

PĒSČIŪJŲ TILTO PER NERIES UPĒ, NUO A. GOŠTAUTO G. IKI UPĒS G., VILNIUJE, ARCHITEKTŪRINĒS IDĒJOS PROJEKTO PASIŪLYMO TARPTAUTINĒS VERTĒS PROJEKTO KONKURSAS

DEVIZO ŠIFRAS: „Lengvas Šuolis“ AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Architektūrinė idėja

Pėsčiųjų tilto idėją sudaro dviejų pagrindinių reikšminių architektūrinių vienetų dermė. Ažūrinė karntinės jungianti laiptų tako arka ir ant jos ištempta gatvių tako juosta. Arkos taka su tilto taku apjungia aikštelė – poilsio, apžvalgos zona. Architektūrinė tilto išraiška yra lengva ir plastiška, „skriejanti virš upės“, neužgožianti, o subtiliai sujungianti verslo centrų zonas abiejuose krantuose.

Pėsčiųjų tiltas yra sukurtas ne tik kaip funkcinis statinys, skirtas iš vieno kranto pasiekti kitą, bet ir kaip rekreacijai, gamtos bei saulėlydžių stebėjimui, viešiemis gyventojų susibūrimams pritaikyta vieta. Apšviesta aikštelė net tamsiuoju paros metu yra patraukli lankytojams. Lankytojai gali laiptais, arka nusileidžiančiais nuo pagrindinio tilto tako, patekti į Neries krantines. Arkinė tilto konstrukcija leidžia jį padaryti kiek įmanoma mažiau masyvų, suteikia jam plastiškumo, sušvelnina jo priešpriešą su aplink esančia natūralia gamta.

Susisiekimas

Tilto funkcionalumas bus ypač aktualus vystant verslo centrą kairiajame Neries krante. Tiltas sujungs Green Hall biurų kompleksa su Vilniaus vartų multifunkciniu kvartalu. Taip galima modeliuoti didelį pėsčiųjų srautų poreikį kirsti Neries upę. Pastačius tiltą esminė problema bus pereiti A.Goštauto gatvę. Požeminė perėja geriausiai išspręstų šią problemą. Požeminės perėjos patekimas iš Neries krantinės yra įmanomas dėka paaukštinto panduso virš potvynio lygio alt. +88m ir pažangių apdailos ir drenažo technologijų kurios minimizuotų potvynio padarinius požeminio perėjimo patalpoje.

Multifunkcionalumas

Intensyviai urbanizuotoje teritorijoje tiltas privalo būti pritaikomas visuomeninei paskirčiai. Tiltas „Neries sparnai“ turi šias savybes:

- Dviratininkų takai;
- Pėsčiųjų takai;

- Laivybos kelio užtikrinimas pagal VVKD reikalavimus;
- Poilsio ir laisvalaikio zonos;
- Pritaikymas neįgaliesiems;
- Režentacinis, turistinis traukos objektas;
- Ekologinis, sukuriamos sąlygos kurtis vertingų augalų ir gyvūnų buveinėms.

Išskirtinis tilto architektūros bruožas – vientisai integruoti pėsčiųjų takai ir pandusai į konstrukcines tilto dalis. Pagrindinį taką gatvės lygyje su žemesnio lygio -4 m upės krantinės pėsčiųjų taku jungia pandusai. Taikant tokį sprendimą, tiek gatvės lygio takai, tiek paupio, sujungiami į vieningą srautų paskirstymo sistemą.

Darnūs principai

Atramų įrengimas Neries krantinėse neliečiant upės dugno yra racionalus dėl sekančių priežasčių:

- nedaroma invazija į upę, nekeičiamas natūralus upės vagos dugnas ir jame vykstantys biologiniai procesai;
- daug paprastesnis ir pigesnis tarpinės atramos įrengimas, išvengiami darbai upės vagoje;
- sumažina ledonešio apsaugos tilto konstrukcijoms įrengimo kaštus.

Apsauga nuo ledonešio

Tilto perdangos konstrukcijos, remiantis STR 2.06.02:2001 „*TILTAI IR TUNELIAI. BENDRIEJI REIKALAVIMAI*“, įrengiamos 1,0 m aukštyje virš aukščiausio vandens lygio, kad plukdomos ledo lytys nekliudytų laikančiųjų tilto konstrukcijų. Arkų atramos įrengiamos apsaugant jas gelžbetoninėmis lytlaužomis.

Laivyba

Statyns yra projektuojamas laikantis Vidaus vandens kelių direkcijos nurodytomis sąlygomis.

Apšvietimas

Tamsiu paros metu pėsčiųjų takai apšviečiami LED šviestuvais, įmontuotais turėklų porankiuose. Tilto konstrukcijos apšviečiamos šviesiai mėlyna šviesa, suteikiančia tiltui lengvą futuristinį įvaizdį tinkanti prie gretimai stovinčių šiuolaikinių biurų architektūros. Arkos laiptų tako tinklas ne tik apsauga pėstiesiams, bet ir ažūrinis šviestuvas nakties metu.

Tiltų konstrukcijos

Arkiniai tiltai yra vieni iš seniausių ir labiausiai pasiteisinusių tiltų konstrukcijų. Dėl itin racionalios apybrėžos, arkinės plieninės konstrukcijos yra plačiai naudojamos ir šiuolaikiniuose pėsčiųjų tiltuose.

Tiltų konstrukcijų efektyvumo lentelė.

