

S.R.L. „LIDER PROIECT”

**Licența pentru dreptul de elaborare a proiectelor
în construcții Seria A MM II 043076 din 18.11.2013**

Codul complexului 01/L - 2021 - LH

PROIECT DE EXECUȚIE

**CONSTRUCȚIA BAZINULUI DE APĂ ȘI RESTABILIREA PLAJEI
ORĂȘĂNEȘTI, CONSTRUCȚIA COMPLEXULUI TURISTIC ”VALUL
LUI TRAIAN” ÎN EXTRAVILANUL OR. LEOVA, R- NUL LEOVA
TEREN NUMĂR CADASTRAL 5701220364**

**COMPARTIMENTUL I
Lucrări hidrotehnice**

**CARTEA 1
Bazin de apă. Memoriu explicativ. Desene.**

Administrator

Gheorghe Vodă

Chișinău – 2021

Componența proiectului de execuție

Număr		Denumirea compartimentului, cărții	Instituția de proiectare, elaborant
Compartiment	Carte		
1	2	3	4
I		Construcții hidrotehnice	“LIDER PROIECT” SRL
	1	Bazin de apă. Memoriu explicativ. Desene.	--“--
	2	Fișa tehnică /regulament de exploatare	
II		Devize și documentația de licitație	
	1	Devize	
	2	Documentația de licitație	
III		Anexe	
	1	Raport geotehnic	Beneficiar
	2	Raport pedologic	Beneficiar

Componența proiectului de execuție – 4 cărți.

Executanți responsabili

Denumirea subdiviziunii	Funcția	Nume, prenume
S.R.L. "LIDER PROIECT"	Specialist principal	Gh. Vodă

Proiectul este elaborat conform normelor și regulilor în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova și principalelor cerințe al capitolului 6, exigențele B, C, D, G a legii „Privind asigurarea calității în construcție”. Pericolul alunecărilor de teren lipsește.

Inginer-șef de proiect

Gheorghe Vodă

Certificat: Seria 2020-P
nr. 0674 din 15.12.2020

CUPRINS

	Denumirea	Pagina
1	MEMORIUL EXPLICATIV	5
	1.1 Amplasarea obiectivului și condițiile naturale	5
	1.2 Condițiile geologice și hidrogeologice	6
	1.3 Sursa de apă	7
2	FONDUL FUNCJAR	7
3	SOLUȚII HIDROTEHNICE ACCEPTATE ÎN PROIECT	8
	3.1 Bazinul de apă	8
	3.2 Digul de protecție	9
	3.3 Deversor de ape mari	9
	3.4 Conductă de transvazare	9
	3.5 Stația de pompare a apei mobilă	9
	3.6 Conducta de umplere	10
	3.7 Îngrădire sanitară	10
	3.8 Planul organizării construcției	10
4	EXPLOATAREA TEHNICĂ	11
5	PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR	14
6	MĂSURI DE PROTECȚIE FORESTIERĂ	17
7	ZONELE DE PROTECȚIE SANITARĂ	19
8	RAPORT GEOTEHNIC	20
9	RAPORT PEDOLOGIC	21
10	ANEXE	22
11	DESENE	23

1 MEMORIUL EXPLICATIV

Prezentul proiect de execuție "Construcția bazinului de apă cu restabilirea plajei orășanești, construcția complexului turistic "Valul lui Traian" în extravilanul or. Leova, r-nul Leova" teren număr cadastral 5701220364 este elaborat în baza următoarelor documente, avize și prescripții:

- a. certificat de urbanism pentru proiectare nr.02 din 13 ianuarie 2021,
- b. act de selectare a terenului pentru proiectare;
- c. plan încadrare în teritoriu, plan cadastral, plan geometric,
- d. contractul de antrepriză și sarcina de proiectare dată de Beneficiar.

Materiale inițiale pentru proiectare au servit:

- Cercetările terenului prevăzut pentru proiectare.
- Ridicarea topografică existentă și cea efectuată de Beneficiar în anul 2021.
- Cercetările geologice și pedologice existente și cele îndeplinite de Beneficiar în anul 2021.

Proiectul este elaborat conform normelor și regulilor în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova și principalelor cerinți al capitolului 6, exigențele B, C, D, G a Legii privind calitatea în construcție.

Pericolul alunecărilor de teren lipsește.

1.1 Amplasarea obiectivului și condițiile naturale

Terenul selectat pentru amplasarea obiectivului se află în extravilanul or. Leova, raionul Leova.

Orasul Leova este o localitate în raionul Leova, situat la latitudinea 46.4786 longitudinea 28.2552 și altitudinea de 39 metri fata de nivelul mării. Aceasta localitate este în administrarea Raionul Leova. Conform recensământului din anul 2004 populația este de 10 027 locuitori. Distanța directă pînă în or. Chișinău este de 85 km.

