	2.30	4.68	4.85	3.88	2.55	1.69	1.31	0.76	0.56	0.74	2.28	1967	0.80	1.02	1.52	3.15	7.40	6.93	4.84	4.26	3.33	2.01	2.39	6.51	3.68	1968	2.06	2.96	2.28	8.25	11.65	5.56	4.03	2.42	3.23	3.77	2.29	3.49	4.33	1969	1.71	1.94	2.56	4.50	6.02	3.46	2.00	1.63	1.80	4.69	3.19	3.32	3.07	1970	3.33	3.13	3.09	7.06	9.64	6.76	3.91	3.54	4.41	7.09	5.11	4.56	5.14	1971	2.93	4.15	5.02	5.95	15.30	10.61	4.22	3.95	1.82	3.37	3.12	3.53	5.33	1972	1.95	1.93	2.76	10.02	7.54	6.25	2.82	2.18	1.58	1.70	3.52	3.00	3.77	1973	2.55	4.19	3.51	5.55	9.30	5.78	3.49	2.07	1.50	1.45	3.20	3.56	3.85	1975	2.54	2.53	4.38	11.80	9.95	8.43	4.41	2.65	1.99	2.88	2.57	2.29	4.70	საშუალო	2.06	2.31	3.15	6.59	9.33	6.01	3.19	2.20	2.16	2.91	3.08	2.98	3.83	ხარჯები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი	საშუალო	2.06	2.31	3.15	6.59	9.33	6.01	3.19	2.2	2.16	2.91	3.08	2.98	3.99
წელი	იან	თებ	მარ	აპრ	მაი	ივნ	ივლ	აგვ	სექ	ოქტ	ნოვ	დეკ	საშუალო																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1946	1.37	2.34	2.45	7.58	15.20			1.85	1.62	4.01	1.79	1.24	3.95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1947	1.89	1.48	2.64	4.25	3.82	2.10	2.23	2.64	3.65		5.20		2.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1950	2.33	3.04	5.29	10.81	11.18	5.16	2.21	1.68	0.91	3.99	2.32	1.31	4.19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1952	1.72	2.04	2.28	5.85	9.65	9.36	3.57	1.33	1.67	2.28	2.59	2.56	3.74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1954	2.26	2.11	3.66	5.33	11.07	7.96		1.39	1.19	1.66	0.96	0.81	3.49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1955	1.10	1.72	2.47	6.34	7.23	2.89	1.71	1.90	1.82	1.55	3.95	4.01	3.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1956	2.37	2.63	2.29	4.62	6.60	6.73	3.69	1.37	2.80	3.74	5.46	3.36	3.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1957	1.82	2.20	3.90	8.37	10.13	6.48	4.41	0.71	0.90	2.55	2.95	3.22	3.97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1959	1.59	0.70	4.12	11.37	15.53	6.38	3.23	1.83	3.72	4.38	4.33	3.43	5.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1960	2.33	3.81	2.93	6.62	7.55	5.30	2.90	3.01	1.56	1.38	1.90	2.99	3.52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1961	1.64	2.00	3.47	6.19	14.29	5.48	2.47	1.57	2.99	2.24	3.47	3.77	4.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1962	2.71	1.90	3.12	4.06	7.22	4.47	2.04	1.36	3.25	3.43	2.97	2.76	3.27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1963	2.83	1.93	3.00	3.95	5.66	6.04	3.18	3.13	1.49	2.41	3.42	3.34	3.37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1965	1.53	1.21	3.44	5.37	7.61	6.09	3.01	2.58	1.22	2.77	3.53	1.85	3.35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1966	1.94	2.12	2.30	4.68	4.85	3.88	2.55	1.69	1.31	0.76	0.56	0.74	2.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1967	0.80	1.02	1.52	3.15	7.40	6.93	4.84	4.26	3.33	2.01	2.39	6.51	3.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1968	2.06	2.96	2.28	8.25	11.65	5.56	4.03	2.42	3.23	3.77	2.29	3.49	4.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1969	1.71	1.94	2.56	4.50	6.02	3.46	2.00	1.63	1.80	4.69	3.19	3.32	3.07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1970	3.33	3.13	3.09	7.06	9.64	6.76	3.91	3.54	4.41	7.09	5.11	4.56	5.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1971	2.93	4.15	5.02	5.95	15.30	10.61	4.22	3.95	1.82	3.37	3.12	3.53	5.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1972	1.95	1.93	2.76	10.02	7.54	6.25	2.82	2.18	1.58	1.70	3.52	3.00	3.77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1973	2.55	4.19	3.51	5.55	9.30	5.78	3.49	2.07	1.50	1.45	3.20	3.56	3.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1975	2.54	2.53	4.38	11.80	9.95	8.43	4.41	2.65	1.99	2.88	2.57	2.29	4.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
საშუალო	2.06	2.31	3.15	6.59	9.33	6.01	3.19	2.20	2.16	2.91	3.08	2.98	3.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
ხარჯები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
საშუალო	2.06	2.31	3.15	6.59	9.33	6.01	3.19	2.2	2.16	2.91	3.08	2.98	3.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

2.

ბ) ანგარიშის მიხედვით, მუდმივი ეკოლოგიური ხარჯი 0.38 მ³/წმ-ია. თუმცა ასევე მოცემულია ჩანაწერი მუდმივ და ცვალებად სანიტარულ ხარჯზე. კერძოდ, აღნიშნულია, რომ „საბოლოოდ, ელექტროენერგიის გამომუშავებისთვის რომელი მიდგომა იქნება შერჩეული ეს დამოკიდებულია დამკვეთის სტრატეგიაზე, რადგან საქართველოში ზოგადად ორივე მიდგომა მიღებულია. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ცვალებადი სანიტარული ხარჯის მიდგომა უფრო თანამედროვეა და უფრო მეტად პოპულარული ხდება.“ შესაბამისად, აღნიშნული საკითხი (ეკოლოგიური ხარჯი, სანიტარული ხარჯი) დაზუსტებას საჭიროებს;

კომპანია ირჩევს სტრატეგიას იხელმძღვანელოს მუდმივი ეკოლოგიური ხარჯის პრინციპით ვინაიდან ცვალებადი ეკოლოგიური ხარჯის შემთხვევაში უფრო ნაკლები რჩება გასაშვები წყლის რაოდენობა. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში დათვლილია მუდმივი ეკოლოგიური ხარჯის შემთხვევაში გასატარებელი ხარჯები, იხილეთ ამავე გრაფაში მოცემული ცხრილი.

აქვე ხაზგასასმელია, რომ მუდმივი ეკოლოგიური ხარჯის შემთხვევაში ზოგიერთ თვეებში (იანვარი, თებერვალი, მარტი, ივლისი-დეკემბერი) უფრო მეტი იქნება წყლის გაშვება ვიდრე ცვალებადი ხარჯის შემთხვევაში.

აქვე გრაფაში წარმოდგენილია შესაბამისი ცხრილები და გრაფიკი.

მუდმივი ეკოლოგიური ხარჯის შემთხვევაში მონაცემები

საშუალო მრავალწლიური ხარჯები მ3/წმ													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
სათავეზე	2.06	2.31	3.15	6.59	9.33	6.01	3.19	2.2	2.16	2.91	3.08	2.98	3.83
ეკოლოგიური ხარჯი	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
ეკოლოგიური ხარჯი + გადაღვრა	0.38	0.38	0.38	1.59	4.33	1.01	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.86
ჰესის მიერ ასაღები	1.68	1.93	2.77	5	5	5	2.81	1.82	1.78	2.53	2.7	2.6	2.97

ცვალებადი ეკოლოგიური ხარჯის შემთხვევაში მონაცემები

	თვე	საშუალო Q [მ³/წმ]	სანიტარული Q [მ³/წმ]
ცვალებადი მიდგომა	1	2.1	0.2
	2	2.3	0.2
	3	3.2	0.3
	4	6.6	0.7
	5	9.3	0.9
	6	6.0	0.6
	7	3.2	0.3
	8	2.2	0.2
	9	2.2	0.2
	10	2.9	0.3
	11	3.1	0.3
	12	3.0	0.3
	წელი	3.8	0.38