Bridge Structural System	L max note 1 meters (feet) min to max	L average meters	Steel/Area Average kg/m ² (lbs/ft ²)	Steel Efficiency		Cost/Area Average \$/m ² (\$/ft ²)	Cost Efficiency	
				kg/m ² x L _w			\$/m ² x L _w	
				Best	Average		Best	Average
Suspension Bridges	728 - 1,991 (2,388 - 6,532)	1,209	677 (139)	0.62	0.98	11,073 (1,029)	6.51	17.74
Self-Anchored Suspension	112 - 385 (367 - 1,263)	267	1,013 (207)	2.77	5.51	30,044 (2,791)	12.13	83.50
Cable-Stayed Bridges	126 - 1,104 (413 - 3,622)	513	442 (91)	0.62	2.46	6,969 (647)	7.45	35.27
Steel Arch Bridges	130 - 300 (427 - 984)	220	627 (128)	2.48	4.50	5,612 (521)	19.27	39.83
Concrete Arch Bridges	200 - 323 (656 - 1,060)	235	573 (117)	2.52	6.47	5,251 (488)	21.82	51.41
Concrete Extradosed Bridges	100 - 180 (328 - 591)	132	521 (107)	2.58	4.98	4,727 (439)	20.57	58.84

Neries krantų sujungimui buvo pasitelktos dvi plieninės arkos. Dviejų arkų sprendinys leidžia subalansuoti skėtimo jėgas tarpinėje atramoje, kad vyraujanti pamatų apkrova būtų vertikali. Taip mažinamos išlaidos tarpinės atramos įrengimui.

Centrinė tilto atrama upėje yra visapusiškai komplikotas sprendimas, pradedant nuo geologinių tyrimų ir statybos darbų, baigiant natūralios upės vagos pertvarkymu ir erozijos procesais vykstančiais upėje. Tokiu būdu galima atlikti natūrinius geologinius tyrimus faktinėje pamatų vietoje, o ne spėlioti apie geologinę situaciją iš krantuose atliktų tyrimų. Atlikta tiksli geologija leidžia parinkti optimalius pamatų konstrukcijų sprendinius ir pamatus suprojektuoti saugiai ir ekonomiškai.

Dėl pritaikytos erdvinės ryšių sistemos yra užtikrinamas arkų pastovumas visomis kryptimis (tilto plokštumoje ir statmenai jos). Tokiu būdu medžiagos konstrukcijoms yra naudojamos racionaliai, o jų liaunumas suteikia graškį architektūrinę išraišką.

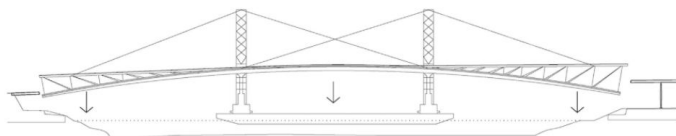
Remiantis moksliniais tyrimais, arkų efektyvumas tarpatramiuose nuo 40 m iki 160 m yra neabejotinas. Masės ir tarpatramio santykis yra racionaliausias tarp visų plačiai naudojamų konstrukcinių tipų. Net kabamieji tiltai, esant tokiems tarpatramiams, negali konkuruoti su arkomis.

Rengiant konkursinį pasiūlymą buvo atlikta konstrukcinių palyginamoji analizė, kurios pagrindinis kriterijus – plieno sąnaudos. Parinktas konstrukcinis tipas pasižymėjo kaip efektyviausias. Taip pat buvo atliktos statinė ir dinaminė analizės. Parinkti preliminarūs skerspjūviai, nustatytos savųjų konstrukcijos svyravimų formos bei dažniai, nustatytos konstrukcijos priverstinių svyravimų pagreičių reikšmės, kurios neviršijo Lietuvos Respublikoje galiojančių projektavimo normų apibrėžtų reikšmių.

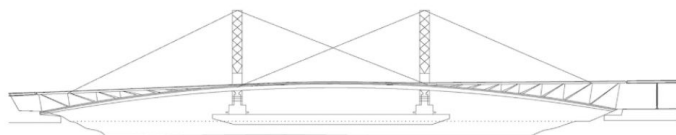
Pasiūlyme apsvarstytos ir statybos stadijos, įvertinta jų įtaka statinio įtempių ir deformacijų būviui. Įtaka buvo nustatyta atliekant statybų stadijų statinę analizę.

Analizuotos statybų stadijos:

1. Į statybvietę pristatomos pilnai arba dalinai surinktos statinio konstrukcijos (galimas transportavimas vandens keliu);
2. Surinktos tilto konstrukcijos nuo kranto pakraunamos ant transportavimo baržos, kuri inkaruojama lynais į upės krantus;
3. Tiltų arkos, pradedant nuo „mažosios“, transportuojamos į nustatytą montavimo padėtį. Baržos judėjimas reguliuojamas lynais, siekiant padidinti tikslumą;
4. Pasiekus nustatytą montavimo padėtį, barža pasukama statmenai upės tėkmei, ruošiant tilto montavimui į projektinę padėtį. Lynai saugo baržą nuo apsisvertimo;
5. Tiltų konstrukcijos baržos kranais montuojamos projektinėje padėtyje, užfiksuojamos atraminės dalys ir montavimo procedūra yra baigta.



1-3. Statybos etapai: baržą atplukdo tiltą į statybos vietą



4. Statybos etapas: tiltas pastatomas į savo būvimo vietą



5. Statybos etapas: surenkami kranai ir baržą patraukiama

Analogiškai montuojamos abi arkos. Įgyvendinant projektą galima statybos stadijų korekcija pagal statybos rangovo pajėgumą.