Raionul Leova este amplasat în Sud-Vestul Republicii Moldova, pe malul stîng al râului Prut și se învecinează cu raioanele Hîncești, Cimișlia, Comrat, Cantemir. Orașul Leova amplasat la 100 km de Chișinău, 22 km de calea ferată largă, la 68 km de Cahul, 160 km de Galați. Este parte a bazinului râului Prut. Malurile lui au o înălțime de 3-5 m și în preajma orașului sunt abrupte. Clima – Temperatura medie anuală: +10.2 grade, iulie + 21,8. Temperatura maximă absolută + 40 gr, minimă – 32 gr. Suprafața orașului – 855 ha, locuitori -12100 (1995). Orașul Leova, ca vechi centru comercial, este redat pe majoritatea hărților vechi ale Moldovei din secolele XVIII-XIX. El se află în calea drumurilor principale vechi de legături comerciale îndreptate spre Est și Vest, care ulterior, sporindu-și importanța, au creat rețeaua actuală de

drumuri publice în zonă. În sec. XX aici existau nu mai puțin de 20 treceri cu pod, inclusiv la Vetrișoia, Bumbăta-Leova. Multe din ele au fost distruse în urma războaielor și calamităților naturale, iar după instalarea hotarului peste râul Prut au fost uitate.

Din punct de vedere geomorfologic terenul menit construcției se află în zona de Sud a Moldovei, în lunca râului Prut.

Clima este temperat continentală. Iarna scurtă, blândă cu straturi de zăpezi neuniforme, veri călduroase de durată. Temperatura medie a aerului este de circa $+11.0^{\circ}\text{C}$. Perioada cu cele mai joase temperaturi predomină în lunile ianuarie-februarie - 4.2°C . În perioada de iarnă, condițiile meteo joase-temperate (de îngheț) reprezintă aproximativ 50%, iar cele temperate (fără de îngheț) constituie până la 25% din perioada iernii. Temperaturi joase de circa -25°C sunt prezente rar, de obicei în luna ianuarie. Stratul de zăpadă are grosimi mici și neuniform (de circa 10-17 cm) poate fi prezent pe durata de 70 zile. Primăvara e aproximativ de 2,5 luni cu temperaturi medii $16-17^{\circ}\text{C}$. În perioada verii temperatura variază între $21^{\circ} - 35^{\circ}\text{C}$, în mediu este de circa $+21^{\circ}\text{C}$. Către luna septembrie se urmărește cedări de temperaturi, iar în octombrie pot avea loc primele înghețuri. Toamna durează circa 2,5 luni, cu temperaturi în mediu de circa $+16^{\circ}\text{C}$ la început și temperaturi de circa 0°C spre sfârșit. Cantitatea medie de precipitații este de 490-500 mm. Pe perioada iernii sunt prezente precipitații mixte (lichide, solide). Adâncimea sezoniera de îngheț este de 0.80 m.

Factorii climaterici medii lunari conform datelor stației meteorologice „Leova” sînt prezentați în tab. 1.1, anexa 1.

Obiectul menit construcției se află în zona cu seismicitatea de 8 (opt) grade.

1.2 Condițiile geologice și hidrogeologice

În momentul efectuării prospecțiunilor, au fost prelevate probe de roci, cu scopul efectuării analizelor de laborator, pentru determinarea proprietăților fizice, de rezistență și de abilitate.

Din punct de vedere hidrogeologic terenul dat aparține bazinului hidrografic al râului Prut.

Lucrările au fost efectuate de echipa de geologi în luna ianuarie anul 2021. Forajele executate pe terenul destinat construcției unui bazin din or. Leova. O sonda a fost forata pe terenul cercetat și are adâncimea medie de 6.00 m

Amplasamentul sondei executate este reprezentate pe planul topografic cu scara 1:500 prezentat de Beneficiar. Forajul 1 a fost executat ca sondă tehnică cu prelevarea probelor de rocă cu structura intactă și structura nemonolitică. Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale probelor de rocă sau efectuat în laboratorul specializat de geotehnică.

Proprietățile fizico-mecanice a rocilor au fost determinate în conformitate cu metodologia standard, în baza experienței în domeniu. Rezultatele analizelor de laborator, lucrărilor camerale și caracteristicile fizico-mecanice ale rocilor se prezintă în borderourile anexate.

Prospectarea geotehnică scoate în evidență sedimentările actuale, cuaternare.

Sedimentele de vârstă cuaternară sunt reprezentate de următoarele roci pe secțiunea verticală:

1). Argila nisipoasa loessoida, brun închisă în partea superioară, mai jos galbenă, macroporoasă, cu rare cuiburi și substraturi de nisip argilos stare de consistență tare

2). Nisip argilos loessoid, galben și galben-deschis, macroporos, cu rare fire de carbonați cu rare filme de nisip prăfos. Spre baza forajului cu substraturi de 1-3 cm de nisip prăfos galben, uscat. Starea de consistență tare

Stratul acvifer a fost depistat în sonda executată la adâncimea de cca 1.0 m.

