

UAB “VALSTYBINĖ PROJEKTU IR SAMATU EKSPERTIZĖ”

**MARIJAMPOLĖS II TVENKINIO UŽTVANKOS
IR PERTEKLIUS VANDENS PRALAIIDOS
BŪKLĖS ĮVERTINIMAS –
STATINIO EKSPERTIZĖ**

2014 m.

UAB „VALSTYBINĖ PROJEKTŲ IR SAMATŲ EKSPERTIZĖ“

Įmonės kodas 120211810, Žalgirio g. 88, LT-09303 Vilnius, tel./fak. 273-39-33,
A/s LT264010042400001365 AB DnB NORD bankas b.k.40100 PVM kodas LT202118113

**MARIJAMPOLĖS II TVENKINIO UŽTVANKOS IR PERTEKLIAUS
VANDENS PRALAIIDOS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS –
STATINIO EKSPERTIZĖ**

ADRESAS – Marių g. Marijampolės savivaldybė

STATINIO KATEGORIJA – Ypatingas statinys

UŽSAKOVAS – Marijampolės savivaldybės administracija. Ūkio departamentas

EKSPERTIZĘ ATLIKO:

Bendrosios statinio ekspertizės vadovas Vytautas Bubėnas (kv. atestatas Nr. 7898)

Statinio dalies ekspertizės vadovas Gediminas Lietuvininkas (kv. atestatas Nr. 22364)

**Subrangovai: projektavimo firma „Gedilieta“,
E. Bukėno požeminių darbų įmonė.**



2014 m. birželio mėn.

I. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI, KURIAIS REMIANTIS ATLIKTA STATINIO EKSPERTIZĖ

1. STR 1.12.03:2006 „Hidrotechnikos statinių techninės priežiūros taisyklės“ (Žin., 2007, Nr. 1-28).
2. STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ (Žin., 2005, Nr. 115-4195);
3. STR 2.02.06:2004 "Hidrotechnikos statiniai. Pagrindinės nuostatos" (Žin., 2004, Nr. 154-5624);
4. MND-23 "Hidrotechnikos statinių projektavimo taisyklės", 2001m.
5. STR 1.04.01:2005 “Esamų statinių tyrimai” (Žin., 2006, Nr. 1-5).
6. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
7. STR 2.06.02:2001 „Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai“.

II. PAGRINDINĖS ŽINIOS APIE STATINĮ

1. Kadangi nėra išlikusi tvenkinio, žemių užtvankos ir pertekliaus vandens pralaidos projektinė dokumentacija, pagrindiniai Marijampolės II tvenkinio žemių užtvankos ir pertekliaus vandens pralaidos techniniai rodikliai nustatyti pagal Marijampolės II tvenkinio naudojimo ir priežiūros taisyklių duomenis (skliaustuose pabraukti - patikslinti pagal faktinę padėtį):

- 1.1. Tvenkinio adresas: Marijampolės kadastro vietovė Nr. 1801 Marijampolės savivaldybė;
- 1.2. Tvenkinys nėra saugomoje teritorijoje; tvenkinys įtrauktas į Paviršinių rizikos vandens telkinių sąrašą (patvirtintas Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008-10-31 įsakymu Nr. AV-183): rizikos tvenkinys; kodas LT115050003 (pagal Aplinkos apsaugos agentūros sukurtą unikalią ženklų kombinaciją, skirta vandens telkiniui identifikuoti);
- 1.3. Tvenkinio kodas pagal Upių ir tvenkinių klasifikatorių: 15050003;
- 1.4 Užtvankos vieta, koordinatės: 201,4 km nuo Šešupės upės žiočių; x 6043806.7, y 457685.2 LKS-94;
- 1.5. Tvenkinio statybos metai: 1974;
- 1.6. Tvenkinio hidrotechniniai statiniai:
 - 1.6.1. Žemių užtvanka: keteros altitudė – 72,08 (žemiausia 71,60) m; keteros lygis virš NPL -1,58 m (mažiausias 1,10 m); didžiausiais aukštis 10,98 m (8,22 m); užtvankos ilgis pagal keterą 310 (243) m; keteros plotis 10 m; šlaitų nuolydžiai: aukštutinio 1:3, žemutinio 1:2,5 (1:2,3);
 - 1.6.2. Pertekliaus vandens pralaidos tipas: slenkstis - nuopyla su uždoriais; medžiaga-gelžbetonis; maksimalus slėgio aukštis – 9,85 (10,15) m; pralaidos angos matmenys - 5,6×4,0 m, angų skaičius - 2 vnt.; skaičiuojamasis debitas 5% tikimybės 137,0 m³/s; kontrolinis debitas 1%