		შედარებითი დიაგრამა ცვალებადი ეკოლოგიური ხარჯისა და მუდმივი ეკოლოგიური ხარჯის შემთხვევაში <table border="1"> <caption>Estimated data for the discharge graph</caption> <thead> <tr> <th>Months</th> <th>Variable approach [m³/s]</th> <th>Constant approach [m³/s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.20</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.25</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.35</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.65</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.95</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>6</td><td>0.65</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.35</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>8</td><td>0.25</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>9</td><td>0.20</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.25</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.30</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>12</td><td>0.30</td><td>0.38</td></tr> </tbody> </table>	Months	Variable approach [m³/s]	Constant approach [m³/s]	1	0.20	0.38	2	0.25	0.38	3	0.35	0.38	4	0.65	0.38	5	0.95	0.38	6	0.65	0.38	7	0.35	0.38	8	0.25	0.38	9	0.20	0.38	10	0.25	0.38	11	0.30	0.38	12	0.30	0.38
Months	Variable approach [m³/s]	Constant approach [m³/s]																																							
1	0.20	0.38																																							
2	0.25	0.38																																							
3	0.35	0.38																																							
4	0.65	0.38																																							
5	0.95	0.38																																							
6	0.65	0.38																																							
7	0.35	0.38																																							
8	0.25	0.38																																							
9	0.20	0.38																																							
10	0.25	0.38																																							
11	0.30	0.38																																							
12	0.30	0.38																																							
3.	გ) ანგარიშის ჰიდროლოგიურ ნაწილში დასაზუსტებელია ვარიაციის და ასიმეტრიის კოეფიციენტები და 10, 50, 75, 90%-იან უზრუნველყოფის ხარჯებზე გადასვლის საფუძველი. ასევე, მდინარის ჩამონადენის შიდაწლიური განაწილების გამოთვლის საფუძველი;	ჰიდროლოგიური რეპორტის დანართში არსებული ცხრილების შესაბამისად რომელიც მოიცავს ანალიზის პერიოდის ყოველდღიური ხარჯების მონაცემებს 10%, 50%, 75% და 90%-იანი უზრუნველყოფების ანალიზის მეთოდოლოგია შემუშავებულია შემდეგი მეთოდით: ვარიაციის და ასიმეტრიის კოეფიციენტები მოცემულ შემთხვევაში, ვინაიდან ხელთ არსებული დროითი მწკრივები მრავალი პროცენტის საიმედო შეფასების საშუალებას იძლევა, ვარიაციის და ასიმეტრიის კოეფიციენტები წარმოადგენს ზედმეტ შეჯამებას, რომელიც მცირე ჰიდროლოგიურად რელევანტურ ინფორმაციას ამატებს იმასთან შედარებით, რასაც პროცენტული სტრუქტურა უკვე უზრუნველყოფს. 10%, 50%, 75% და 90%-იანი უზრუნველყოფის (გადამეტების ალბათობის) ხარჯების გაანგარიშების საფუძველი გადაჭარბების ალბათობები გამოთვლილია ემპირიულად. თვითური სტატისტიკის ფორმირება: ამგვარი გაანგარიშებით მიღებულ იქნა 1946-1975 წლების პერიოდის თვითური საშუალო ხარჯები და სხვადასხვა უზრუნველყოფის (exceedance probability) მაჩვენებლები (მაგ. 90%, 75%, 50% და ა.შ.), რაც მოცემულია ცხრილში. მიღებული 32-წლიანი მწკრივის (1946-1975 წლები) საფუძველზე, სხვადასხვა ალბათობის ხარჯების (მაგ. 90%, 75%, 50%, 10%) გამოსათვლელად გამოყენებულ იქნა გადაჭარბების ალბათობის (Provision) ანალიზი. წარმოდგენილ თავში და თანდართულ ცხრილში მოცემული ციფრები წარმოადგენს სინთეზურ სტატისტიკას, რომელიც პირდაპირ რომელიმე ერთი ცხრილიდან კი არ არის გადმოტანილი, არამედ რამდენიმე ეტაპიანი მათემატიკური დამუშავების შედეგია:																																							

		მას შემდეგ, რაც ამ ფორმულით მიღებულ იქნა 30-წლიანი (1946-1975) ყოველდღიური ხარჯების მწკრივი, მოხდა მათი დაჯგუფება თვეების მიხედვით. თითოეული კალენდარული თვისთვის (მაგალითად, ყველა იანვრისთვის 30 წლის განმავლობაში) მოხდა მონაცემების დახარისხება კლებადობის მიხედვით. ამ მეთოდს ეწოდება გადაჭარბების ალბათობის (Exceedance Probability) განსაზღვრა: • Average (საშუალო): მოცემული თვის ყველა დღის ხარჯის საშუალო არითმეტიკული 30 წლის განმავლობაში. • 90%, 75%, 50%, 10% (Provisions): ეს ციფრები მიღებულია ე.წ. ხარჯის ხანგრძლივობის ანალიზით. მაგალითად, იანვრისთვის 90.0%-იანი მაჩვენებელი (1.21 მ3/წმ) ნიშნავს, რომ იანვრის თვეში სტატისტიკურად შემთხვევათა 90%-ში ხარჯი ამ ნიშნულზე მაღალია.
4.	დ) ცხრილი 5.1.3.2.4.3-ში ასახულია ინფორმაცია სათავედან ჰესის შენობამდე არსებული შენაკადების სიგრძეების, წყალშემკრებების ფართობების და მათი წყლის ხარჯის რაოდენობების შესახებ. ამასთან, ანგარიშის მიხედვით, სათავე ნაგებობიდან ჰესის შენობამდე ეკოლოგიურ ხარჯს დაემატება მდინარე სუფსას არსებული შენაკადები და გაზრდის მას 1.58 მ³/წმ-მდე. თუმცა არ არის მოცემული ინფორმაცია,	შენაკადების ხარჯების გაანგარიშებისთვის გამოყენებულია ჰიდროლოგიური ანალოგიის მეთოდი, კერძოდ კი აუზის ფართობების პროპორციულობის პრინციპი. აღნიშნული მეთოდი გულისხმობს, რომ მოცემულ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ არეალში ჩამონადენის მოდული (ლ/წმ/კმ²) პირობითად მუდმივია. შესაბამისად, შენაკადის ხარჯი (Q_{trib}) განისაზღვრება ანალოგის (სათავე ნაგებობის) ხარჯის (Q_{main}) კორექტირებით წყალშემკრები აუზების ფართობების შეფარდების კოეფიციენტით. გაანგარიშების ფორმულა: $Q_{trib} = Q_{main} \times \frac{F_{trib}}{F_{main}}$ სადაც: • F_{trib} — კონკრეტული შენაკადის წყალშემკრები ფართობი; • F_{main} — სათავე ნაგებობის წყალშემკრები ფართობი (77.6 კმ²). საკონტროლო გაანგარიშება (საშუალო წლიური ხარჯების მაგალითზე)

	რა მეთოდოლოგიით/რის საფუძველზე არის დაანგარიშებული ამ შენაკადების ხარჯები. ასევე, არ არის ინფორმაცია იმის შესახებ, მუდმივად მოედინება თუ არა აღნიშნული შენაკადები წყალმცირობის პერიოდში და როგორია მათი საშუალო თვიური ხარჯი;	მეთოდოლოგიის სიზუსტის დასადასტურებლად განხილულია საშუალო წლიური ხარჯები. საბაზისო მონაცემები (სათავე ნაგებობა): - წყალშემკრები ფართობი (F_{main}): 77.6 კმ² - საშუალო წლიური ხარჯი (Q_{main}): 3.831 მ³/წმ მაგალითი - შენაკადი N3 (ყველაზე დიდი შენაკადი): - შენაკადის წყალშემკრები ფართობი (F_{trib_3}): 8.11 კმ² - ცხრილში მოცემული საშუალო წლიური ხარჯი: 0.400 მ³/წმ გადამოწმება ფორმულით: $Q_{N3} = 3.831 \times \frac{8.11}{77.6} \approx 3.831 \times 0.1045 \approx \mathbf{0.400 \text{ მ}^3/\text{წმ}}$ შედეგი: იდენტური შედეგი მიიღება 11-ვე შენაკადის შემთხვევაში, რაც ადასტურებს მეთოდოლოგიის თანმიმდევრულობას. შემაჯამებელი ჰიდროლოგიური ბალანსი დერივაციულ მონაკვეთზე (სათავიდან - ჰესის შენობამდე) ფიქსირდება 11 მუდმივი შენაკადი. შენაკადების ჯამური ფართობი: ~24.1 კმ² (სათავის აუზის ~31%). საშუალო წლიური მატება: 11-ვე შენაკადი ჯამურად მდინარეს მატებს საშუალოდ 1.20 მ³/წმ-ს. წყლის რესურსი ჰესის შენობასთან: - სათავე ნაგებობიდან გატარებულ სანიტარულ ხარჯს (საშ. 0.38 მ³/წმ) ემატება შენაკადების ხარჯი (1.20 მ³/წმ). - შედეგად, ჰესის შენობასთან მდინარის კალაპოტში საშუალო წლიური ხარჯი შეადგენს ~1.58 მ³/წმ-ს.
--	--	--

	მაჩვენებლის — 2.16 მ³/წმ მიღების დასაბუთება წარმოდგენილ გაანგარიშებებში (კერძოდ, "ნაზარდი ჯამების" ცხრილში, მე-11 შენაკადის გასწვრივ, სვეტში "წელი") ფიქსირდება მნიშვნელობა 2.16 მ³/წმ. ეს ციფრი წარმოადგენს მდინარის კალაპოტში დარჩენილ ჯამურ საშუალო წლიურ ხარჯს ჰესის შენობასთან (უშუალოდ მდინარესთან შეერთების წერტილში). მისი მიღების ფორმულა და შემადგენელი კომპონენტები შემდეგია: $Q_{Final} = Q_{Sanitary_Avg} + Q_{Trib_Total}$ სადაც: Q_Sanitary_Avg (0.96 მ³/წმ): ეს არის სათავე ნაგებობიდან კალაპოტში გატარებული საშუალო წლიური ხარჯი. - განმარტება: ზამთრის თვეებში გატარებულია ფიქსირებული 0.38 მ³/წმ, ხოლო წყალმოვარდნის თვეებში (აპრილი, მაისი, ივნისი) კალაპოტში რჩება გაცილებით მეტი წყალი (მაგ: მაისში 4.71 მ³/წმ). ამ მაჩვენებლების საშუალო არითმეტიკული წლიური სიდიდე შეადგენს 0.9575 მ³/წმ-ს. Q_Trib_Total (1.20 მ³/წმ): ეს არის 11-ვე შენაკადის საშუალო წლიური ხარჯების ჯამი. - გაანგარიშება: თითოეული შენაკადის საშუალო წლიური ხარჯის შეკრებით (0.08 + 0.03 + 0.40 + ... + 0.17) ვიღებთ 1.204 მ³/წმ-ს. შეკრება: $0.9575 \text{ (სანიტარული)} + 1.204 \text{ (შენაკადები)} \approx \mathbf{2.16 \text{ მ}^3/\text{წმ}}$ შემაჯამებელი ჰიდროლოგიური ბალანსი საპროექტო მონაკვეთზე არსებული 11 შენაკადი და სათავე ნაგებობის მართვის რეჟიმი ქმნის შემდეგ სურათს:
--	---