Conform GOST 20522-75, rocile cercetate pot fi destinate două elemente inginero-geologice (EIG) conform proprietăților fizico-mecanice.

EIG-I - Argile nisipoase (strat 1)

EIG-II - Nisip argilos (strat 2)

Rezultatele calculelor proprietăților fizico-mecanice, valorile normative și de calcul ale rocilor sunt prezentate în tabelul nr.1

Intensitatea seismică, a terenului destinat proiectării construcției planificate din or. Leova, r-nul Leova, conform zonării seismice a teritoriului Moldovei, este de 8 grade după scara MSK 64, și luând în considerație condițiile geologice a rocilor și a terenului de construcție (categoria II) gradul seismic a amplasamentului dat trebuie primit egal cu **8 (opt) grade** conform SNiP II-7-81. În stare umedă indicele de fluiditate a argilelor nisipoase va fi $I_L < 0$.

1.3 Sursa de apă

Sursă de apă pentru umplerea bazinului de apă vor servi apele freatice, izvoarele existente, depunerile atmosferice și apele de suprafață ale râului Prut.

Surplusul de apă în continuare se scurge în lunca r. Prut.

2 FONDUL FUNCİAR

Conform cercetărilor geologice și topografice terenul selectat pentru proiectare corespunde cerințelor necesare.

Organizarea teritoriului este primită conform situației existente și materialelor cadastrale.

În proiect este prevăzută păstrarea solului vegetal și restabilirea completă după montarea conductelor și reconstrucției bazinului de apă.

3 SOLUȚII HIDROTEHNICE ACCEPTATE ÎN PROIECT

În conformitate cu caietul de sarcini, bazinul de apă poate fi folosit pentru creșterea peștelui și agrement. Cuveta bazinului în prezent este fără apă.

Proiectul în cauză prevede următoarele lucrări:

1. Reconstrucția bazinului existent;
2. Amenajarea plajei orășănești.

Solul vegetal se folosește pentru formarea stratului de sol vegetal pe suprafața digului de protecție existent pe porțiunile unde lipsește, restul este transportat și depozitat timp de 2-3 ani în cea mai mare parte în aval de digul de protecție existent. Acest sol ulterior se va folosi pentru recultivarea solurilor erodate.

Capătul conductei de aspirație al stației de pompare mobile este înzestrată cu grilă de protecție a peștelui.

Prezentul proiect de execuție a fost elaborat în conformitate cu sarcina de proiectare, ținând cont de reglementările indicate în avizele și prescripțiile tehnice, eliberate de instituțiile abilitate în domeniu.

Soluțiile tehnice la proiectare au fost luate în strictă conformitate cu art. 13, art. 14 al Legii nr. 440-XIII din 27.04.1995 cu privire la bazinele și fișiile de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă.

3.1 Bazinul de apă

Bazinul existent se află în extravilanul or. Leova, în lunca râului Prut.

Configurația bazinului este primită reieșind din condițiile topografice și cadastrale.

Adâncimea bazinului este de 3.0 – 4.50 m, taluzul este de 1 : 3 și 1:5.

Suprafața bazinului la NNR al apei – 8,45 ha, volumul de apă la NNR – 325.90 mii m³,

Suprafața bazinului la NF_{1%} – 9,14 ha, volumul de apă la NF_{1%} – 339.45 mii m³

Cuveta bazinului este curățată la o adâncime de h=2.0 – 3.0 m.

Cota NNR a apei – 19.50.

Cota NF_{1%} – 20.50.

3.2 Digul de protecție

Digul de protecție existent al bazinului de apă este de tip gravitațional din sol argilo-nisipos bine compactat pînă la densitatea nu mai mică de $\gamma_{sc}=1.65 \text{ gr/cm}^3$.

Taluzul amonte este 1: 3, taluzul aval - 1 : 3.

Digul bazinului este dotat cu deversor de ape mari și de golire.

Lățimea coronamentului digului de protecție existent este de – 6.0 – 9.0 m.

Cota coronamentului digului de protecție existent – 21.00 – 22.00.

3.3 Deversor de ape mari

În caz, cînd bazinul de apă este plin pînă la nivelul normal de retenție (NNR) și se pornește o ploaie abundentă este necesar de a evacua surplusul de apă ce se acumulează de pe versanți.

În calitate de deversor de ape mari este utilizat deversorul - pîlnie existent, care constă din gura de captare, executată din inele din beton armat prefabricat cu $\varnothing 2.0 \text{ m}$ și conductă din oțel cu izolare sporită $\varnothing 325 \times 6.0 \text{ mm}$ cu lungimea $L=32.0 \text{ m}$.