tikimybės 177,0 m³/s; tvenkinio išleidimo galimybė - vandens lygis gali būti pažemintas iki altitudės 69,50 (66,50) m, pakėlus PVP uždorius;

1.6.3. Hidrojėgainė (HE): tipas - priužtvankinė, maksimalus slėgio aukštis - 9,45 m; turbinų tipas ir skaičius-KAPLAN 3 vnt., debitas praleidžiamas per turbinas (maksimalus/minimalus) 12,5/2,5 m³/s; bendras instaliuotų turbinų galingumas - 600kW;

1.6.4. Žuvų apsaugos įrenginiai prie HE - metalinės grotelės, atstumas tarp strypų 2,5–3 cm;

1.6.5. Vandens paėmimo įrenginiai (siurblinė): stacionari konstrukcija; paskirtis - pramoniniam vandentiekui; siurblių našumas - 0,025 m³/s ir 0,05 m³/s; siurblių skaičius – 2 vnt. (vienas atsarginis); siurblių galia - 50 kW ir 100 kW, žuvų apsaugos įrenginiai prie siurblinės - metalinės grotelės;

1.6.6. Tvenkinio hidrotechnikos statinių savininkas: valstybės nuosavybė Marijampolės savivaldybės valdoma patikėjimo teise; eksploatuoja: vandens pertekliaus pralaidą - UAB „Kelranga“; pramonio vandentiekio siurblinę - UAB „Sūduvos vandenys“; HE - „Karolinos HES“;

1.7. Pagrindinės tvenkinio hidrologinės charakteristikos:

1.7.1. Šešupės baseino plotas užtvankos vietoje - 1710 km²;

1.7.2. Vandens pritekėjimo vidutiniai debitai (nuo 1710 km²):

$$Q_0-8,40 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{80\%}-5,77 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{95\%}-4,23 \text{ m}^3/\text{s};$$

1.7.3. Maksimalūs pavasario potvynio vandens debitai (nuo 1710 km²):

$$Q_{\text{vid}}-73,1 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{10\%}-120 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{1\%}-177 \text{ m}^3/\text{s};$$

1.7.4. Maksimalūs liūčių vandens debitai (nuo 1710 km²):

$$Q_{\text{vid}}-18,9 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{10\%}-25,4 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{1\%}-44,8 \text{ m}^3/\text{s};$$

1.7.5. Minimalūs vasaros-rudens vidutiniai 30 dienų laikotarpio vandens debitai:

$$Q_{\text{vid}}-2,52 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{80\%}-1,42 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{95\%}-1,05 \text{ m}^3/\text{s};$$

1.7.6. Minimalūs žiemos vidutiniai 30 dienų laikotarpio vandens debitai:

$$Q_{\text{vid}}-4,76 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{80\%}-2,16 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{95\%}-1,05 \text{ m}^3/\text{s};$$

1.7.7. Gamtosauginis vandens debitas: $Q_g - 1,42 \text{ m}^3/\text{s}$.

1.8. Tvenkinio morfometrines charakteristikos:

1.8.1. Altitudės: normaliai patvenktas vandens lygis (NPL)-70,50 m;

Aukščiausias leistinas vandens lygis (AVL)-70,95 m;

Žemiausias leistinas vandens lygis (ŽVL)-69,50 m.