		• შენაკადების წვლილი: შენაკადების ჯამური აუზის ფართობი (~24.1 კმ²) სათავის აუზის 31%-ს შეადგენს, რაც პროპორციულად აისახება წყლის მოდინებაში. • შენაკადების ხარჯი და ეკოლოგიური ხარჯი: ჰესის შენობასთან მდინარის კალაპოტში საშუალო წლიური ხარჯი შეადგენს ~1.58 მ³/წმ-ს. • აღდგენილი ნაკადი (წყალმოვარდნა) : ჰესის შენობასთან მდინარის კალაპოტში არსებული წყლის რესურსი (2.16 მ³/წმ) არის ბუნებრივი საშუალო წლიური ხარჯის მნიშვნელოვანი ნაწილი. • ეკოლოგიური ეფექტი: მიუხედავად იმისა, რომ სათავე ნაგებობიდან ეშვება მხოლოდ სანიტარული ხარჯი, შენაკადების ინტენსიური ქსელი უზრუნველყოფს წყლის რესურსის მნიშვნელოვან აღდგენას. • საბოლოო მაჩვენებელი: ჰესის შენობასთან (მდინარესთან შეერთების ადგილზე), მდინარის კალაპოტში ბუნებრივი წლიური ჩამონადენის 36.1% (68.3 მლნ მ³) შენარჩუნებულია, რაც ძირითადად შენაკადების დამატებითი ხარჯის დამსახურებაა. შენაკადების ყოველთვიური ხარჯის ამსახველი ცხრილი:
--	--	--

სათავის წყალმუმტრები ფართი
77.6
სამუდლო ხარჯი
3.83

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ხარჯი მ³/წმ	2.06	2.31	3.15	6.59	9.33	6.01	3.19	2.2	2.16	3.19	3.08	2.98	3.83
საინტარ 10%	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
პეისი ასაღები მ³/წმ	1.68	1.93	2.77	5	5	5	2.81	1.82	1.78	2.53	2.7	2.6	2.97
კალაპოტი დარჩენილი მ³/წმ	0.38	0.38	0.38	1.97	4.71	1.39	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.96
სამუდლო ხარჯის დარჩენილი რაოდენობა	18%	16%	12%	30%	50%	23%	12%	17%	18%	13%	12%	13%	25%
სი (თვეში)	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	
საერთო წლიური ჩამონადენი მ3	5517504	5588352	8436960	17081280	24989472	15577920	8544096	5892480	5598720	7794144	7983360	7981632	120985920
დარჩენილი წლიური ჩამონადენი მ3	1017792	919296	1017792	5106240	12615264	3602880	1017792	1017792	984960	1017792	984960	1017792	30320352
%	18%	16%	12%	30%	50%	23%	12%	17%	18%	13%	12%	13%	25%

შენაკადები															
N	სიგრძე მ	წყალმომტრები	თვე												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წელი
1	292.762	1.61	0.04	0.05	0.07	0.14	0.19	0.12	0.07	0.05	0.04	0.06	0.06	0.06	0.08
2	627.941	0.58	0.02	0.02	0.02	0.05	0.07	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
3	1674.93	8.11	0.22	0.24	0.33	0.69	0.98	0.63	0.33	0.23	0.23	0.30	0.32	0.31	0.40
4	854.286	2.27	0.06	0.07	0.09	0.19	0.27	0.18	0.09	0.06	0.06	0.09	0.09	0.09	0.11
5	530.565	0.70	0.02	0.02	0.03	0.06	0.08	0.05	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
6	571.538	0.87	0.02	0.03	0.04	0.07	0.10	0.07	0.04	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04
7	151.251	2.81	0.07	0.08	0.11	0.24	0.34	0.22	0.12	0.08	0.08	0.11	0.11	0.11	0.14
8	422.773	2.34	0.06	0.07	0.10	0.20	0.28	0.18	0.10	0.07	0.07	0.09	0.09	0.09	0.12
9	346.129	0.66	0.02	0.02	0.03	0.06	0.08	0.05	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
10	789.521	1.08	0.03	0.03	0.04	0.09	0.13	0.08	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05
11	1075.08	3.35	0.09	0.10	0.14	0.28	0.40	0.26	0.14	0.09	0.09	0.13	0.13	0.13	0.17
		ჯამი	0.65	0.73	0.99	2.07	2.93	1.89	1.00	0.69	0.68	0.91	0.97	0.94	1.20

შენაკადები და კამხლის ქვედა ბიუჯეტი დარჩენილი ხარჯი სიგრძეები მიხედვით															
N	სიგრძე მ	ნაზარდი სიგრძე	თვე												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წელი
1	292.762	292.76	0.42	0.43	0.45	2.11	4.90	1.51	0.45	0.43	0.42	0.44	0.44	0.44	1.04
2	627.941	920.70	0.44	0.45	0.47	2.16	4.97	1.56	0.47	0.44	0.44	0.46	0.47	0.46	1.07
3	1674.93	2595.64	0.65	0.69	0.80	2.84	5.95	2.19	0.80	0.67	0.67	0.77	0.79	0.78	1.47
4	854.286	3449.92	0.71	0.75	0.89	3.04	6.22	2.36	0.90	0.74	0.73	0.85	0.88	0.86	1.58
5	530.565	3980.49	0.73	0.77	0.92	3.10	6.31	2.42	0.93	0.76	0.75	0.88	0.91	0.89	1.61
6	571.538	4552.03	0.76	0.80	0.95	3.17	6.41	2.49	0.96	0.78	0.77	0.91	0.94	0.92	1.66
7	151.251	4703.28	0.83	0.88	1.07	3.41	6.75	2.70	1.08	0.86	0.85	1.02	1.05	1.03	1.79
8	422.773	5126.05	0.89	0.95	1.16	3.61	7.03	2.88	1.17	0.93	0.92	1.10	1.15	1.12	1.91
9	346.129	5472.18	0.91	0.97	1.19	3.67	7.11	2.94	1.20	0.95	0.94	1.13	1.17	1.15	1.94
10	789.521	6261.70	0.94	1.01	1.23	3.76	7.24	3.02	1.25	0.98	0.97	1.17	1.22	1.19	2.00
11	1075.08	7336.77	1.03	1.11	1.37	4.04	7.64	3.28	1.38	1.07	1.06	1.29	1.35	1.32	2.16

პეისი შენობასთან საერთო ჩამონადენის და მოხმარებული წყლის პროცენტული რაოდენობა													
	თვე												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წელი
დარჩენილი წლიური ჩამონადენი პეისი შენობასთან მ3	2752238	2676013	3669978	10475797	20470787	8499851	3703657	2870113	2744936	3467907	3494556	3526844	68352677
პეისიდან ბუნებრივად არსებული ჩამონადენი მ3	8269742	8264365	12106938	27557077	45460259	24077771	12247753	8762593	8343656	11262051	11477916	11508476	189338597
%	33%	32%	30%	38%	45%	35%	30%	33%	33%	31%	30%	31%	36%

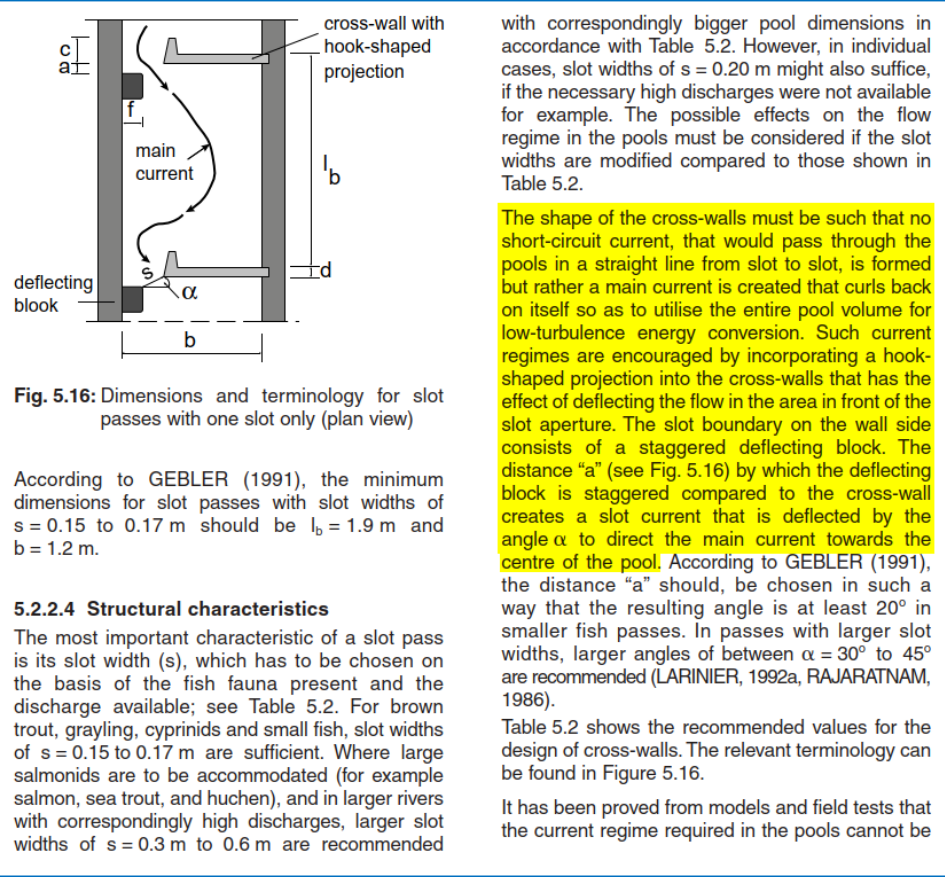
უკეთესი გარჩევადობისთვის იხილეთ დანართი N 1

სათავის და ძალური კვანძის მონაცემები აღებულია ცხრილი N 3.3.3-დან, და ცხრილ N 5.1.3.2.10.1-ში დამატებულია ინფორმაცია ხიდების შესახებ.

