



TILTAS X2

Pėsčiųjų tilto per Neries upę, nuo Vingio parko iki Lietuvos parodų ir kongresų centro „Litexpo“ teritorijos, Vilniuje, architektūrinio projekto konkursas

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Devizas: **TILTAS X2** [tiltas kart du]

Tilto dualumas pagal:

- programą: pėsčiųjų ir dviratininkų;
- situaciją: gamtoje ir mieste;
- reljefą: virš vandens ir virš sausumos;
- santykį su kontekstu: integruotas ir akcentinis;
- apžvelgiamumą panoramose: matomas ir nematomas;
- naudojimą: paklotas ir erdvės po tiltu;
- konstruktyvą: plieninė tilto arka ir gelžbetoninė sijinė estakadų konstrukcija.

AIŠKINAMOJO TAŠTO TURINYS

1. Tilto aplinka, urbanistinis integralumas
2. Architektūrinis sprendimas, meninė idėja
3. Inovatyvumas, darni raida
4. Konstrukcijos, pagrindiniai rodikliai

1. TILTO APLINKA IR URBANISTINIS INTEGRALUMAS

Tilto aplinka skirtinguose krantuose nevienoda. Vingio parkas kairiajame krante su iš esmės nusistovėjusia forma ir turiniu. Perspektyvi teritorija dešiniajame krante su planuojamais užstatyti plotais, ateityje virsianti pilnaverte miesto dalimi.

Pakrančių želdynų tvarkymas

Vingio parko struktūra, jo naudojimo tvarka ir įpročiai yra susiformavę. Čia statant tiltą svarbu nesukurti agresyvios invazijos įspūdžio. Tiltu pradžių siūlome pasiekti trumpiausiu keliu nuo esamos Čiurlionio gatvės atkarpos. Kietos dangos jungtis tarp gatvės ir tilto vingiuoja tiek kiek reikia aplenkti ir išsaugoti vertingiausias medžius. Į projektuojamų takų struktūrą integruojami šiuo metu esantys gruntiniai takai griovoje vedančioje šlaitu žemyn upės link ir paupio takas žemutinėje terasoje.

Sudėtingesnis želdinių dešiniajame krante klausimas. Išvysčius planuojamas gyvenamąsias teritorijas tarp Litexpo teritorijos ir upės, pakrantės žalioji ruožas susiaurės ir bus tarp vandens ir intensyviai naudojamos (gyvenamos) teritorijos. Siekiant išvengti nereguliuojamo rekreacinio pakrantės naudojimo, būtina sukurti taisykles, numatyti pakrantėje vykdomos veiklos tvarką taip, kad nebūtų naikinamos estetiškos kraštovaizdžio vertybės. Išsaugant vaizdingo kraštovaizdžio teritoriją, turi būti optimizuojamas žmogaus ir gamtos santykis.

Šiems tikslams pasiekti, siūlome išlaikyti maksimaliai natūralią upės kranto būseną, t. y. didžiąją dalimi pakrantės želdinių ruožą konservuojant. Numatoma riba tarp konservacijos ir perdarytos, pritaikytos rekreacijai zonos (vaikų žaidimo aikštelės, sportavimo įrenginiai, pobūvių aikštelės).

Išilgai upės krantui numatomas pėsčiųjų ir dviračių takas jungtų atskiras rekreacijai pritaikytas „saleles“ ir žymėtų ribą tarp natūralios gamtos ir rekreacijai pritaikytų plotų. Natūralių properšų vietose būtų sukurti priėjimai prie upės. Priėjimų prie upės vietose siūloma esamų, natūralių želdinių tvarkymo gradacija:

1. pilnai konservuojama esama padėtis;
2. refinama dalis nevertingų želdinių, pašalinamos išvartos;
3. natūralios properšos vietoje prižiūrima veja.

Pakrantės takas apšviečiamas žemais šviestuvais, numatomos suoliukų, šiukšliadėžių, informacinių ženklų vietos.

Tilto prieigose dešiniajame krante siūlome įrengti baidarių sustojimo vietą - aikštę. Taip galėtų būti pratęstas baidarininkų grupių maršrutas nuo dabartinės veikiančios aikštelės prie Baltojo tilto. Transportas pasiekiantis kelionę užbaigusius baidarininkus, galėtų būti organizuojamas per dabartinę Šaltūnų gatvę. Aikštė turėtų būti pritaikyta universaliajam naudojimui, su vieta aukurai – Joninių laužui, stovais dviračiams, stacionariais lauko baldais pobūviams atvirame ore, vieta moduliniam WC. Aikštė taip pat pasiekama tiesiogiai nuo tilto nusileidžiant laiptais. Nuo upės pusės orientyras baidarininkams – naujasis pėsčiųjų tiltas.