1.8.2. Plotas: esant NPL-75,0 ha;

Esant AVL-96,0 ha;

Esant ŽVL-66,5 ha;

1.8.3. Bendras tūris: esant NPL-2730 tūkst. m³;

Esant AVL-2980 tūkst. m³;

Esant ŽVL-2030 tūkst. m³;

Naudingas tūris 700 tūkst. m³, naudingo tūrio sluoksnis - 1,00 m;

1.8.4. Tvenkinio charakteristikos, esant NPL: ilgis - 6,2 km; vidutinis plotis - 0,12 km; vidutinis gylis - 3,64 m; maksimalus gylis - 8,8 m;

1.8.5. Užtvankos žemutiniame bjeje nustatyti leistini vandens lygiai: aukščiausias vandens lygis (AVL) tekant kontroliniam potvynio debitui 64,85 m; žemiausias vandens lygis (ŽVL) tekant gamtosauginiui vandens debitui - 61,75 m.

1.9. 1980-82 m. buvo atlikta pertekliaus vandens pralaidos įtekėjimo dalies slenksčio – nuopylos konstrukcijų rekonstrukcija: išbetonuoti taurų paaukštinimai dugno uždorių kilnojimui, sumontuoti keltuvai, paaukštintas tarnybinis tiltelis, užlipimui įrengti metaliniai laiptai. Žemių užtvankai ir likusioms pertekliaus vandens pralaidos bei tilto konstrukcijoms nuo pastatymo remontas ar rekonstrukcija atlikta nebuvo.

III. HIDROTECHNIKOS STATINIO EKSPERTIZĖS DUOMENYS

Statinio ekspertizė atlikta pagal STR 1.12.03:2006 „Hidrotechnikos statinių techninės priežiūros taisyklės“ nurodytus techninės būklės įvertinimo kriterijus, nurodant kiekvieno hidrotechnikos statinio elemento vertinimą balais (reglamento 2 priedą):

Eil. Nr.	Elemento pavadinimas	Vertinimas balais
	Pagrindiniai statinio patikimumą sąlygojantys elementai:	
1	Užtvankos keteros techninė būklė	5,5
2	Užtvankos aukštutinio šlaito techninė būklė	4,5
3	Užtvankos žemutinio šlaito techninė būklė	4,1
4	Užtvankos drenažo būklė	6,2
5	Perteklinio vandens pralaidos (PVP)– slenksčio įtekėjimo dalies techninė būklė	6,0
6	Uždorių techninė būklė	4,2
7	Uždorių valdymo įrangos techninė būklė	3,5
8	Perteklinio vandens pralaidos – slenksčio pratekėjimo dalies techninė būklė	8,4

9	Perteklinio vandens pralaidos – slenksčio ištekėjimo dalies ir užslenkstės techninė būklė	8,1
	Kiti elementai:	
10	Užtvankos ir PVP paviršinio vandens surinkimo ir nuleidimo latakų būklė	-
11	Tarnybinių tiltelių techninė būklė	5,5
12	Galinio tvirtinimo būklė	8,5
13	Nutekėjimo kanalo- Šešupės upės vagos būklė	3,6

Kadangi dviejų hidrotechnikos statinio pagrindinių elementų- perteklinio vandens pralaidos – slenksčio pratekėjimo dalies techninė būklė ir ištekėjimo dalies techninė būklė įvertinta daugiau nei 8,1 balo, pagal STR 1.12.03:2006 26 punkto reikalavimą, viso **Marijampolės II tvenkinio ant Šešupės upės užtvankos ir pertekliaus vandens pralaidos būklė įvertinta 8,4 balo (labai bloga būklė).**

Kiekvieno statinio elemento aprašymas ir techninės būklės įvertinimas pateiktas 1 priede.

