

RAPORTUL RAPORTULUI TEHNIC

Raportul tehnic a stării existente a barajului lacului de acumulare a apei „Ghidighici” și a construcțiilor aferente lui s-a elaborat de expertul tehnic atestat în domeniul construcțiilor hidrotehnice și pentru îmbunătățiri funcționare Alexandru Onici (Certificatul Seria 2018—ET, nr. 010).

Studiul la fața locului s-a efectuat în luna aprilie anul 2019.

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

cu privire la starea existentă a barajului lacului de acumulare a apei „Ghidighici” și a construcțiilor hidrotehnice aferente lui.

IV. Concluzii.

Raport tehnic cuprinde 9 pagini de text.

Anexe: 8 pagini cu 16 fotografii.



[Signature]

mun. Chișinău, 2019

BORDEROUL RAPORTULUI TEHNIC

Raportul tehnic a stării existente a barajului lacului de acumulare a apei „Ghidighici” și a construcțiilor aferente lui s-a elaborat de expertul tehnic atestat în domeniul construcțiilor hidrotehnice și pentru îmbunătățiri funciare Alexandru Onici (Certificatul Seria 2018 – ET, nr. 010).

Studiul la fața locului s-a efectuat în luna aprilie anul 2019.

Raportul tehnic conține următoarele compartimente:

- I. Generalități;
- II. Date generale și parametri tehnici ai barajului lacului de acumulare a apei „Ghidighici” și a construcțiilor aferente lui;
- III. Rezultatele examinării în natură a barajului lacului de acumulare a apei „Ghidighici” și a construcțiilor aferente lui;
- IV. Concluzii.

Raport tehnic cuprinde **9** pagini de text.

Anexe: **8** pagini cu **16** fotografii.

I. GENERALITĂȚI

Raportul tehnic cu privire la examinarea stării tehnice a barajului lacului de acumulare a apei „Ghidighici” și a construcțiilor aferente lui s-a elaborat la solicitarea gestionarului - I.S. „Sistemul de Gospodărire a Apelor Nistru-Centru”.

Raportul respectiv s-a întocmit la exigențele esențiale: „A” – rezistență și stabilitate, „B” – siguranță în exploatare și „D” - igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător, prevăzute de Legea Republicii Moldova nr. 721-XIII din 02.02.1996 „Privind calitatea în construcții”.

Documentele inițiale privind proiectarea și executarea lucrărilor de construcție a barajului lacului de acumulare a apei „Ghidighici” și a construcțiilor aferente lui nu au fost de găsit (lipsesc).

În calitate de material inițial pentru întocmirea prezentului raport au servit:

- Pașaportul de gospodărire a apelor lacului de acumulare a apei „Ghidighici”, elaborat în anul 1980 de Institutul de Stat de Proiectare a Construcțiilor de Gospodărire a Apelor;
- Pașaportul tehnic a lacului de acumulare a apei „Ghidighici”, elaborat în anul 1983 de „Moldexpluatația”;
- PE „Deversorul de ape mari la acumulatorul de apă Ghidighici”, elaborat în anul 1986 de Institutul de Stat de Proiectare a Construcțiilor de Gospodărire a Apelor;
- Rezultatele cercetărilor vizuale, efectuate în natură la lac de către Alexandru Onici, expert tehnic atestat în construcții hidrotehnice și pentru îmbunătățiri funciare;
- Documentele normative în construcții în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova, principalele dintre care sunt:
 1. NCMD.01.03 - 2007 „Construcții hidrotehnice. Reguli de bază”.
 2. СНиП 2.06.04 - 1984 „Плотины из грунтовых материалов”.
 3. CPL 01.04 - 2007 „Determinarea caracteristicilor hidrologice principale de calcul”.
 4. СНиП 2.06.02 - 1982 „Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения”;
 5. СНиП 2.02.02 - 1985 „Основания гидротехнических сооружений”.

6. СНиП 2.06.08 - 1987 „Бетонные и железобетонные конструкций гидротехнических сооружений”.
7. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций по внешним признакам (1989 год).
8. Legea apelor nr. 272 din 23.12.2011.
9. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova nr. 936 din 16.08.2006 „Aprobarea Regulamentului privind expertiza tehnică în construcții”.

Scopul elaborării prezentului raport este de a aprecia starea tehnică a barajului lacului de acumulare a apei „Ghidighici”, a construcțiilor aferente lui și măsurile necesare pentru exploatare în continuare conform destinației.