კვეთი						მაქსიმალური ხარჯები მ³/წმ-ში
-------	--	--	--	--	--	------------------------------

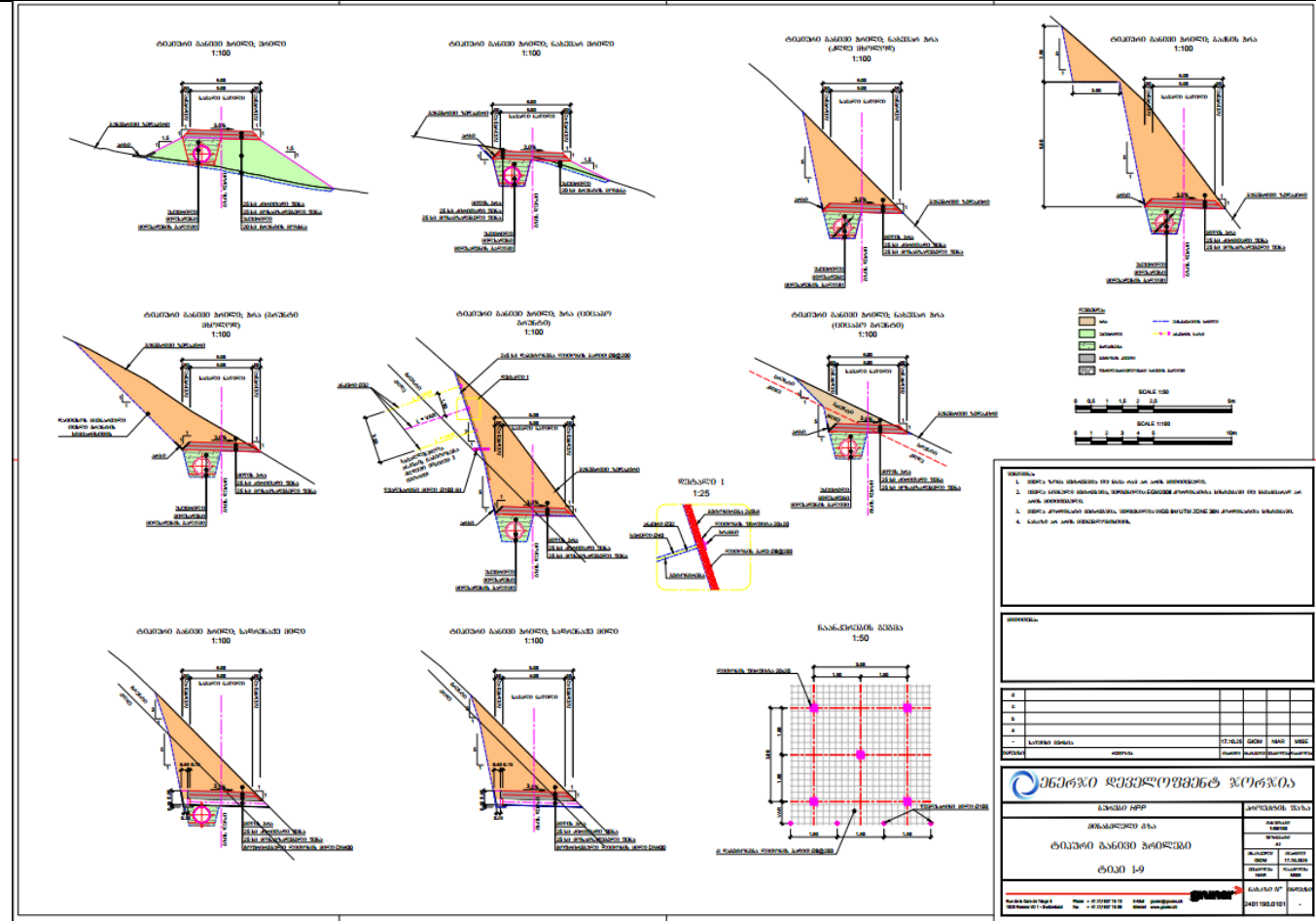
5. ე) ცხრილი 3.3.3-ში სააგრეგატო შენობასთან 1%-იანი მაქსიმალური ხარჯის შემთხვევაში მითითებულია 253 მ³/წმ, ხოლო ცხრილი 5.1.3.2.10.1-ში -296 მ³/წმ. ამასთან, გვ

		ეს თავი ასაბუთებს იმ კოეფიციენტებს, რომლითაც ისტორიული საშუალო მონაცემები გამრავლდა, რათა მიღებული ყოფილიყო რეალური წყალდიდობის მაქსიმალური მოსალოდნელი ხარჯი უსაფრთხოების მიზნებისთვის. დასკვნის სახით უნდა ითქვას, რომ აღნიშნული ქვეთავი ინფორმაციული ხასიათისაა და არ აქვს გამოიყენება უშუალოდ საპროექტო გაანგარიშებებში.
8.	თ) ანგარიშში (გვ. 53) თევზსავალის გეგმაზე ტიხრებში ღიობის განლაგება ნაჩვენებია ერთ მხარეს. აღნიშნულთან დაკავშირებით მხედველობაშია მისაღები, რომ წყლის ნაკადის ენერგიის გაფანტვის თვალსაზრისით ღიობები, როგორც წესი, მარჯვენა და მარცხენა კედელთან მონაცვლეობით ეწყობა. შესაბამისად, ეს საკითხი დასაზუსტებელია;	მოგახსენებთ, რომ ანგარიშში წარმოდგენილი თევზსავალის პროექტი შედგენილია საერთაშორისო, ავტორიტეტული კომპანია შტუკის (Grunner Stucky) მიერ, შემდეგი სტანდარტით: თევზსავალი დაპროექტებულია გერმანიის წყლის მართვის, სანიტარული წყლებისა და ნარჩენების ასოციაციის სახელმძღვანელოს მიხედვით (იხ. ქვემოთ). ეს წარმოადგენს კარგ საერთაშორისო პრაქტიკას. ვერტიკალურ სლოტიანი თევზსავალის ღიობები შესაძლოა გვხვდებოდეს როგორც მარჯვენა და მარცხენა კედელთან, ასევე ცალ მხარეს; თუმცა, ამ უაკანასკნელ შემთხვევაში, საჭიროა ნაკადის მიმმართველების არსებობა (აუზების მხარეს). თევზსავალის მიმმართველი ბოძები საშუალებას იძლევა თევზის უპრობლემო გადაადგილებაზე. გზშ-ში წარმოდგენილ ნახაზის (გვ. 53, ნახაზი 4.1.6) ზედხედზე გვხვდება ნაკადის მიმმართველი ტიხრები, რაც წყლის ნაკადს გადაამისამართებს აუზების მიმართულებით; ეს კი თავის მხრივ იწვევს ნაკადის ენერგიის გაფანტვას. ყოველივეს გათვალისწინებით, ნახაზი სრულიად შეესაბამება საერთაშორისო პრაქტიკაში არსებულ სტანდარტებს და წარმოადგენს მაღალი ეფექტურობის მქონე დიზაინის მოდელს. აქვე წარმოგიდგენთ ამონარიდს შესაბამისი ლიტერატურიდან (გერმანიის წყლის მართვის, სანიტარული წყლებისა და ნარჩენების ასოციაციის სახელმძღვანელოს მიხედვით).



9.	ი) ანგარიშში ნახაზებზე არ არის მოცემული ინფორმაცია მილსადენის ტრასაზე ფერდობის მაღალი მოჭრის უბნის (0+325÷0+500, 1+875, 3+300÷3+100, 3+395 3+525,	გარდა საპროექტო ჭრილებისა, ჭრა განხორციელდება ადგილზე წინასწარ დაკვალული გეოდეზიური მონაცემების და ადგილზე მუდმივად მყოფი გეოლოგის შეფასების საფუძველზე. გამოვლენილი სიტუაციის შესაბამისად ფერდობების ჭრის გრადუსი და შესაბამისი გადაწყვეტა მოხდება ქვემოთ წარმოდგენილი ტიპური ჭრების სქემების მიხედვით და ტექნიკური სპეციფიკაციების სრული დაცვით.
----	--	---

3+550, 4+075, 4+600, 4+950,
4+975, 6+300 და
სხვ.), მათი მდგრადობის
პირობების და
ჰორიზონტალური
ბერმების მოწყობის
აუცილებლობის შესახებ,
რაც საჭიროებს
დაზუსტებას;