3.4 Conductă de transvazare

În cazul cînd bazinul de apă este plin pentru evacuarea surplusului de apă în proiect se prevede construcția unei conducte de transvazare din țevă de polietilenă HDPE PE 100 PN 10 SDR 17 $d_e=250 \times 14.8 \text{ mm}$ în 2 linii cu lungimea $L=28.0 \text{ m}$ fiecare, care funcționează în mod automat.

3.5 Stația de pompare a apei mobilă

Stația de pompare se prevede a fi instalată pe malul stîng al rîului Prut, este de tip mobilă, diesel.

Stația de pompare a apei este de tip JOHN DEER, turbo diesel, pompa marca "CAPRARI", care va avea capacitatea de livrare a apei de $Q=400 \text{ m}^3/\text{oră}$, presiunea $H=15 \text{ m}$, ceea ce permite livrarea apei prin conducta sub presiune pînă la bazinul de apă.

3.6 Conducta de umplere

Pentru umplerea și menținerea nivelului apei în bazin proiectul dat prevede utilizarea apelor de suprafață ale râului Prut, pompate prin intermediul stației de pompare mobile și conducta de umplere din țevă de oțel cu izolare sporită $\varnothing 325 \times 6.0$ mm și lungimea de $L=74.0$ m, pozate la adâncimea nu mai mică de $h=1.40$ m pînă la bazinul de apă.

3.7 Îngrădire sanitară

În scopul asigurării securității este necesar organizarea împrejurii pe perimetru coronamentului bazinului de apă cu un gard din plasă zincată de tip european 2300×1800 mm cu grosimea $D=1.8$ mm și înălțimea de 1.5 m montată pe stîlp din țevă profilată, susținută de stîlp prin intermediul detaliilor de fixare.

3.8 Planul organizării construcției

La elaborarea organizării construcției au fost folosite următoarele materiale și normative:

1. SNiP 3.01.01-85 "Organizarea producerii construcției";
2. SNiP III-4-80 "Tehnica securității în construcție";
3. SNiP 1.04.03-85 „Normele duratei construcției și rezerve de lucrări în construcția întreprinderilor, clădirilor și instalațiilor, partea II, Moscova, 1991.
4. Normative de calcul pentru întocmirea proiectelor organizării construcției, Stroiizdat, 1973.
5. Norme în vigoare, condiții tehnice, hărțile tehnologice tipice instrucțiuni și indicații pentru organizarea și producerea lucrărilor de construcție și montaj.

4 EXPLOATAREA TEHNICĂ

Exploatarea tehnică a edificiilor bazinului de apă prevede următoarele măsuri principale: supravegherea, îngrijirea și reparația.

Sarcinile principale ale supravegherii se consideră:

- respectarea regulilor de utilizare a bazinului, protecția digului și edificiilor acestora împotriva deteriorărilor;
- observările asupra funcționării evacuatorului de fund și depistarea cauzelor, care provoacă încălcarea funcționării normale a acestora;
- depistarea deformațiilor ce încep (crăpăturilor, tasarea pământului din corpul digului, deteriorarea edificiilor și taluzurilor) și locurilor apariției posibile a accidentelor;
- controlul asupra utilizării gospodărești a bazinului, neadmiterea înnămolirii acestuia;

Ceva important este supravegherea intensificată asupra stării digului și edificiilor acestuia în primii ani după finalizarea construcției. În această perioadă cel mai intensiv se întâmplă procesele principale, legate de umplerea bazinului cu apă. În scopul controlului permanent asupra stării edificiilor se desemnează specialiști responsabili. Ei efectuează supravegherea periodică și cercetarea edificiilor.

Regimul de funcționare a bazinului trebuie să asigure respectarea la:

- utilizarea apei în corespundere cu destinația bazinului;
- condiții normale și securitatea funcționării tuturor construcțiilor hidrotehnice de regularizare;
- menținerea prin intermediul fișilor riverane de protecție să asigure volumului minim de înnămolire în scopul prelungirii termenului de funcționare a bazinului;
- deversările sanitare, salubre a apei prin evacuatorului de fund din bazin și menținerea nivelului de calcul a apei;
- nivelul apei în bazin în condițiile de utilizare rațională a apei acestuia nu trebuie să depășească nivelul normal de retenție al apei (NNR);
- golirea completă a bazinului se efectuează numai cu obținerea coordonărilor a instituțiilor de resort.
- În cazul când este schimbată destinația bazinului sau utilizarea resurselor de apă ale acestuia, trebuie schimbat corespunzător și regulamentul de exploatare.