Formuojant optimalius tilto atkarpų nuolydžius, neišvengiami ilgi tilto (estakadų) ruožai virš sausumos. Siūloma patiltę pritaikyti saugiai ir patogiai veiklai, naudoti kaip stogine dengtą promenadą, kuriame dėstomos nuo kritulių apsaugotos, apželdintos ir jaukiai apšviestos žaidimų ir poilsio aikštelės su lauko baldais, dviračių parkingu. Tai kas stereotipiškai suvokiama kaip „patiltė“ kurioje vyksta nesankcionuota veikla, turi įgauti naują pavidalą ir prasmę. Pylimo po estakada atsisakyta dėl pavojaus pernelyg iškreipti organišką landšaftą, nutraukti vizualinius ir funkcinus ryšius tarp planuojamų vystyti teritorijų ir dėl perdėm „industrinio“ charakterio. Tilto prieigos ir plotas po estakada pritaikomi lokaliai bendruomenės ir miesto visuomenės veiklai:



Naujasis tiltas visuomenėje turi veikti kaip katalizatorius skatinantis darnų aplinkos ir visuomenės vystymąsi. Tiltu artimosios aplinkos, prieigų, prietilčių sprendimas yra labai svarbus ir būtinais pritaikytas ekologiškai, kultūringai, moderniai visuomenės veiklai, jaunosios kartos edukacijai.

Pėsčiųjų ir dviratininkų takai dešiniajame Neries krante.

Išilgai Neries kranto siūlome gruntinius takus sustiprintu paviršiumi, o pėsčiųjų taką upės pakrante (konservacinėje zonoje) siūlome neperdarinėti, palikti esamos būklės.

Pasiekus Litexpo teritoriją ir esamas automobilių stovėjimo aikšteles, siūlome numatyti apsaugotą nuo kritulių dviračių stovėjimo aikštelę. Toliau pėsčiųjų ir dviračių takas turi patogiai sujungti tilto trasą su esama požemine perėja po Laisvės prospektu, vedančia į perspektyvoje vystomas komercines teritorijas. Nuo šia pratęsiamas kelias Lazdynų kryptimi.

Judant paupiu pasiekiamos dabartinės sunykusios šiltnamių teritorijos, kurios ateityje taip pat gali būti atnaujinamos.

Pėsčiųjų ir dviratininkų takai kairiajame Neries krante, ryšiai su viršutinėje šlaito terasoje, „Velgos“ teritorijoje, detaliojame plane nustatytoje servitutinėje zonoje, formuojama promenada.

Vingio parko teritorijos dalyje prie tilto iš esmės lieka esama ryšių struktūra, o įvažiavimo į tilto trasą vieta siūloma kaip akcentuota atšaka (sankryža) su aiškiu ženkliniu, nuorodomis. Papildomai tilto pradžių galima pasiekti gruntiniais miško takais judant tiek nuo Vingio parko estrados, tiek nuo numatomos promenados „Velgos“ teritorijoje.

2. ARCHITEKTŪRINIS SPRENDIMAS. MENINĖ IDĖJA

Projektuojamo tilto išskirtinumą sąlygojant didelis aukščių skirtumas dešiniajame ir kairiajame upės krantuose. Nuolydis pagal aukščių skirtumą lemia tilto siluetą ir plano struktūrą. Tiltas virš upės prasideda ir baigiasi estakadomis sausumos dalyse. Toliau aprašomas objektas vadinamas vienu terminu „tiltas“.

Tilto pakloto nuolydžio formavimas

Formuojant tilto pakloto nuolydį įvertintas maksimalus leistinas išilginis nuolydis, taikomas pėsčiųjų takams, pritaikytiems saugiam ir patogiam žmonių su negalia judėjimui. STR2.03.01:2001 nurodomas nuolydis negali viršyti 1:20 (5proc.), tilto projekte taikomas ne didesnis nei 1:21 nuolydis. Įvertinant didelį tilto ilgį, numatomi horizontalūs ruožai- aikštelės ties tilto dalių posūkiais.