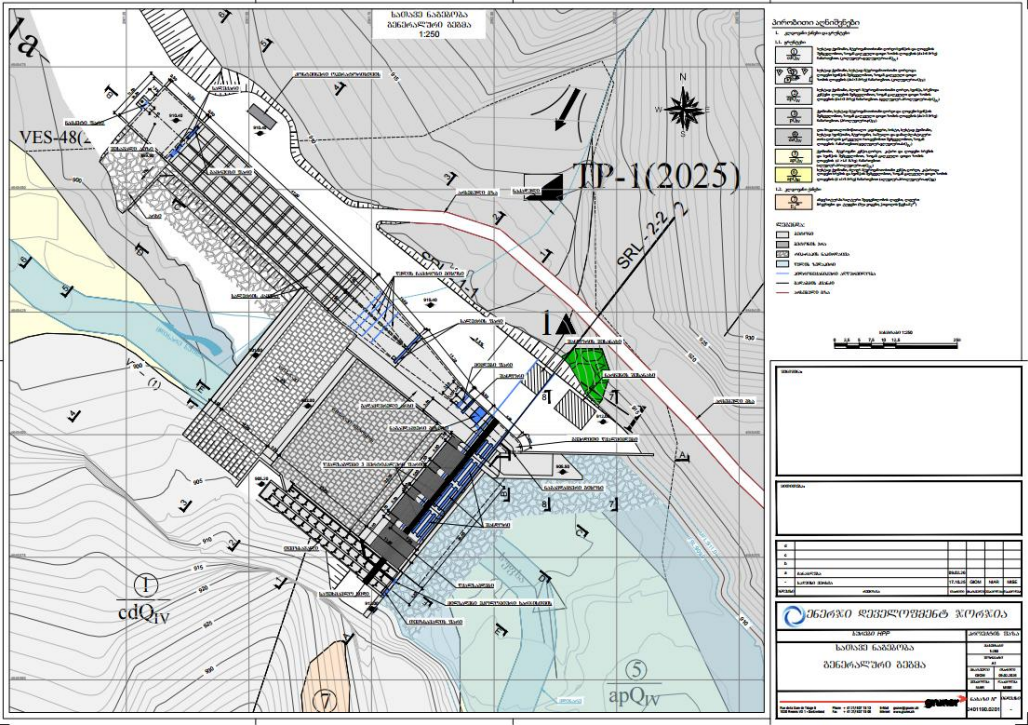


უკეთესი ექსპლიკაციისთვის იხილეთ დანართი N2

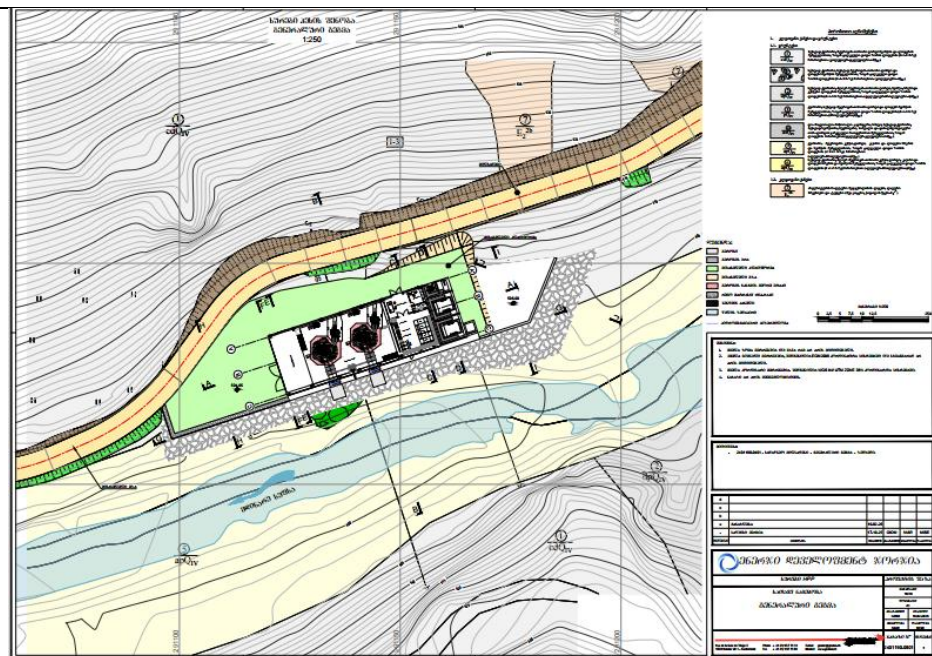
10.	კ) სათავე ნაგებობის, ძალოვანი კვანძის და ნაპირსამაგრი ნაგებობების განთავსების ადგილებში მოცემულ
-----	---

წარმოგიდგენთ შესაბამის ნახაზებს მოთხოვნილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების, წყლის მახასიათებელი დონეებისა და კალაპოტის გარეცხვის სავარაუდო სიღრმეებით:

განვიკრიბებ და
 აგრეთვე სახიდე
 გადასასვლელების
 ნახაზებზე ნაჩვენები უნდა
 იყოს საინჟინრო-
 გეოლოგიური ელემენტები,
 წყლის მახასიათებელი
 დონეები (ნაპირსამაგრ
 ნაგებობებზე) და
 კალაპოტის
 გარეცხვის სავარაუდო
 სიღრმეები



სათავე ნაგებობის გეგმა

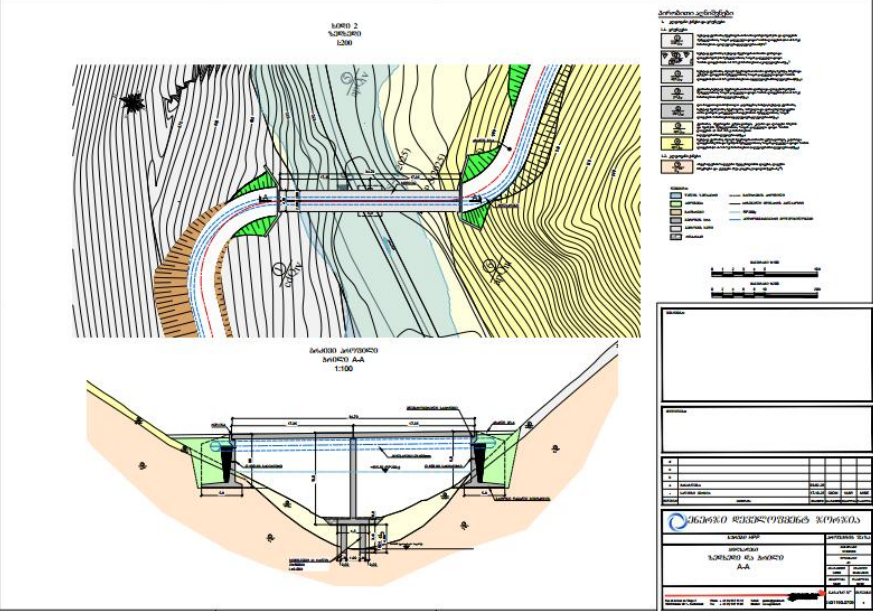


ჰესის შენობის გენერალური გეგმა



პესის შენობის ქრილი

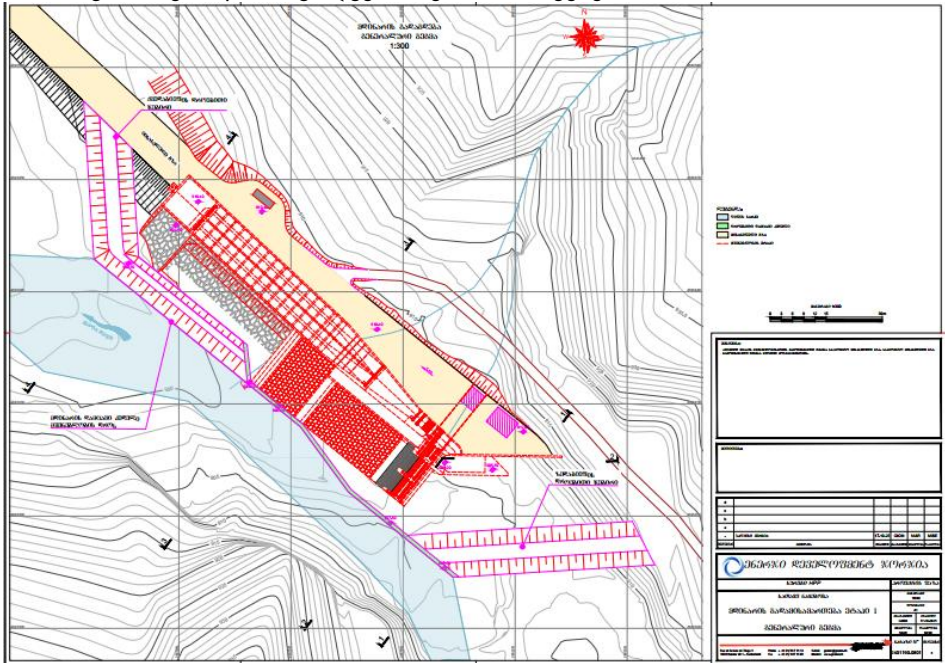


		 ბილი N2
11.	ლ) ანგარიშში უნდა დაზუსტდეს, როგორ ხორციელდება ჰესის სადაწნო-სადერივაციო მილსადენის დაცლა ინსპექტირებისა და სარემონტო სამუშაოებისთვის;	უკეთესი გარჩევადობისთვის იხილეთ დანართი N3 სადაწნო მილსადენის დაცლა კრიტიკულად მნიშვნელოვანი პროცედურაა. ის მკაცრად გაწერილი თანმიმდევრობით ხორციელდება, რათა თავიდან იქნას აცილებული მილსადენის დეფორმაცია (ვაკუუმის გამო) ან პერსონალის დაზიანება. ინსპექტირებისა და სარემონტო სამუშაოებისთვის მილსადენის დაცლის პროცესი შემდეგ ძირითად ეტაპებს მოიცავს: 1. სისტემის იზოლაცია (გამორთვა) სანამ დაცლა დაიწყება, მილსადენი სრულად უნდა მოწყდეს წყლის ნაკადს. • სათავეზე ფარების დაკეტვა: სათავე ნაგებობის წყალმომღებში და ასევე სადაწნო აუზში მდებარე მილსადენში შემსვლელ ნაწილში იკეტება ავარიულ-სარემონტო ფარები. ეს წყვეტს წყლის მიწოდებას წყალსაცავიდან და სადაწნო აუზიდან. • ტურბინის ურდულის დაკეტვა: იკეტება ტურბინის წინ მდებარე ურდულიც, რათა მილსადენი იზოლირებული იყოს აგრეგატისგან.