În lista lucrărilor, ce asigură întreținerea digului și edificiilor acestuia într-o stare tehnică bună și crearea condițiilor normale de exploatare intră:

- protecția bazinului împotriva creșterii plantelor ce iubesc umezeala și cosirea acestora la timp;
- curățarea evacuatorului de apă de fund de obiecte străine ce nimeresc într-acesta și împiedică trecerea liberă a apei;

- controlul regulat (nu mai puțin de două ori în an) a deschiderii, închiderii vanei evacuatorului de fund;
- curățarea de depuneri a cuvetei bazinului ;
- lichidarea tuturor deteriorărilor mici din edificii;
- lichidarea vizuinilor și crăpăturilor din corpul digului, precum și lichidarea subsăpărilor și rigolelor lângă edificii și deteriorarea taluzurilor;
- efectuarea măsurilor de gen igienic;
- menținerea cotelor coronamentului la valoarea de proiect, și lichidarea oportună a tasărilor și depresiunilor formate pe corpul digului;
- evitarea spălării taluzului amonte în limitele de acțiune a valurilor;
- evitarea formării alunecărilor și spălarea solului pe taluzul biefului aval;
- densitatea solului în corpul digului trebuie să fie nu mai mică de $\gamma_{sc}=1.65 \text{ gr/cm}^3$.

Pentru asigurarea stabilității digului, se interzice de a îndeplini săpături, de a trasa în apropierea lui cariere de teren.

Pentru lichidarea urgentă a accidentelor trebuie să fie pregătit o rezervă de materiale de construcții, necesare pentru efectuarea lucrărilor accidentare.

În rezultatul impactului factorilor naturali, uneori poate să se întâmple filtrarea prin corpul digului. Apariția apei turbide de filtrare este foarte periculoasă, fiindcă totodată, se întâmplă spălarea particulelor din corpul digului. Filtrarea observată trebuie imediat de lichidat, astupînd vizuinile de filtrare cu lut frământat cu tasare minuțioasă. Locul ieșirii apelor de filtrare se umple cu amestec de prundiș-nisip sau se amenajează cu filtre inverse. Dacă filtrarea apei se prelungește, atunci e necesar de redus nivelul apei în bazin și pe sectorul de spălare de lichidat cauzele filtrării.

Pentru asigurarea evacuării debitelor viiturilor este prevăzută construcția deversorului de ape mari, executat din beton ciclopian sub formă de canal, amplasat pe brațul drept al barajului

Regimul fundamental de funcționare a construcțiilor conține:

Măsurile de menținere a stării tehnice conforme a construcțiilor constau în monitorizarea asupra stării acestora și efectuării în termen oportun a lucrărilor de reparație (în caz de necesitate).

Lucrările de reparație, legate de întreținerea construcțiilor bazinului în stare de funcționare, se împart în reparații curente și generale.

- Reparația curentă este stabilită în scopul lichidării defectelor și deteriorărilor mici în construcții. Durata de reparație a unor construcții aparte coincid în timp cu perioada de întrerupere temporară a funcționării acestora.

- Reparația generală a construcțiilor se stabilește în acele cazuri, cînd cu ajutorul reparației curente, nu poate fi asigurată rezistența și stabilitatea acestora.

Regimul de supraveghere asupra stării malurilor prevăde măsuri incluse pe suprafața bazinului hidrografic:

- evitarea poluării apei în bazin la nivelul normelor sanitare în vigoare;
- protecția împotriva agenților toxici, pesticidelor, produselor petroliere și scurgerilor de suprafață;
- efectuarea măsurilor împotriva eroziunii și alunecărilor de teren;

- efectuarea lucrărilor de consolidare a malurilor;
- evitarea surpărilor și erodării malurilor.

Toate lucrările de exploatare a barajelor și digurilor de protecție se îndeplinesc conform **„Regulamentul-tip de exploatare a lacurilor de acumulare/iazurilor”**, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 977 din 16.08.2016, precum și modificărilor HG 977/2016 prin aprobarea HG 810 din 20.08.2018.

Pe toată perioada de exploatare a bazinului se întocmește registrul cu înregistrarea datelor necesare. Forma registrului se prezintă în **Regulamentul - tip de exploatare a lacurilor de acumulare/iazurilor**.

5 PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Detaliat condițiile *climaterice, topografice, pedologice, geologice și hidrogeologice ale sectorului de proiectare* sunt descrise în compartimentele corespunzătoare ale proiectului.

Conform *condițiilor raionării* sectorul de proiectare este situat în limitele podișului de vest, în raionul de stepă al Cîmpiei Colinare a Prutului Inferior. După condițiile raionării pedologice sectorul de proiectare se asociază cu provincia de stepă sudică a Moldovei și se referă la raionul cernoziomurilor tipice și levigate a luncii de stepă. După raionarea geobotanică sectorul de proiectare este amplasat în regiunea Cîmpiei Colinare a Prutului Inferior cu o diversitate bogată care face parte din stepa eurasiatică regiunea provinciei Europei de Est. După raionarea zoo-geografică sectorul de proiectare se referă la sectorul zoo-geografic al stepei Bugeacului, cu cernoziomuri ale stepei Europei de sud-est. Condițiile raionării menționate mai sus determină în totalitate importanța ecologică și diversitatea sectorului în specii de plante și animale, de asemenea componența tipică a speciilor și densitatea organismelor.