Kadangi tiltas turi sujungti skirtingo aukščio krantus, vertinamas ir skaičiuojamas pagal formulę tilto patogumo (sunkumo įveikti dviračiu) koeficientas $Z = (H/L)^2 \times L = H^2/L$, kur H – tilto galų aukščio skirtumas, L – tilto ilgis, Z – sunkumo įveikti dviračiu koeficientas. Vertinant vidutinio amžiaus ir treniruotumo dviratininko fizines galimybes esant normaliom oro sąlygom, ideali Z reikšmė turėtų būti 0,075.

Tilto trasa susideda iš keturių, skirtingų atkarpų. Dviratininkai teikia pirmenybę besikeičiančio sunkumo įkalnėms, kuomet pradedant kilti (tuo metu dviratininko greitis būna didžiausias) įkalnė yra stačiausia, o važiuojant tolyn (mažėjant judėjimo greičiui) įkalnė lėkštėja. Šiuo principu remtasi projektuojant tilto dalių nuolydžius.

Projektuojamas tiltas konstruojamas iš keturių atkarpų. Pirmoji atkarpa (arčiausiai Litexpo) skirta pristabdyti (sulėtinant greitį) besileidžiančius dviratininkus ir leisti papildomai įsibėgėti dviratininkams, kurie ruošiasi kilti. Antroji atkarpa yra nepatogiausia tačiau judėjimo greitis būna didžiausias, taip kompensuojant fizinių jėgų poreikį (šios dalies $Z = 0,15$). Trečioji atkarpa (dalis virš upės), mažėjant judėjimo greičiui, patogesnė (šios dalies $Z = 0,11$). Ketvirtąja tilto atkarpa įveikti patogiausia (šios dalies $Z = 0,09$). Įvertinant skirtingas kiekvieno žmogaus fizines galimybes tarp kiekvienos tilto dalies įrengtos horizontalios poilsio aikštelės, tuo pačiu leidžiančios atlikti saugius manevrus.

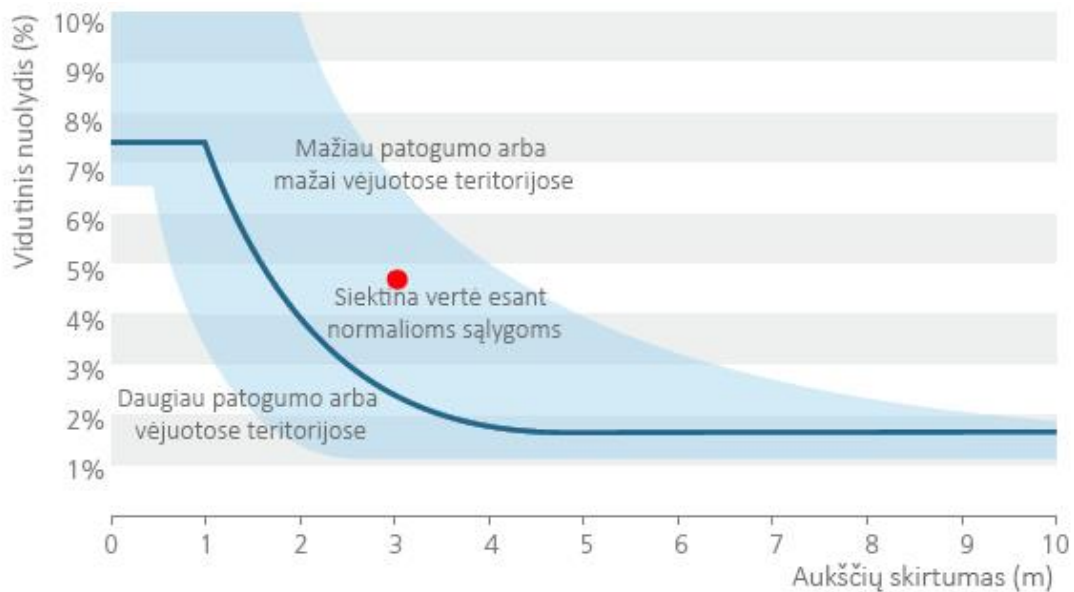
Žemiau pateiktas tilto atkarpos patogumo koeficiento skaičiavimo pavyzdys.

Tilto atkarpa virš Neries upės:

Atkarpos ilgis $L = 86,4$ (m), aukščių skirtumas $H = 3,1$ (m). Tokiu atveju $Z = 3,1^2/86,4 = 0,111$.