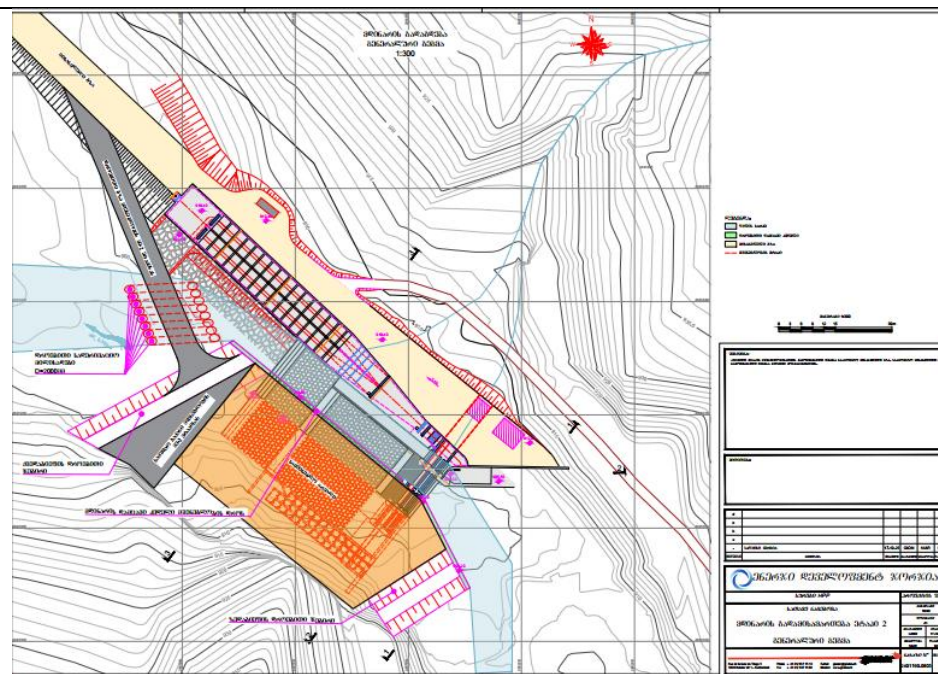
		2. ვაკუუმის კომპენსაცია (ჰაერის შეშვება) როდესაც წყალი მილს ტოვებს, მის ადგილას აუცილებლად უნდა შევიდეს ჰაერი. • საჰაერო სარქველი: მილსადენის ზედა წერტილში დამონტაჟებულია სპეციალური საჰაერო სარქველი (ვანტუზი). წყლის დონის კლებასთან ერთად, ეს სარქველი ავტომატურად უშვებს ჰაერს. 3. ფიზიკური დაცლა (დრენაჟი) მას შემდეგ, რაც წყლის მიწოდება შეწყვეტილია და ჰაერის მიწოდება უზრუნველყოფილია, იწყება წყლის გამოშვება. • სადრენაჟო ონკანების გახსნა: მილსადენის ყველაზე დაბალ წერტილში ტურბინის ცენტრალურ საკეტთან განთავსებულია სადრენაჟო ურდული; • ნაკადის მართვა: ონკანს ხსნიან ნელ-ნელა, რათა არ მოხდეს ვიბრაცია ან წყლის უკონტროლო გადმოღვრა. გამოსული წყალი ჩვეულებრივ მიემართება სპეციალურ სადრენაჟო ჭაში. 4. უსაფრთხოება და წვდომა როდესაც წყალი მთლიანად დაიცლება: • უსაფრთხოების შემოწმება: სანამ ადამიანი შევა, მოწმდება ჰაერის შემადგენლობა (ხომ არ დაგროვდა მავნე აირები). • ბლოკირება: სათავეზე ურდულების მართვის პულტები იბლოკება, რათა გამოირიცხოს წყლის შემთხვევითი გაშვება, სანამ მილში ხალხია. 5. ინსპექტირება აღნიშნული პროცედურების შემდგომ დაცლილ მილსადენში სპეციალისტების მიერ ხორციელდება შესაბამისი ინსპექტირება.
--	--	---

12. მ) ანგარიშში (გვ. 136-139)
სათავე ნაგებობის
სამშენებლო სამუშაოების
ეტაპების სქემაზე ნაჩვენები
უნდა იყოს მუდმივი და
სამშენებლო გზები,
დროებითი ნაგებობების
(დამგები, კედლები)
მოწყობის და დაშლის
გათვალისწინებით;

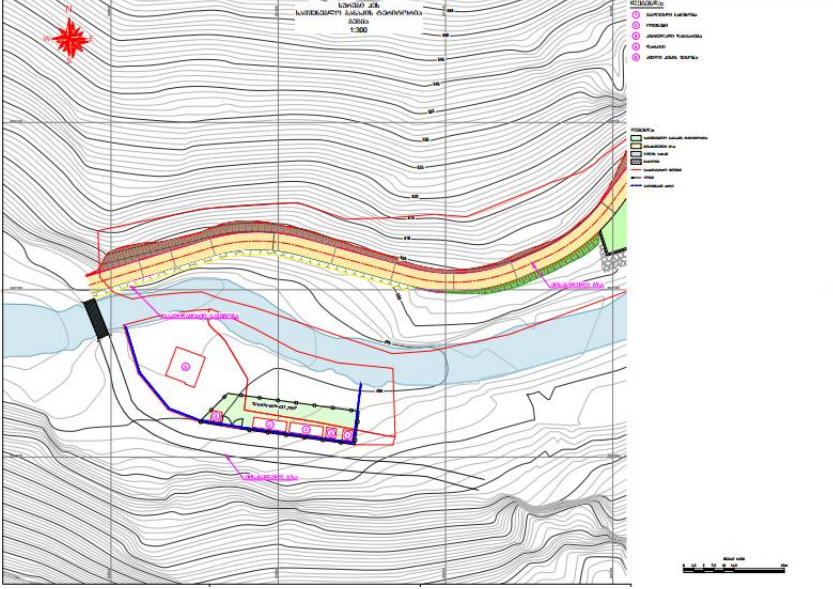
მოთხოვნისამებრ წარმოგიდგენთ შესაბამის სქემებს.



მშენებლობის 1-ლი ეტაპი



მშენებლობის მე-2 ეტაპი

			ჰესის შენობის დროებითი
13.	ნ) ანგარიშში აღნიშნულია (გვ. 145), რომ გამონამუშევარი ფუჭი ქანების განთავსებისთვის გამოყოფილია 25480 მ² ფართობის ტერიტორია, რაც საჭიროებს დაზუსტებას. კერძოდ, აღნიშნულ ფართობზე საანგარიშო მოცულობის (133000 მ³) ფუჭი ქანების განსათავსებლად საჭირო	ინფრასტრუქტურა უკეთესი ექსპლიკაციისთვის იხილეთ დანართი N4. სანაყაროს მოწყობამდე დამუშავდება ცალკე სანაყაროს გეგმა პროექტი, რომელიც შეთანხმდება გარემოს ეროვნულ სააგენტოსთან და რომელ დოკუმენტშიც აღწერილი იქნება ყველა დეტალი. ამასთანავე, გარდა გამოყოფილი ტერიტორიებისა, დროებითი დასაწყობების უზნებად შეიძლება გამოყენებული იქნას პროექტის ბუფერული ზონის ტერიტორიები გამონამუშევარი ქანების საბოლოო განთავსებამდე.	

	იქნება 7.8 მ-ზე მეტი სიმაღლის ყრილის მოწყობა (გრუნტის გაფხვიერების კოეფიციენტის გათვალისწინებით). გარდა ამისა, აუცილებელია დროებითი სანაყაროებისთვის საჭირო ფართობების განსაზღვრა/გამოყოფა სამშენებლო მიზნებით გამოსაყენებელი გრუნტისა და ნაყოფიერი ფენისთვის;	
14.	ო) დოკუმენტაციაში არ არის განსაზღვრული სათავე ნაგებობის მშენებლობით (ზღუდარების მოწყობა-დაშლა, მდინარის გადაგდება, სამშენებლო მექანიზმების მუშაობა კალაპოტში) იქთიოფაუნაზე მიყენებული სავარაუდო ზიანის სიდიდე და ერთჯერადი საკომპენსაციო ღონისძიებები, რაც უნდა დაზუსტდეს;	სათავე ნაგებობის მოწყობა დაგეგმილია მდინარის ნაპირზე (ნაწილობრივ) და მხოლოდ შემდეგაა დაგეგმილი მდინარის წყლის გადაგდება. იქთიოფაუნაზე ზემოქმედების მაქსიმალურად შესამცირებლად შემუშავებულია რიგი შემარბილებელი ღონისძიებები (გვ.444, ქვეთავი 6.8.4.3). ღონისძიებებიდან უმთავრეს შემარბილებელ ღონისძიებას, მდინარესთან დაკავშირებული სამუშაოების იქთიოფაუნის (ნაკადულის კალმახი) ქვირითობის პერიოდისთვის არიდება წარმოადგენს. მიუხედავად ამისა, კომპანია იაზრებს იქთიოფაუნაზე, განსაკუთრებით წითელი ნუსხით დაცულ სახეობაზე ზემოქმედების პოტენციურ შესაძლებლობას და შეიმუშავა ერთჯერადი საკომპენსაციო ღონისძიების გეგმა - ნაკადულის კალმახით დათევზიანება. დათევზიანების ღონისძიება დაგეგმილია თვალის სტადიაზე არსებული ქვირითით. დასათევზიანებელი რაოდენობა დაზუსტდება ფონური მონაცემების (გზშ და წინასამშენებლო კვლევა) და მონიტორინგის შედეგების შესწავლის შედეგად და შემუშავდება დეტალური დათევზიანების გეგმა.
15.	პ) ანგარიშში არ არის მოცემული და დაზუსტებას საჭიროებს ინფორმაცია საპროექტო უბანზე	ჰესის განთავსების მონაკვეთი იქნა თავიდან ბოლომდე, სრულად შესწავლილი, ასევე ჩატარდა სოციალური კვლევები (გამოიკითხა მოსახლეობა). კვლევებმა გვაჩვენა, რომ მოსახლეობა არ იყენებს მდ. სუფსას წყალს სარწყავად ან საყოფაცხოვრებო მიზნებისთვის, ვინაიდან ტერიტორია მცირემიწიანია, არ გვხვდება დიდი ზომის სასოფლო-სამეურნეო მიწები,