Influențe negative posibile asupra componentelor mediului ambiant

La construirea și exploatarea bazinului de apă substanțe poluante, care nimeresc în sol, apă și atmosferă nu se formează. Luînd în considerație condițiile naturale și ecologice existente ale sectorului de proiectare și faptul că, lucrările de construcție vor fi limitate printr-o fișie îngustă de-a lungul traseului apeductului, *influențele negative posibile la etapa de construcție* în general se limitează doar la încălcarea stratului fertil al solului. Influențe negative semnificative la reconstruirea bazinului de apă de asemenea nu se așteaptă. Deși reconstrucția bazinului de apă cu siguranță va necesita petrecerea lucrărilor de excavare (inclusiv și pe versanți), se va înfăptui mișcarea tehnicii, se vor îndeplini lucrările de construcție - montaj. Cu toate acestea, influențele negative, care se așteaptă de la astfel de activitate nu ies din limitele unei activități obișnuite a omului în zona de proiectare (localități, cîmpuri agricole, transport), prin urmare nu pot influența condițiile naturale și ecologice existente. Toate aceste acțiuni pot fi clasificate în felul următor:

- Pe termen scurt (pe perioada lucrărilor de construcție);
- Locale (limitate printr-o fișie îngustă de-a lungul traseului apeductului);
- Ușor de restabilit.

La etapa de exploatare propriu-zisă a bazinului de apă, de asemenea nu se prevăd influențe negative semnificative. Proiectul prevede crearea zonelor de protecție sanitară pentru bazinul de apă în totalitate conform legislației naționale.

Măsuri de protecție a mediului ambiant

Cu toate că, influențe negative semnificative asupra componentelor mediului ambiant la etapa construcției și a exploatării bazinului de apă nu se prevăd, oricum, proiectul prevede un complex de măsuri de micșorare a potențialei influențe. Măsurile prevăzute în proiect trebuie strict îndeplinite, iar

lucrările de construcție pot fi demarate doar după primirea tuturor aprobărilor necesare pozitive. Organele locale de protecție a mediului trebuie să fie înștiințate despre începerea lucrărilor.

Protecția resurselor de sol

Pe terenul bazinului de apă este asigurată excavarea selectivă a solului vegetal ținând cont de recomandările cercetărilor pedologice și de restabilirea ulterioară a acestuia. Pe terenul bazinului de apă grosimea stratului fertil este de 0,4 m conform avizului geologic. Înainte de începerea construcției acest strat trebuie înlăturat. O parte din sol este necesar să se lase pe platformă pentru a fi create cuvetele pentru înverzire cu grosimea de 30 cm, restul volumului de sol trebuie transportat pentru recultivarea terenurilor nefertile. Solul fertil se păstrează în grămezi cu înălțimea nu mai mare de 2 m fără consolidarea taluzurilor.

Traseul rețelei de apeduct trece, în general, de-a lungul drumurilor și proiectul prevede decopertarea stratului fertil și restabilirea ulterioară a acestuia.

La lucrările de teren excavaționale pe traseul apeductului stratul fertil superior trebuie să fie excavat separat și plasat pe o parte a tranșeii. Straturile de adâncime slab fertile se așează separat și prin urmare, pentru ca acestea să creeze o barieră temporară pentru pătrunderea precipitațiilor, care se pot scurge prin relief în tranșeea deschisă. Așezarea solurilor după montarea sectoarelor traseului apeductului și verificarea sectoarelor separate ale acestuia fără scurgere, se produce în ordine reversibilă, asigurând învelișul superior cu strat fertil de sol.

Pentru combaterea proceselor de eroziune pe sectoarele traseului apeductului ce au loc pe pantă, săparea tranșeii trebuie să se execute cu lățime mică de lucru, fiind inadmisibilă spălarea tranșeii prin scurgerea de suprafață. Rambleierea tranșeii se produce prin compactarea minuțioasă a solului. Lucrările pe pante este necesar să se execute într-un termen maximal de scurt și în perioadele când nu se prevede căderea ploilor torențiale. Măsuri privind combaterea/prevenirea scurgerii atmosferice de suprafață din tranșeele deschise pe pantă trebuie neapărat să se întreprindă la apariția pericolului căderii apelor atmosferice în cantități mari în acestea.

Pe terenul bazinului de apă și în jurul acesteia se stabilește regimul sanitar (ZPS), ceea ce va provoca un impact pozitiv asupra calității apei. Pentru toate construcțiile sunt prevăzute zone de protecție sanitară. Prima zonă de protecție sanitară strictă se îngrădește prin plantarea ierburilor și sădirea arborilor. Pentru prevenirea scurgerilor de suprafață pe platformele construcțiilor în natură se realizează planificarea verticală a teritoriului.