Atkarpos nuolydis – 4,76 % (1:21)

Iliustracijoje kitame puslapyje pavaizduotos ideali, minimalios ir maksimalios nuolydžio reikšmės. Raudonas taškas žymi projektuojamo tilto atkarpos virš vandens nuolydžio patogumo vertę. Visos projektuojamo tilto atkarpos patenka į komforto zoną.



Tilto dalių kryptčių formavimas

Įvertinant bendrą tilto ilgį 445 m, siūlomos tilto atkarpos pagal šiuos kriterijus:

- Kuo trumpesniu atstumu kertama upė, įmanomai trumpinant didžiausią tilto tarpatramį;
- Neprojektuojama išilgai upės krantui, kad nebūtų užstojamas vaizdas į upę;
- Jungtis prie Litexpo, numatoma valstybinės žemės koridoriuje tarp privačių sklypų;
- Numatant tilto dalių posūkius, išvengiama monotoniško vaizdo judant tiltu. Ties tilto dalių posūkiiais keičiasi vizualinių ašių kryptys, o artėjant prie tilto mišku Vingio parko pusėje, tilto virš upės trasa atsiveria palaipsniui;

Nuovažos, nulipimai nuo tilto

Lyginant su analogiška pasauline praktika, sąlygose užduotas tilto plotis (8,5 m) yra didelis. Įvertinant šią aplinkybę, nesiūlomos žiedinės ar zigzaginės nuovažos pandusais. Tokio tipo nuovaža esant dideliame tilto pločiui užimtų santykinai didelę teritorijos dalį, tilto konstrukcija per daug koncentruotūsi vienoje vietoje. Mūsų siūlymu tokio pločio tiltas turi prasidėti ir baigtis tiesiomis estakadomis. Projektuojamos tarpinės jungtys kuriose numatomi laiptai, sujungiantys horizontalias tilto aikšteles su abiejuose Neries krantuose esančiais takais apatinėse terasose prie upės.

Pėsčiųjų ir dviratininkų takų išdėstymas

Įvertinant tilto nuolydį dėl skirtingo didelio krantų aukščio skirtumo, projekte siūlomas saugus sprendimas, dviratininkų nusileidimo juostą zonuojant toliau nuo pėsčiųjų, o kilimo juostą, kuria dviratininkai judės lėčiau, arčiau pėstiesiems skirtos tako dalies.

Žmonių su regos sutrikimais poreikių tenkinimas

Tilto takai markiruojami ryškios spalvos ženkliniu, pėstiesiems skirtoje tako dalyje numatomas taktilinis nukreipiantis ir įspėjantis žymėjimas.

Meninė idėja

Dėl programoje užduotų parametrų ir topografinės situacijos, būsimą tilto dalis virš upės neišvengiamai dominuos vizualinėje erdvėje ir ryškiai išsiskirs kontekstinėje aplinkoje.

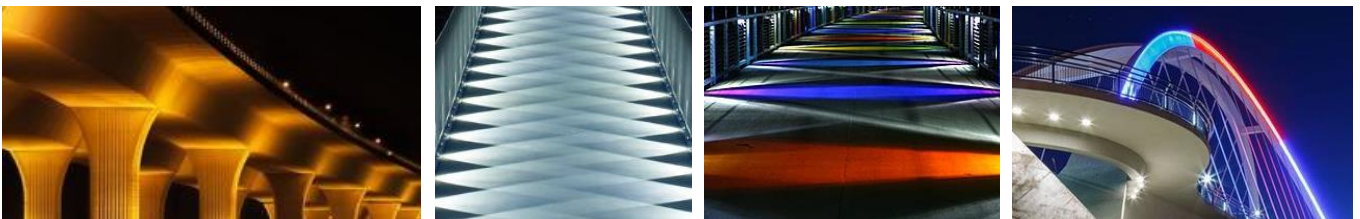
Tiltas vertintinas dvejopai- mikrokontekste kaip nauja dominantė ir makrokontekste kaip svarbus ir reikalingas bendramiestinio lygmens ryšys (jungtis). Meninis sprendimas kuriamas vadovaujantis darnios architektūros principais ir taikant atskiroms tilto dalims skirtingus santykio su kontekstu principus- architektūros integravimo į supantį kraštovaizdį (estakados sausumoje) ir gamtinių formų interpretavimo (tilto dalis virš vandens).