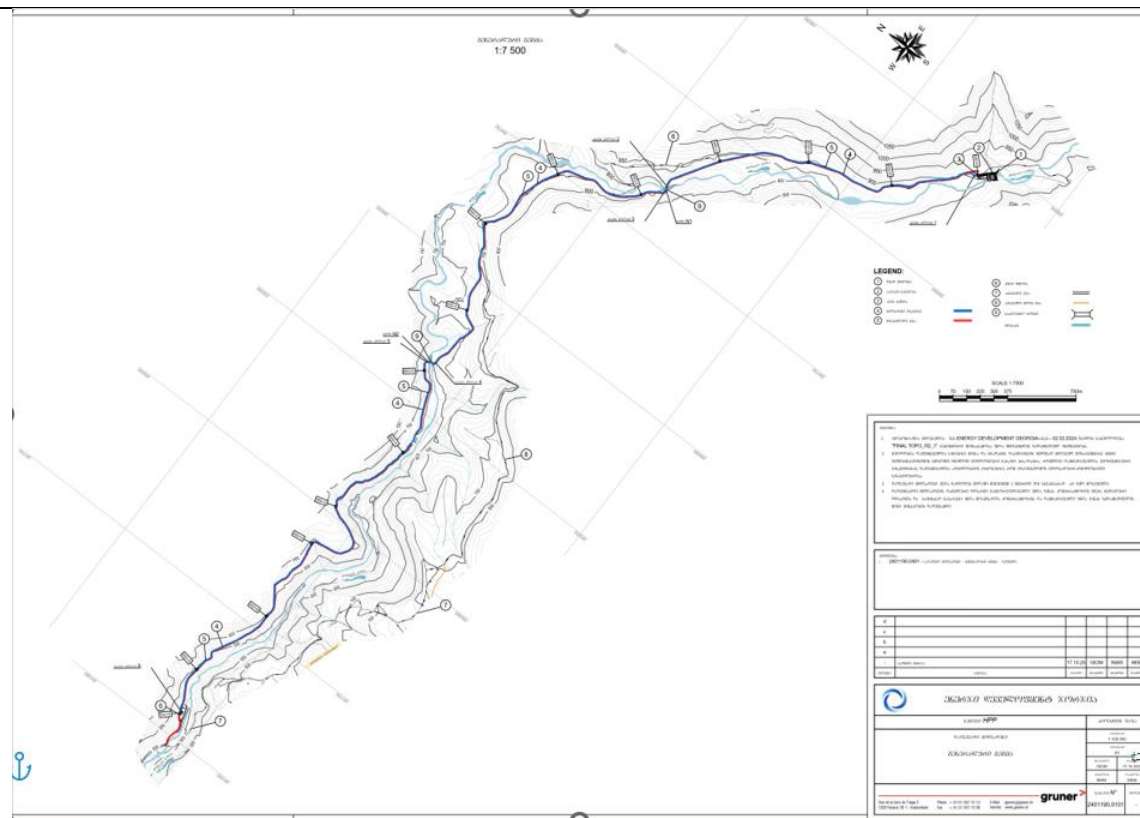
	წყალმომხმარებლების (სატუმბო სადგურის გარდა) არსებობის შესახებ	ამავდროულად თითქმის შეუძლებელია მდინარის წყლის გამოყენება სარწყავად, რთული რელიეფის გამო. ხოლო მოსახლეობა სოფ. ტობახჩა და მეზობელი სოფლები, სამსელ-სამეურნეო მიზნით იყენებს აქ არსებულ წყაროებს. ჰესის განთავსების მონაკვეთში არ არის განთავსებული, სათევზმეურნეო ინფრასტრუქტურა, წისქვილი, ან სხვა ობიექტი, რომელსაც შესაძლოა დასჭირდეს მდინარის წყალი. არ ფიქსირდება საწარმოები ან სხვა ობიექტები რომლებსაც შესაძლოა დაჭირდეს საყოფაცხოვრებო ან ტექნიკური მიზნით წყალაღება, შესაბამისად ამ მხრივ ზემოქმედება ძალიან დაბალია.						
16.	ჟ) ცხრილში 8.1.2 (ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა) თევზსავალის ტექნიკური გამართულობის და მუშაობის ეფექტურობის შეფასებისთვის მითითებულია „თევზების მიგრაციის პერიოდის დაწყებამდე“, რაც არასწორია და შეუძლებელს გახდის თევზსავალის ეფექტურობის შეფასებას. აღნიშნული საკითხი დაზუსტებას საჭიროებს;	მოგახსენებთ, რომ ცხრილში 8.1.2 არსებული ჩანაწერი განკუთვნილია თევზსავალის ტექნიკური ნაწილის შემოწმებაზე, რათა ხარვეზების გამოვლენის შემთხვევაში, ნაკადულის კალმახის სატოფო მიგრაცია არ შეფერხდეს (რაც საკმაოდ მნიშვნელოვანია). უშუალოდ, თევზსავალის ეფექტურობის კვლევა დაგეგმილია ნაკადულის კალმახის სატოფო მიგრაციის პერიოდში, რაც ამ სამუშაოსთვის ერთადერთ რეალურ პერიოდს წარმოადგენს. აღნიშნული კვლევის შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია ამავე ცხრილში, ვუთითებთ ცხრილის კონკრეტულ ფრაგმენტს: <table><tr><td>წყლის ბიომრავალფეროვნება</td><td> - მდ. სუფსას ზემოქმედების ფარგლებში მოყოლილი მონაკვეთი. </td><td> - შესაბამისი სპეციალისტის (იქთიოლოგი) მიერ კვლევების ჩატარება და ანგარიშის გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენა. </td><td> - ექსპლუატაციაში გაშვებიდან 5 წლის განმავლობაში, წელიწადში ორჯერ </td><td> - იქთიოფაუნისათვის მიყენებული ზემოქმედების შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა; - განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება. </td><td>„-----“</td></tr></table>	წყლის ბიომრავალფეროვნება	მდ. სუფსას ზემოქმედების ფარგლებში მოყოლილი მონაკვეთი.	შესაბამისი სპეციალისტის (იქთიოლოგი) მიერ კვლევების ჩატარება და ანგარიშის გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენა.	ექსპლუატაციაში გაშვებიდან 5 წლის განმავლობაში, წელიწადში ორჯერ	- იქთიოფაუნისათვის მიყენებული ზემოქმედების შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა; - განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება.	„-----“
წყლის ბიომრავალფეროვნება	მდ. სუფსას ზემოქმედების ფარგლებში მოყოლილი მონაკვეთი.	შესაბამისი სპეციალისტის (იქთიოლოგი) მიერ კვლევების ჩატარება და ანგარიშის გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენა.	ექსპლუატაციაში გაშვებიდან 5 წლის განმავლობაში, წელიწადში ორჯერ	- იქთიოფაუნისათვის მიყენებული ზემოქმედების შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა; - განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება.	„-----“			
17.	რ) სსიპ მინერალური რესურსების ეროვნული სააგენტოს ცნობით, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში, მდინარე სუფსაზე, 15 მგვტ დადგმული სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურის - „სურები 2 ჰესის“	კომპანია შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“ არ არის წინააღმდეგი სასარგებლო წიაღისეულის შესწავლა-მოპოვების ლიცენზიის გაცემის შემთხვევაში შეზღუდოს ლიცენზიანტის რაიმე პოტენციური საქმიანობა. ამდენად, აღნიშნულ კონტურში არ შეიზღუდება წიაღისეულის შესწავლისა თუ ლიცენზიის გაცემის შესაძლებლობა.						

	მშენებლობის და ექსპლუატაციის საპროექტო ტერიტორია, თანდართული დოკუმენტაციისა და სააგენტოში არსებული ინფორმაციის საფუძველზე, ნაწილობრივ შედის ზოტის მადნიანი ველის (ოქრო, პოლიმეტალები) კონტურში. „წილის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-8 მუხლის პირველი პუნქტის მიხედვით, სსიპ მინერალური რესურსების ეროვნული სააგენტო არ არის წინააღმდეგი განხორციელდეს წარმოდგენილი პროექტი, იმ პირობით, თუ მომავალში მიმდებარე ტერიტორიებზე არ შეიზღუდება სასარგებლო წიაღისეულის შესწავლა-მოპოვების ლიცენზიის გაცემის შესაძლებლობა, რის შესახებ წარმოდგენილი უნდა იყოს შესაბამისი ინფორმაცია;	
18.	ს) წარმოდგენილი ზედაპირული წყლის	მოცემული შენიშვნები გათვალისწინებული იქნა და შესაბამისად დაკორექტირებული ზღვ-ს დოკუმენტი იხილეთ დანართ N5-ში.

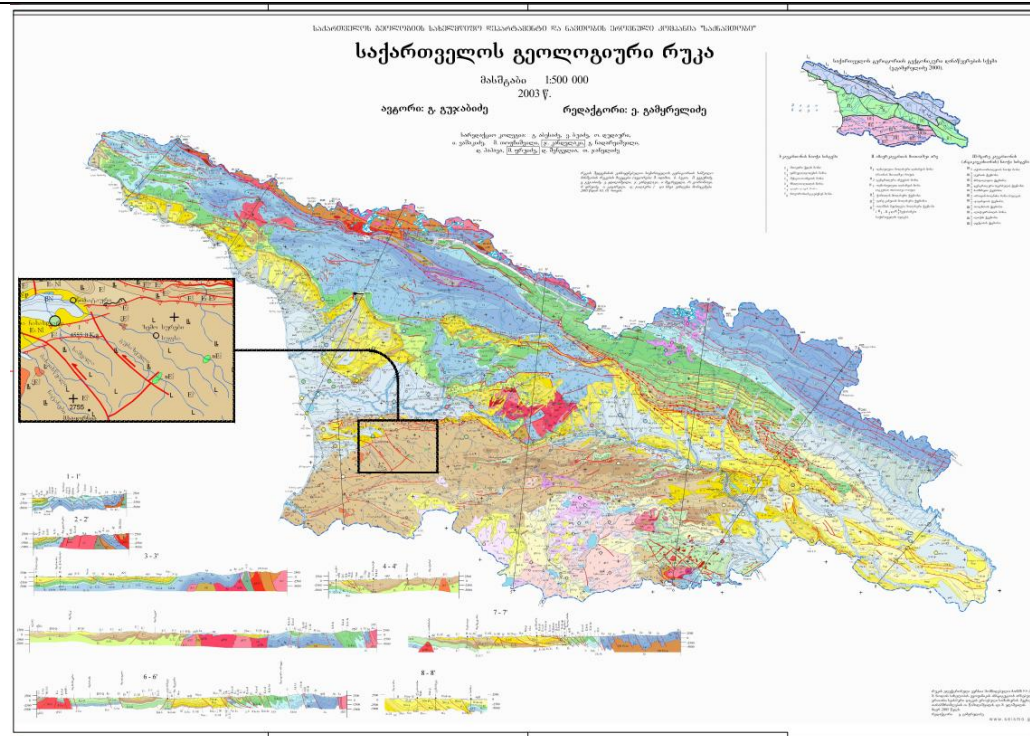
ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) დოკუმენტის სახელწოდება საჭიროებს კორექტირებას. ასევე, დოკუმენტში არ არის მოცემული ინფორმაცია ექსპლუატაციის ეტაპზე სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვის შესახებ. მდ. სუფსის წყლის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები არ შეესაბამება ზდჩ-ის ნორმების ანგარიშში გამოყენებულ შესაბამის მაჩვენებელს შეწონილი ნაწილაკებისთვის. დამატებით, დოკუმენტში ტერმინი „ნორმატივი“ უნდა შეიცვალოს ტერმინით „ნორმა“. ამასთან გაცნობებთ, რომ ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დადგენა	
--	--