II. DATE GENERALE ȘI PARAMETRII TEHNICI AI BARAJULUI LACULUI DE ACUMULARE A APEI „GHIDIGHICI” ȘI A CONSTRUCȚIILOR AFERENTE LUI.

Lacul „Ghidighici” este amplasat în lunca r. Bîc la circa 2,00 km la Vest de s. Ghidighici din r-nul Strășeni și la 73,00 km de la confluența r. Bîc cu r. Nistru.

Lacul respectiv a fost construit în anii 60 ai veacului trecut, fiind dat în exploatare în anul 1962 cu următorii parametri tehnici:

- | | |
|---------------------------------------|----------|
| - suprafața apei la NMR, km.p. | - 9,40; |
| - suprafața apei la NNR, km.p | - 8,50; |
| - lungimea medie la NNR, km | - 9,50; |
| - adîncimea maximală a apei la NNR, m | - 9,85; |
| - volumul de apă la NNR, mln. m.c. | - 33,80. |
| - volumul util de apă, mln. m.c. | - 32,20. |

La momentul examinării în natură, lacul „Ghidighici” are următoarele construcții hidrotehnice:

Baraj de tip gravitațional, construit din grund argilos (argilă nisipoasă) cu suprafața taluzului amonte consolidată cu dale din beton monolit armat de la cota 53,00 m pînă la cota coronamentului – 59,00 m.

Parametrii barajului constituie:

- lungimea rambleului, m - 1370,00;
- înălțimea maximală a rambleului, m - 10,85;
- lățimea coronamentului, m - 7,00;
- înclinația taluzelor: amonte - 1:3; 1:3,5; 1:4;
- aval - 1:2,50 și 1:3.

Deversor de ape mari, construit în formă de căuș în brațul drept al barajului lacului „Ghidighici” cu formă trapezoidală în plan:

Parametrii deversorului constituie:

- lungimea, m - 27,70;
- lățimea (în aval) maximală, m - 22,00;
- lățimea (în amonte) minimală, m - 13,30;
- adâncimea, m - 2,70;
- lățimea pragului, m - 0,50 ÷ 0,80;
- înclinația taluzelor - 1:0,8 ÷ 1:1,20.

Pragul deversorului este construit la nivelul normel de retenție a apei în lacul „Ghidighici”, care constituie 56,20 m..

Risberma deversorului de ape mari, consolidată pe suprafața fundului și a taluzelor cu beton armat monolit, are următorii parametri:

- lungimea, m - 30,00;
- lățimea pe fund, m - 22,00;
- înclinația taluzelor - 1:0,5.

Disipator de energie, construit din beton monolit armat cu următorii parametri:

- lungimea, m - 20,00;
- lățimea pe fund, m - 22,00;
- înclinația taluzelor - 1:1,50.

Risberma disipătorului de energie, construită cu pavaj din beton ciclopuian (piatră spartă cu mortar din ciment) cu următorii parametri:

- lungimea, m - 28,00;
- lăţimea maximală pe fund, m - 33,00;
- înclinaţia taluzelor - 1:1,50.

• **Canalul disipatorului de evacuare a apei**, construit în teren natural cu următorii parametri:

- lungimea, m - 86,00;
- lăţimea maximală pe fund, m - 68,00;
- înclinaţia taluzelor - 1:1,50.

- **Evacuator de fund a apelor din lac**, reconstruit în anii 2016-2017 din 2 conducte din ţevi de metal cu diametrul nominal Dn=800 mm şi lungimea de 65,00 m fiecare, amenajate în tunel din beton armat monolit cu lăţimea de 4,10 m şi înălţimea de 2,80 m.

Evacuatorul este prevăzut cu cămin în amonte, înzestrat cu vane de regularizare a debitului de apă, iar în aval cu cămin de vizitare.

- **Pod de traversare a deversorului de ape mari**, amplasat în braţul drept al barajului lacului „Ghidighici” cu lungimea de 50,00 m şi lăţimea de 7,80 m este construit în două arcade din grinzi pentru plansee de pod din beton armat prefabricat.

Grinzile podului sunt rezemate pe două culee construite din beton armat monolit în rambleul barajului. În mijlocul podului grinzile sunt spriginite pe un pileu (prete de reazem) construit din beton monolit armat.