IV. EKSPERTIZĖS IŠVADOS APIE STATINIO TOLESNĮ NAUDOJIMĄ

Esant labai blogai statinio būklei, Marijampolės II tvenkinio žemių užtvankos ir pertekliaus vandens pralaidos tolesniam naudojimui nedelsiant turi būti parengtas rekonstrukcijos projektas ir atlikti susidėvėjusių elementų atstatymo ir betono konstrukcijų sustiprinimo darbai. Pagal atliktus tyrimus ir nustatytas deformacijas, rekomenduojama atlikti šiuos statinio rekonstrukcijos darbus (pagal kiekvieną tirtą statinio elementą):

- 1. Užtvankos ketera.** Atstatyti žemių užtvankos keteroje įrengtos gatvės važiuojamosios dalies profilį į projekcinį užtvankos aukštį (ne žemiau 72,05 m altitudės), atitinkamai įrengiant pagal reikalavimus atitvarus, gatvės elementus ir vandens nuleidimo sistemą.
- 2. Užtvankos aukštutinis šlaitas.** Išvalyti ir užbetonuoti aukštutinio užtvankos šlaito tvirtinimo plokščių siūles, atstatyti deformuotas ir sutrūkusias monolitines plokštes.
- 3. Užtvankos žemutinis šlaitas.** Nuo užtvankos žemutinio šlaito dalies pašalinti smulkius krūmus, atstatyti deformuotas šlaito vietas, pašalinti sąnašas, suneštas nuo gatvės vandens nuleidimo latakų.
- 4. Užtvankos drenažas.** Pagal reikalavimus atstatyti drenažo šulinius, pagal esamą užtvankos drenažo liniją įrengti naują drenažą iš šiuolaikinių medžiagų, užpilant tranšėjas iki viršaus žvyru bei užpilti grunto įsiurbimą.
- 5. Perteklinio vandens pralaidos (PVP) – slenksčio įtekėjimo dalis.** Perteklinio vandens pralaidos – slenksčio įtekėjimo dalyje atstatyti betono konstrukcijas, užtaisant visas deformuotas ir pažeistas

betono vietas. Papildomai sutvirtinti betono-gelžbetonio sluoksniu esamas įtekėjimo dalies sienas vandens svyravimo zonoje.

6. Uždoriai. Suremontuoti dugno uždorius, kad jie nepraleistų vandens, nudažyti ar padengti antikoroazine danga uždorių įstatymo rėmus. Pagal uždorių įstatymo rėmus įrengti pašildymo (ledo atitirpinimo) įrangą, uždorių pakėlimui, esant minusinei temperatūrai.

7. Uždorių valdymo įranga. Nudažyti ir sutepti uždorių keltuvus. Pertvarkyti keltuvų valdymą, pritaikant uždorių kilnojimui esant minusinei temperatūrai.

8. Perteklinio vandens pralaidos (PVP) – slenksčio pratekėjimo dalis (pagrindinė tilto atrama).

8.1. Iš išorinės pusės sutvirtinti pratekėjimo dalies (po tiltu tarp deformacinių siūlių) šonines atramines betono sienas per visą aukštį bent dvejomis 0,50 m storio ir virš 2,0 m pločio gelžbetoninėmis diafragmomis (viso 4 vnt.), sujungtomis su esamomis sienomis. Diafragmas ir atkastas atramines sienas užpilti priemolio gruntu ir gerai sutankinti;

8.2. Atraminėse sienose po tiltu iš vidaus užtaisyti betono plyšius ir apibetonuoti ne mažiau 0,20 m storio išlyginamuoju armuotu betono sluoksniu, kartu atstatant sienų vertikalumą, ištaisant kreivai išbetonuotas sienas ir nelygumus. Atraminių sienų viršutinę dalį pritaikyti pereinamųjų tilto plokščių atrėmimui;

8.3. Restauruoti esamas tilto perdengimo sijas, o esant reikalui, jas pakeisti naujomis;

8.4. Pagal reikalavimus įrengti tilto pereinamąsias plokštes ir jų atrėmimo konstrukciją;

8.5. Rekonstruoti esamą ar įrengti naują tilto paklotą, įrengti naują hidroizoliaciją ir šaltiličius;

8.6. Slenksčio-nuopylos viršuje užbetonuoti plyšius betone, atstatyti pažeistas deformacines siūles.

9. Perteklinio vandens pralaidos (PVP) – slenksčio ištekėjimo dalis (tilto elementų, prietilčių ir užtvankos šlaitų laikančioji konstrukcija).