	ხდება ეროვნული კანონმდებლობის შესაბამისად. აღნიშნული შენიშვნების გათვალისწინებით ზდგ-ის დოკუმენტი საჭიროებს კორექტირებას და ხელახლა წარმოდგენას;	
19.	ტ) ანგარიშში არ არის განხილული თევზსავალის და თევზამრიდის ალტერნატივები, რაც წარმოდგენილი უნდა იქნეს;	მადლობას გიხდით შენიშვნისთვის. მოგახსენებთ, რომ თევზსავალი ნაგებობის პროექტირება შესრულებულია საერთაშორისო, საკმაოდ მაღალი გამოცდილების მქონე კომპანიის მიერ. ჩატარებულია და გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილია თევზსავალის დაპროექტების ჰიდრაულიკური გაანგარიშებები, მოდელირების პროცესში კამპანიის მიზანს წარმოადგენდა მაღალეფექტური ნაგებობის დაპროექტება, რომლის მეშვეობითაც შესაძლებელი იქნებოდა როგორც თევზის (ყველა ასაკის) ასევე მაკროუხერხემლოების გადაადგილება. ასეთი შესაძლებლობის მქონე მოდელებია ბუნებრივთან მიახლოებული, შემოვლითი არხის ტიპის თევზსავალი და ვერტიკალურ სლოტიანი თევზსავალი. თუმცა, სათავე ნაგებობის განთავსების მდებარეობაზე არსებული ლანდშაფტის გათვალისწინებით, რეკომენდებულად იქნა მიჩნეული ვერტიკალურ სლოტიანი თევზსავალი ნაგებობის დაპროექტება, ვინაიდან, როგორც ითქვა, ბუნებრივი რელიეფის (ვიწრო V - სებური ხეობა), სათავე ნაგებობის ტიპის, მდინარის და მასში გავრცელებული თევზების სახეობების მიხედვით ასეთი ტიპის თევზსავალი წარმოადგენს ყველაზე მოსახერხებელ ნაგებობას, სათავე ნაგებობის გადასალახავად. რაც შეეხება თევზამრიდს: ბოლო პერიოდში საქართველოში აშენებული ჰესები იყენებენ ძირითადად ეარლიფტის პრინციპზე დაფუძნებულ თევზამრიდს, რაც ჩვენი პრაქტიკიდან გამომდინარე შედარებით ნაკლებად ეფექტურ თევზამრიდს წარმოადგენს, ამიტომ ეს ტიპი გამოირიცხა თავიდანვე, არსებობს ელ. შოკური (იმპულსური) დაფრთხობის პრონციპზე მომუშავე თევზამრიდი, რომელიც ძნელად ხელმისაწვდომი, ტექნიკურად რთული ხოლო ეკონომიკურად ძვირი მოწყობილობაა, რაც მთავარია გარემოსთვის არცისე სასურველი მოწყობილობაა, რომელიც ელ. შოკის საფუძველზე აფრთხობს თევზს, მიუხედავად იმისა, რომ ის თევზს არ კლავს, ჩაითვალა რომ ის არ იქნებოდა მისაღები. არსებობს მექანიკური თევზამრიდი, რომელიც გისოსის სახით ყენდება წყალამლები ნაგებობის შესასვლელთან, ჩვენს შემთხვევაში აღნიშნული გისოსის მოწყობა გათვალისწინებულია, ესეიგი მოეწყობა მექანიკური გისოსის ტიპის თევზამრიდი და დამატებით სინათლის სხივის გავრცელებით დამაფრთხობელი თევზამრიდი. მექანიკური გისოსი არ მისცემს საშუალებას შედარებით მსხვილი ზომის თევზებს მოხვდნენ მილსადენში, ხოლო სინათლის სხივზე დაფუძნებული დამაფრთხობელი დამატებით დაცავს ყველა ზომისა და სახეობის თევზს არ

		მოხვდნენ წყალმიმღებში. მიგვაჩნია, რომ ეს ორი სახის ღონისძიება მაქსიმალურად შეამცირებს ზემოქმედებას თევზებზე.
20.	უ) ანგარიშში (გვ. 149 და 348) მოცემულია, რომ ბეტონის ზიდვა განხორციელდება მოქმედი ბეტონის საწარმოდან, მაგრამ არ არის მითითებული მისი ადგილმდებარეობა, ზიდვის მანძილი და მოძრაობის ინტენსივობა, რაც უნდა დაზუსტდეს;	ბეტონის ზიდვა მოხდება ჩოხატაურიდან, შესრულდება დღეში 4-5 რეისი საშუალოდ, (1 რეისზე დაიტვირთება დაახლოებით 7მ ³ მოცულობის ბეტონი) ბეტონის ქარხანა მდებარეობს ზღ.დ 120 მ სიმაღლეზე. მანძილი ბეტონის ქარხნიდან საპროექტო ტერიტორიამდე დაახლოებით 34კმ-ია კოორდინატები: X 269535 Y 4654950
21.	ფ) აქვე: ანგარიშში (გვ. 31 და გვ. 115) ურთიერთგამომრიცხავი ინფორმაციაა წარმოდგენილი მილსადენის სიგრძის შესახებ, რაც საჭიროებს დაზუსტებას. ნახაზი 3.4.1 (სურები 2 ჰესის სქემა) დაბალი გარჩევადობისაა და შესაბამისად უნდა დაკორექტირდეს. რუკებს (გვ. 161) აკლია ინფორმაცია მასშტაბის, ავტორების, თარიღის და პირობითი ნიშნების შესახებ.	სადაწნეო მილსადენის სიგრძეა 6755 მ (გზშ-ს ანგარიშში დაშვებულია მექანიკური შეცდომა) ნახაზი 3.4.1-ის შემთხვევაში იხილეთ მაღალი ექსპლიკაციის სქემა დანართ N6-ში, ასევე დანართ 6-ში მოცემულია განახლებული რუკები, რომელიც გზშ-ს ანგარიშში 161 გვერდზე არასრული იყო.



რუკები გვ. 161-ზე ავტორებით:

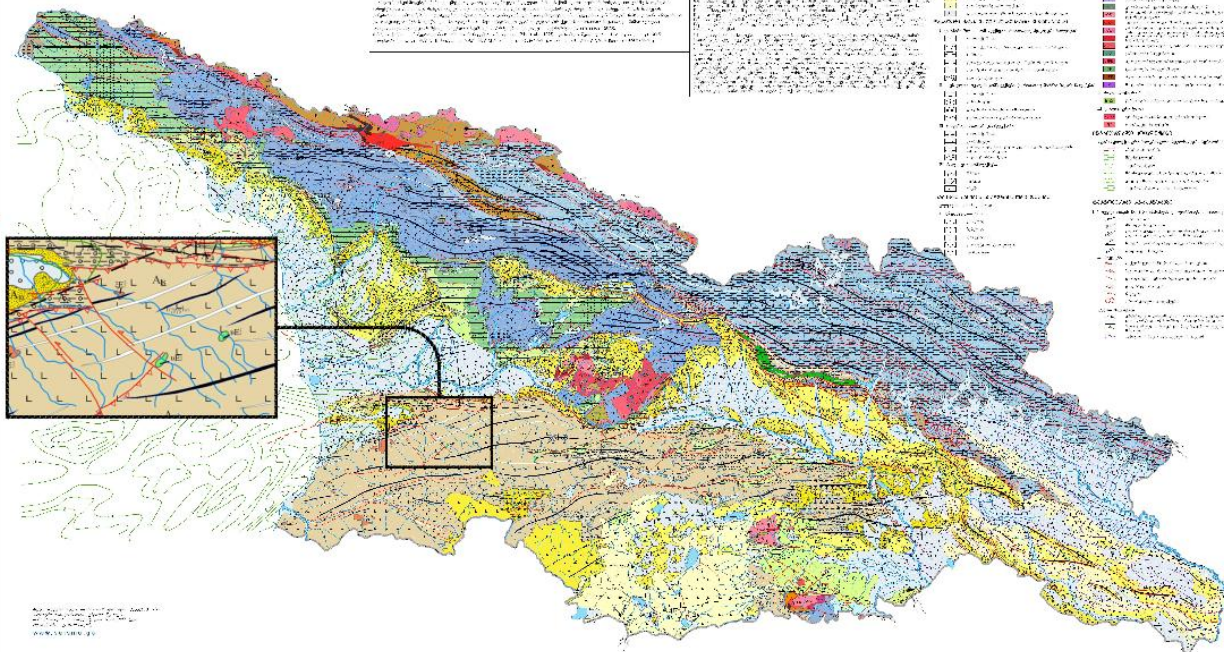


საქართველოს საგარეო ურთიერთობების
 დიპლომატიის სამსახური
 საგარეო ურთიერთობების სამსახური
 საგარეო ურთიერთობების სამსახური

საგარეო ურთიერთობების სამსახური

მინისტრის განკარგულებაში
 მინისტრის განკარგულებაში
 მინისტრის განკარგულებაში

2018



დეტალურად იხილეთ დანართი N6