III. REZULTATELE EXAMINĂRII ÎN NATURĂ A BARAJULUI LACULUI „GHIDIGHICI” ŞI A CONSTRUCŢIILOR AFERENTE LUI.

În rezultatul examinării în natură a barajului lacului „Ghidighici” şi a construcţiilor aferente lui s-a constatat următoarele:

- **Suprafaţa taluzului aval a barajului** este crescută cu ierburi perene, iar în

unele sectoare și cu ierburi hidrofile (stuf, păpuriș) ceea ce rezultă că în zonele respective au loc procese de filtrație a apei din lac prin pavajul cu dale afectate a consolidării din beton armat monolit a taluzului amonte, prin rosturile de dilatare-tasare distruse dintre dalele de consolidare și prin rambleul din grund argilos al barajului lacului „Ghidighici”.

Mai cu seamă dalele de consolidare a pavajului taluzului amonte a barajului și rosturile de dilatare-tasare dintre ele sunt afectate în zona de acțiune a valurilor de apă din lac – zona nivelului normal de retenție (NNR).

Valurile de apă din lac, prin dalele afectate și rosturile de dilatare-tasare distruse, „spală” intensiv grundul rambleului barajului, formînd goluri sub dale. Prăbușindu-se în golurile formate dalele se distrug provocînd deformații pe suprafața consolidată a taluzului amonte, afectînd și rosturile de dilatare-tasare dintre ele.

În unele locuri pe suprafața taluzului aval a barajului sunt apărute deformații (ridicări de grund) provocate de procesele de filtrație sporită a apei și de sufozie a grundului din rambleu, procese care pun în pericol stabilitatea barajului lacului „Ghidighici”.

- **Deversorul de ape mari**, construit din beton monolit armat fără rosturi de dilatare-tasare, se află în stare nesatisfăcătoare pentru a fi utilizat în continuare conform destinației - evacuarea apelor de viitură regularizate în albia lacului Ghidighici.

Pragul deversorului în unele sectoare este afectat avînd diferite cote și multiple fisuri.

Suprafața consolidată cu beton monolit armat a taluzelor deversorului este afectată de multiple fisuri impunătoare. Din cauza tasării neuniforme suprafața taluzelor este deformată.

Fundul deversorului cu pavaj deformat este catastrofal afectat de fisuri, avînd suprafața accidentată.

Canalul de îmbinare a deversorului de ape mari (risberma deversorului) cu disipătorul de energie sunt deasemenea afectate de fisuri.

În unele locuri fisurile sunt crescute cu ierburi hidrofile (stuf, păpuriș).

Fisurile și deformările existente pe suprafața taluzelor și a fundului deversorului pun în pericol stabilitatea acestuia.

- **Disipătorul de energie**, construit din beton monolit armat, este considerabil înămolit, avînd sectoare de pavaj afectat de fisuri și distrugeri minore.

Risberma disipătorului, pavată cu beton ciclopian, este înămolită și crescută cu stuf și păpuși.

Canalul de evacuare a apei din disipător este total înămolit și crescut cu stuf și păpuși.

- **Drumul cu pavaj din asfalt**, amplasat pe coronamentul barajului, este construit fără jgheaburi de scurgere a apelor pluviale acumulate pe suprafața lui. Din această cauză apele pluviale, neavînd scurgere organizată de pe suprafața drumului, în mai multe locuri au afectat pavajul drumului formînd gropi de scurgere, alăturate bordurilor. Prin gropile formate apele pluviale, scurgîndu-se pe suprafața taluzului aval formează ravene în rambleul barajului, punînd astfel în pericol stabilitatea lui.

- **Podul de traversare a deversorului de ape mari** se află în stare avariată.

Culeia din dreapta podului, pe care se reazămă grinzile podului, este afectată de o fisură impunătoare pe toată înălțimea ei.

Fisura a apărut în rezultatul tasării terenului de fundație a culeei, fiind umezit de apele pluviale acumulate pe suprafața drumului, pătrunse prin gropile din pavajul de asfalt afectat, alăturate bordurilor drumului.

Apele pluviale, pătrunse prin fisurile pavajului din asfalt a drumului au afectat grinzile podului și pileul din mijlocul podului, pe care se sprigină grinzile.

III. CONCLUZII.

Întru readucerea barajului lacului de acumulare a apei „Ghidighici” și a construcțiilor aferente lui în stare bună pentru exploatare în continuare conform destinației, se impune efectuarea următoarelor lucrări:

1. **Barajul lacului Ghidighici.**

- Umplerea cu beton B-20 a golurilor existente sub dalele de pavaj în rambleul barajului din argilă nisipoasă;

Umplerea golurilor se va efectua prin pomparea betonului B-20 cu consistență moale prin oficii forate în dale, prin fisurile dalelor distruse și prin fisurile rosturilor afectate.