Protecția resurselor de apă

Scopul protecției resurselor de apă și utilizării raționale a acestora proiectul prevede stabilirea pe rețea a dispozitivelor de evidență a consumului de apă și graficul de umplere a bazinului de apă. O măsură importantă, ce prevede proiectul pentru protecția resurselor de apă (precum și pentru combaterea proceselor erozionale de sol și de pantă) reprezintă de asemenea amplasarea pe traseul conductei a armăturii de închidere (vane, ventuze, piese de golire, clapete de reținere reversibile), utilizarea conductelor sub presiune din polietilenă cu un număr minim de îmbinări și de conexiuni.

Protecția aerului atmosferic

Măsuri speciale privind protecția aerului nu se prevăd în proiect, deoarece nu se așteaptă influență asupra acestui component natural. Cu toate acestea constructorul trebuie să garanteze lucrarea optimală a motoarelor (minimalizând eliminarea gazelor reziduale) și preventiv să preîntâmpine defectarea tehnicii și scurgerea combustibilului lubrifiant. Alimentarea cu combustibil, reparația și serviciul tehnic în timpul efectuării lucrărilor trebuie să se execute numai în locurile autorizate special destinate pentru acest scop.

Protecția biodiversității

Măsuri speciale privind protecția biodiversității la stadiul de construcție nu sunt prevăzute în proiect, deoarece este foarte redusă probabilitatea influenței negative a lucrărilor prevăzute în proiect asupra florei și faunei, asupra speciilor rare și ocrotite. Totuși, se recomandă ca clasa de lucru ce execută lucrările de construcție să fie avertizată de necesitatea ocrotirii la maximum a reprezentanților florei și faunei, mai ales la întâlnirea unor specii introduce în Căminul Roșie.

Protecția utilizării terenului, infrastructurii, proprietății

Dacă așezarea conductei va aborda utilizarea importantă a terenurilor, spre exemplu sectoarele bunurilor agricole, locuințele, gospodăriile individuale, atunci este necesar să se execute repartizarea temporară a terenurilor conform legislației naționale și să se asigure restabilirea situației inițiale după finisarea lucrărilor. Proprietarii de terenuri trebuie să fie preveniți din timp pentru proiectarea utilizării terenurilor afectate în contextul lucrărilor de terenuri prescrise. Pentru suprafețele destinate amplasării turnurilor de apă trebuie să se execute o repartizare continuă a terenurilor și să se creeze toate zonele sanitare de protecție prevăzute de legislație.

Proiectul de asemenea prevede specificul executării operațiilor de construcție la intersecție cu rețelele existente, cu rețelele de comunicație, drumuri și de altă infrastructură care se întâlnesc pe traseul conductei de apă. Intersecțiile cu drumurile existente se vor realiza fără descoperirea învelișului superior și fără întreruperea mișcării transportului.

6 MĂSURI DE PROTECȚIE FORESTIERĂ

Măsurile de protecție în zona adiacentă a bazinului de apă prevăd:

- crearea perdelelor forestiere și a perdelelor înierbate de-a lungul malurilor;
- crearea plantațiilor de consolidare a malurilor de-a lungul nivelului normal de retenție (NNR) al apei;
- executarea construcțiilor antierozionale în cazul existenței în zona adiacentă bazinului a unui sistem de râpe și vâlcele.

Măsurile enumerate, precum și cele privind acvatoriul bazinului, constituie baza exploatării corecte și protecției mediului ambiant. Acestea contribuie la menținerea situației sanitare ecologice, a echilibrului ecosistemelor în zona de protecție a apei și acvatoriului bazinului și asigură calitatea apei în bazin la nivelul normelor sanitare în vigoare. Complexul de măsuri se stabilește de proiect.

Zona de protecție a apei constituie terenul riveran (fișia), pe care se realizează un complex de măsuri, de menținere a stării tehnice corespunzătoare a bazinului. Limitele zonei de protecție a apei se stabilesc de proiect în conformitate cu legislația în vigoare. În caz de necesitate, zona se marchează pe teren cu semne de avertizare și cu borne.

Măsurile de exploatare și protecție a apei pe teritoriul bazinului și în zona de protecție a apei sînt orientate spre:

- menținerea calității apei în bazin la nivelul normelor sanitare în vigoare;
- protecția resurselor de apă împotriva epuizării și poluării;
- utilizarea rațională a pământurilor și organizarea corectă a asolamentelor în scopul neadmiterii eroziunii eoliene;
 - respectarea strictă a normelor și regulilor de aplicare a substanțelor toxice, a pesticidelor și îngrășămintelor minerale, realizarea corectă a transportului și depozitării acestora;
 - combaterea eutrofizării și înnămolirii bazinului și a eroziunii malurilor;
 - prevenirea poluării mediului ambiant cu ape reziduale de la întreprinderile industriale, de la complexe și fermele zootehnice și cu produse petroliere;
 - interzicerea amplasării în preajma resurselor de apă, râurilor și bazinelor de apă a fermelor zootehnice, imașurilor de vară ale animalelor, bazinelor de apă neamenajate, depozitelor petroliere, cimitirelor, inclusiv a celor de animale;
 - întreținerea și protecția plantațiilor forestiere de protecție a apei și realizarea altor măsuri de prevenire a înrăutățirii calității apei în bazin.