Pagrindinei tilto arkai kuriamas ženkliškas įvaizdis, išskaidytos arkos atramos asociatyviai suvokiamos kaip gamtos dariniai. Kuriamą atramų kompozicija turi būti psichologiškai priimtina stebėtojui, meninėmis priemonėmis perteikiama virš upės palinkusio medžio interpretacija. Arkos atramos prie žemės per laiką apžėlusios vijokliniais augalais būtų perėjimas, jungtis tarp žaliojo natūralaus paviršiaus ir monumentalių tilto arkos atramų. Architektūrinio sprendimo paieškų kryptis- naujos, ženkliškos ir kontekstualios kompozicijos sukūrimas. Vengiama „industrinio“ įvaizdžio, pabrėžiama „lengva“ tilto paskirtis- pėstieji ir dviratininkai.

Apšvietimas

Apšvietimo sprendiniai numatomi maksimaliai derinant estetinį rezultatą su praktiškumu. Išskiriami trys pagrindinės architektūrinio apšvietimo sprendinių grupės:

1. Tiltu tako apšvietimas išskiriant spalvomis pėsčiųjų ir dviratininkų juostas bei pažymint kitos spalvos šviesa posūkius ir nuolydžio pasikeitimus;
2. Tiltu apačios virš sausumos dalies apšvietimas, sukuriant saugią ir jaukią patiltės erdvę, pritaikant veikleis (pasivaikščiojimo, žaidimų įrenginių, petankės aikštynas) tamsiu paros metu;
3. Pagrindinės arkos apšvietimas pagal skirtingus scenarijus šokiadieniais ir švenčių dienomis;



3. INOVATYVUMAS. DARNI RAIDA

Per laiką užaugančios nuovažos

Tiltu prieigose planuojamas perspektyvinis užstatymas- gyvenamieji kvartalai. Planuojant tiltu ir naujai vystomų teritorijų santykį, numatome papildomas nuovažas, kurių realizavus tiltą dar nereikės, papildomos nuovažos bus reikalingos suformavus gyvenamuosius kvartalus abipus tiltu. Siūlome šias nuovažas užauginti pagal eksperimentinę „baubotanišką“ technologiją, kuomet laikančios konstrukcijos formuojamos iš gyvų augalų. Iš Lietuvoje augančių medžių tinkamos rūšys yra gluosnis (*salix*), tuopa (*populus*), beržas (*betulus*). Į augančius medžių kamienus įauginami metaliniai ir plastiko elementai ant kurių montuojamas nuovažos takas. Vykstant inokuliacijos (suaugimo) procesui medžių kamienai, šaknys ir šakos suauga į vientisą tvirtą struktūrą. Tokios struktūros suauginimas galimas viename medyje, tarp šalia esančių vienodų ar skirtingos rūšies medžių. Laikui bėgant besiliečiančių medžių dalių žievė išnyksta, medžių „kraujotaka“ susijungia į vieną sistemą.

Nuovažos susiformuotų per keletą metų, proceso progresą galima stebėti ir fiksuoti. Galutinis rezultatas atitvertų tiltą nuo gyvenamųjų namų kaip aukštą gyvatvorė. Toks sprendimas be praktinės reikšmės turėtų ir edukacinę, ekologišką ir inovatyvią architektūros populiarinimo.



Darni raida

Tilto aplinkoje siekiame sujungti į harmoningą visumą natūralų kraštovaizdį ir natūralią gamtą su miestietiška žmonių veiklai pritaikytais plotais. Upė be sukultūrintų krantinių miesto teritorijoje yra unikalus ir vertingas, biologinę įvairovę mieste išsaugantis organizmas. Numatoma pakrančių naudojimo tvarka užtikrintų šio organizmo funkcionavimą, būtų organiška Karoliniškių landšaffinio draustinio tąsa. Be to kas būtina ir pakankama sujungti upės krantus pastatant inžinerinę konstrukciją – tiltą, nesiūlomi jokie kiti statiniai, statybinėmis priemonėmis realizuojami įrenginiai, tilto aplinka suprantama ir pritaikoma žmogaus veiklai niuansiškai – patogiai suplanuojant vizualinius ir funkcinius ryšius, apšviečiant ir apželdinant teritoriją, subtiliai sukuriant elgesio projektuojamoje aplinkoje taisykles. Svarbus santykis su planuojamo tilto prieigose nuo seno gyvenančia visuomenės dalimi, buvusių kaimelių gyventojais, kuriems *genius loci* siejasi su tėvonijos sąvoka. Keičiant aplinką numatomos „kompensacinės“ priemonės – esamų gatvių, šaligatvių sutvarkymas integruojant juos į naujų jungčių, ryšių struktūrą. Taip pat galimybė dalyvauti, naudotis sukuriama nauja infrastruktūra.