- Reparația dalelor de consolidare afectate a taluzului amonte cu beton hidrotehnic B-25;

Betonarea se va efectua după curățirea minuțioasă a fisurilor în dale și după sudarea armaturii noi la armatura dezgolită a dalelor afectate.

- Construcția rosturilor de delatare-tasare noi în locul celor afectate, preventiv curățindu-se și tratându-se suprafața ștorțurilor cu substanța pentru coeziune durabilă.

Pentru construcția rosturilor se va utiliza materiale sintetice performante.

Întru îndeplinirea lucrărilor la baraj se va reduce nivelul apei în lac pînă la cota de jos a pavajului de consolidare a taluzului amonte.

Suprafața drumului de pe coronamentul barajului se va repara construindu-se și rigole de evacuare a apelor pluviale.

2. Căușul deversolului de ape mari.

Reparația căușului deversorului de ape mari se va executa cu beton hidrotehnic armat B-25 cu gorsimea stratului de 20÷26 cm produs cu fracții din granit.

Pe suprafața taluzelor, a pragului și a fundului deversorului, peste fiecare 5÷12 m se vor executa rosturi de delatare-tasare din material sintetic performant.

Armarea se va executa cu carcase formate din două plase de armatură clasa A III cu diametrul 12÷16 mm sudate la armatura pavajului existent prin bare verticale de susținere.

Lucrările de betonare se vor executa pe suprafața betonată a căușului prelucrată cu soluție de contact (betonocontact).

Întru preîntîmpinarea deversărilor catastrofale de apă, formate în urma ploilor abundente, este necesar de a mări volumul de regularizare a lacului „Ghidighici”, care poate fi efectuată prin evacuarea apei mai jos de NNR din lac pînă la începutul adunării apelor de viitură în prizma de regularizare a lacului „Ghidighici”.

Evacuarea apei din prizma de regularizare a lacului poate fi efectuată prin construcția unui stăvilar într-o latură a deversorului de ape mari, ori prin montarea țevelor mai jos de cota NNR, reieșind din volumul și perioada de evacuare a apei din lac.

3. Canalul de îmbinare a deversorului de ape mari cu disipătorul de energie (risberma deversorului de ape mari).

Pe suprafața canalului de îmbinare a deversorului de ape mari cu disipătorul de energie se necesită de efectuat lucrări de betonare cu beton hidrotehnic B-20 a fisurilor și a pavajului distrus și construcția rosturilor de dilatare-tasare.

4. Disipătorul de energie.

Se necesită restabilirea pavajului afectat, lichidarea fisurilor prin betonare cu beton hidrotehnic B-20 și curățirea de nămol și vegetație hidrofilă a albiei disipătorului.

5. Risberma disipătorului de energie și canalul de evacuare a apelor.

Este necesar de efectuar reparație în câteva sectoare cu suprafețe minore, în care pavajul din beton ciclopian este afectat.

Se necesită curățirea de nămol, stuf și păpuriș, a risbermei disipătorului de energie și a canalului de evacuare a apei din disipător.

6. Podul de traversare a deversorului de ape mari.

Întru redresarea stării precare a podului de traversare a deversorului de ape mari a lacului „Ghidighici” se necesită excluderea pătrunderii în construcțiile lui (culee, grinzi și pileu) a apelor pluviale adunate pe suprafața drumului cu pavaj din asfalt, amplasat pe coronamentul barajului lacului „Ghidighici”.

Evacuatorul apelor pluviale adunate în timpul precipitațiilor atmosferice pe suprafața asfaltată a drumului se va efectua prin jghiaburi proiectate pe taluzele rambleului barajului.

Sectoarele cu armatură dezgolită și fisuri de pe suprafața grinzilor și a paleului de sprigin a grinzilor se vor betona prin torcretare cu beton hidrotehnic B-25.

În cazul necesității de concretizare a soluțiilor tehnice se vor efectua prospecțiuni (geologice, topografice) suplimentare.

7. Întru stoparea proceselor de distrugere a pragului deversorului de ape mari se propune de a reduce cota pragului cu 15-20 cm pe tot perimetrul deversorului.

Expert tehnic