9.1. Ne mažiau 0,20 m storio gelžbetonio sluoksniu nuo vandens pusės išlyginti kreivai išbetonuotas ištekėjimo dalies ir užslenkstės ramtų vertikalias sienas, atstatant sienų vertikalumą, tuo pačiu užbetonuojant plyšius ir nutrupėjusias sienų vietas;

9.2. Deformuotų ir pasvirusių į vidų ramtų sienų ties tiltu fiksacijai įrengti horizontalią gelžbetonio siją-atramą, armatūra sujungtą su esamų sienų armatūros tinklais;

9.3. Sijos-atramos viršuje rekomenduojama įrengti atskirą tiltelių pėstiesiems ar dviratininkams;

9.4. Ramtų sienų viršuje nuardyti kreivai išbetonuotą, neestetiską apsauginį betono atitvarą (vietoje gelžbetonio, įrengti apsauginę metalinę ažūrinę tvorelę);

9.5. Užslenkstės dugne užbetonuoti deformuotos gelžbetonio sijos-vandens energijos gesintuvo viršų.

10. Užtvankos ir PVP paviršinio vandens surinkimo ir nuleidimo latakai. Nėra.

11. Tarnybiniai tilteliai. Užbetonuoti nutrupėjusius tarnybinių tiltelių šonus, nusidėvėjusį tiltelių viršų sustiprinti papildomu betono sluoksniu. Nudažyti metalinį tarnybinių tiltelių.

12. Galinis tvirtinimas.

- 12.1. Pilnai išardyti g/b galinio tvirtinimo plokštes, atstatyti paplautus ir deformuotus šlaitus;
- 12.2. Atstatyti skaldos pagrindą, pakloti geotekstilės sluoksnį. Tinkamas plokštes sumontuoti atgal ir užbetonuoti arba įrengti visiškai naują tvirtinimą iš šiuolaikinių elementų;
- 12.3. Galinį akmenų tvirtinimą, papildyti smulkesniais akmenimis, juos užmetant tarp stambių akmenų.

Turėklai. Pagal reikalavimus įrengti vienodus visam statiniui turėklus ir apsaugines tvoreles.

Laiptai. Išardyti laiptus žemutiniame užtvankos šlaite ir pertvarkyti juos pritaikant prie šlaito nuolydžio, maksimaliai panaudojant tinkamas laiptų pakopas.

Siurblinė. Esant galimybei, nugriauti siurblinės pastatą, demontuoti siurblius, sutvarkyti aplinką.

V. PRIEDAI

- 1 Priedas - Hidrotechnikos statinio elementų techninės būklės įvertinimas.
- 2 Priedas - Užtvankos topografinis planas su atliktų statinio matavimų papildymais.
- 3 Priedas – Žemių užtvankos ir pertekliaus vandens pralaidos apmatavimo pagal faktinę padėtį brėžinys su nustatytomis konstrukcijų deformacijomis (subrangovas projektavimo firma „Gedilieta“ PDV - ekspertas G. Lietuvininkas)
- 4 Priedas - Gelžbetoninių konstrukcijų betono tyrimo duomenys.
- 5 Priedas – Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita (subrangovas E. Bukėno požeminių darbų įmonė).
- 6 priedas – Kvalifikacijos atestatų kopijos.
- 7 priedas – Statinio ekspertizės paslaugų techninė užduotis ŪL-208 (35.3).

Statinio ekspertizės vadovas Vytautas Bubėnas, kv. atestatas Nr. 7898

Statinio dalies ekspertizės vadovas Gediminas Lietuvininkas, kv. atestatas Nr. 22364