4. KONSTRUKCIJOS. RODIKLIAI

Tiltui siūloma kombinuota konstrukcija: dviatramė belankstė kintamo skerspjūvio plieninė arka su išilgine tilto ašies kryptimi pasvirusia dėžinio skerspjūvio plienine sija tilto arkos aukščio viduryje. Sija formuoja tilto paklotą ir tarnauja kaip styga, kuri sumažina arkos į pamatus perduodamą skėtimo jėgą. Sija prie arkos tvirtinama plieninėmis pakabomis.

Siūlomos tilto konstrukcijos užtikrina reikalaujamą laivybos gabaritą (8,5 m x 30 m) visu navigacijos periodu (vandens altitudė 85 m).

Gelžbetoninės tilto atramos įrengiamos Neries upės krantuose. Dėžinis arkos skerspjūvis suformuotas iš lakštinio plieno, todėl yra galimybė, keičiant skerspjūvio matmenis ir lakštų storius, racionaliai naudoti medžiagas. Atramų zonose arkos konstrukcijos formuojamos iš atskirų elementų, kurie virš pakloto sijos susijungia į vientisą skerspjūvį.

Pakloto sija – dėžinio skerspjūvio, pastovaus aukščio ir kintamo pločio. Sija formuojama iš lakštinio plieno. Skersinės briaunos gembiskai išlenda iš pakloto sijos, prie jų tvirtinamos sijų laikančios pakabos. Viršutinis pakloto paviršius formuojamas iš ortotropinio plieninio pakloto, su minimaliu nuolydžiu į vidurį. Plieninio pakloto eksploatuojamą paviršių siūloma padengti poliuretanine danga su reikiama šurkštumą užtikrinančiais užpildais.

Prietilčių estakadoms siūlomos sijinės monolitinės gelžbetoninės konstrukcijos. Estakadų pakloto sija panašaus skerspjūvio kaip tilto. Daugiaatramė sija šarnyriškai remiasi ant monolitinių gelžbetoninių apvalaus skerspjūvio kolonų, šachmatiškai išdėstytų dviem eilėmis. Sijos tarpatramiai – iki 15 m. Monolitinėms estakadų sijinėms konstrukcijoms siūloma naudoti armavimą aukšto atsparumo plieniniais lynais, įtempiamais į sukietėjusį betoną. Sijinė perdanga suskirstyta deformacinėmis siūlėmis prie jungčių su tarpinėmis aikštelėmis ties posūkiais ir jungčių su tilto konstrukcijomis vietose. Šachmatiškas kolonų išdėstymas užtikrins sijos pastovumą veikiant nesimetriškai apkrovai.

Tilto ir estakadų konstrukcijų tipo pasirinkimą lemia architektūrinės idėjos ir sprendiniai. Siekta konstrukcijų integravimo į supantį kraštovaizdį ir gamtinių formų interpretavimo, minimalaus poveikio aplinkai.

Tilto ir estakadų statyba aplinkai darytų minimalų poveikį nes tilto atramos įrengiamos upės krantuose, be intervencijos į upės vagą. Po tilto atramomis ir estakadų kolonomis įrengiant polinius pamatus būtų reikalingi santykinai nedidelės apimties žemės darbai.

Racionali tilto konstrukcija, leidžianti išnaudoti geriausias plieno savybes, užtikrins efektyvų medžiagų naudojimą ir minimalų konstrukcijos svorį.

Monolitinių estakadų konstrukcijų armavimas įtempiamais lynais užtikrins gelžbetoninės konstrukcijos atsparumą plyšiams. Tokios gelžbetoninės konstrukcijos atsparios aplinkos poveikiams ir ilgaamžės.

Siūlomos tilto ir estakadų konstrukcijos, nors klasikinės savo esme, bet, išnaudojant šiuolaikines, Lietuvoje esančias technologines galimybes, būtų inovatyvios naudojamų technologijų prasme, racionalios, tausojančios medžiagas ir architektūriškai išraiškingos.

Pagrindiniai rodikliai

Bendras tilto ilgis – 413 m.

Tiltas virš vandens – 86 m.

Estakados sausumoje – 327 m.

Pakloto bendras plotas – 3600 m².

Plieninės tilto laikančios konstrukcijos – 800 t.

Plieninės laiptinių konstrukcijos – 50 t.

Monolitinės gelžbetoninės estakadų konstrukcijos – 1400 m³.

Pamatai estakadoms ir tiltui – 250 m³.