Măsura cea mai eficientă, cu o influență ameliorativă multilaterală asupra teritoriului protejat (consolidarea malurilor, combaterea eroziunii eoliene și hidrice, protecția rezervoarelor de apă împotriva înnămolirii, reducerea evaporării de pe suprafața acvatică, crearea condițiilor prielnice pentru folosirea apelor debitului local și pentru piscicultură, ameliorarea stării sanitare a

rezervoarelor de apă și a teritoriilor adiacente etc.), este crearea și îngrijirea minuțioasă a plantațiilor forestiere în jurul bazinului.

Plantațiile forestiere de protecție în jurul bazinului au, de regulă, una, două sau trei centuri, în funcție de condițiile locale și de destinație. Prima centură cu rol de consolidare a malului este amplasată în zona nivelului normal de retenție (NNR) și constituită din câteva rânduri (2; 3 și mai multe) din salcie arbuștivă, care nu admit inundarea în timpul viiturilor. Centura a două cu rol preponderent de protecție contra vântului și de drenare, este amplasată în zona de inundare cu nivel de retenție suprasolicitat (NRS) și este constituită din plop și din salcie arborescentă. Centura a treia antierozională - se amplasează mai sus de NRS și este constituită din arbori suficient de rezistenți la secetă în combinație cu fîșiile înierbate.

Măsurile și construcțiile de consolidare a malurilor se împart în două tipuri principale:

- construcțiile și măsurile de protecție a malurilor bazinului împotriva eroziunii și deteriorării în timpul variațiilor sezoniere ale nivelului de apă și a acțiunii valurilor;

Construcțiile și măsurile de consolidare a malurilor sînt următoarele:

- reducerea preliminară a înclinației taluzului, înierbarea taluzului sau gazonarea. Însămînțarea ierburilor speciale asigură, cu cheltuieli minime, consolidarea taluzurilor cu o înclinare destul de mare;
- gazonarea este rațională pe suprafețe mici acolo, unde este necesară crearea protecției în termene foarte scurte, precum și în timpul reparației suprafețelor, deteriorate de procesele de alunecare (astuparea fisurilor, excavărilor, gropilor etc.);
- acoperirea malului cu saltele sau cu garduri de nuiele, fascine, consolidări de lemn;
- executarea umpluturii din piatră, fără fundație și a consolidărilor suplimentare la îmbinarea acestora cu bancul riveran. Aceasta poate funcționa cîteva sezoane;
 - sistematizarea pantelor malului înalt abraziv și montarea plăcilor din beton prefabricat fără pregătirea fundației;
 - căptușirea locului deteriorabil cu beton sau beton armat;
 - crearea zidurilor speciale de sprijin.

În scopul combaterii eroziunii solului și a poluării apei, activitățile economice în fîșia riverană și în zonele de protecție a apei bazinului, trebuie să fie reglementate în strictă corespundere cu prevederile Legii cu privire la zonele și fîșiile de protecție a apei rîurilor și bazinelor de apă.

7 ZONELE DE PROTECȚIE SANITARĂ

În scopul asigurării securității sanitaro - epidemiologic a bazinului de apă este necesar organizarea:

- zonei de protecție sanitară (ZPS) ;
- zonei de protecție sanitară și a centurii de protecție sanitară a bazinului;

Zona sursei de alimentare cu apă a bazinului trebuie să includă 3 zone: prima – de regim sever, a doua și a treia – regimuri de restricții.

Pe teritoriul ZPS și a centurilor de protecție sanitară (CPS) se stabilește un regim special de exploatare a complexului de măsuri, care ar exclude posibilitatea de înrăutățire a calității apei.

Lățimea fâșiilor riverane de protecție a apei este stabilită în mărime de 15 m pentru râuri mijlocii (cu lungimea de pînă la 200 km).

Perdelele forestiere de protecție a malului se amplasează de la muchia malului taluzului și este stabilită în următoarea mărime – 20 m (pentru râuri mijlocii cu lungimea de pînă la 200 km), Legea nr. 202 – XVI din 26 iulie 2007 și cu Anexa nr. 1 la Hotărîrea Guvernului nr.728 din 8 septembrie 2014.

8 RAPORT GEOTEHNIC

9 RAPORT PEDOLOGIC

10 ANEXE

11 DESENE