

STATYBOS INŽINERIJOS STUDIJŲ PROGRAMOS TILTŲ KONSTRUKCIJŲ INŽINERIJOS SPECIALIZACIJOS BAKALAURŲ BAIGIAMŲJŲ DARBŲ STRUKTŪROS APRAŠAS

Baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarką nustato Vilniaus Gedimino technikos universiteto rektorius 2019 m. birželio 12 d. įsakymu Nr. 10.8-575 (Vilniaus Gedimino technikos universiteto rektorius 2021 gegužės 7 d. įsakymo Nr. 10.8-390 redakcija) patvirtintas *Vilniaus Gedimino technikos universiteto baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarkos aprašas* (toliau Aprašas) https://vilniustech.lt/files/4041/202/10/12_0/BD-tvarkaN.pdf. Žemiau pateikiamas šio aprašo priede *Rekomenduojama baigiamojo darbo struktūra* atskirų punktų (9, 11, 12 p.) išaiškinimas pagal Metalinių ir kompozitinių konstrukcijų katedros nustatytą tvarką.

Aprašomoji dalis

1. Architektūrinė dalis:

- statybos vietovės situacijos planas (jeigu turite);
- tilto architektūrinio plano ir fasado, bei pjūvių schemos;
- tilto pakloto schema ir pjūvis.

2. Konstrukcinė dalis:

- tilto konstrukcinių schemų analizė, dviejų konstrukcinių variantų parinkimas;
- pasirinktų tilto konstrukcinių variantų laikančiųjų konstrukcijų ir ryšių (ramsčių) išdėstymo schemos;
- tiltų veikiančių apkrovų ir poveikių skaičiavimas:
 - i. nuolatinių apkrovų skaičiavimas;
 - ii. eisimo apkrovų skaičiavimas;
 - iii. vėjo apkrovos ir temperatūros poveikių skaičiavimas;
 - iv. kiti tiltų veikiantys poveikiai (jei tokie numatyti);
- tilto nagrinėjamų konstrukcinių schemų (variantų) erdvinių skaičiuojamųjų schemų modeliavimas pasirinkta BEM programa, gautų įrąžų ir poslinkių rezultatų pateikimas ir analizė;
- tilto pagrindinių laikančiųjų elementų laikomosios galios skaičiavimuose pateikti reikiamas aiškinamąsias schemas (tilto modelio ar skaičiuojamosios schemas fragmentai, kuriuose matytųsi elementų numeriai, būtų nurodytas konkretaus laikančiojo elemento pavojingiausio skaičiuojamojo įrąžų derinio numeris ir jį atitinkančių įrąžų reikšmės);
- pateikti tilto konstrukcinių schemų lyginamąją analizę pagal laikančiųjų konstrukcijų masę ar kitą kriterijų (pagrindinio varianto parinkimas);
- pagrindiniam variantui atliekami laikančiųjų konstrukcinių elementų gamyklinių ir montuojamųjų jungčių konstravimas ir skaičiavimas (pateikiant reikiamas jungčių schemas);
- tilto konstrukcijų tinkamumo ribinio būvio patikrinimas veikiant charakteristinėms nuolatinėms ir laikinosioms apkrovoms;

- tilto ramtų (pamato) ir guolių konstravimas, bei laikomosios galios skaičiavimas, parenkant pamato armavimą, atliekant pamato nuosėdžių ir inkarinių varžtų skaičiavimą.

3. Technologinė dalis:

- tilto pagrindinio varianto statybos darbų technologinėje dalyje turi būti pateikti pagrindinio varianto laikančiųjų konstrukcijų techninių priemonių poreikio pagrindimas ir skaičiavimas montavimo darbams atlikti, kėlimo mechanizmų parinkimas ir skaičiavimas, pasirinkto proceso technologija ir organizavimas.

Naudotos literatūros ir kitų šaltinių sąrašas

Literatūros sąrašė turi būti nurodyti leidinio autoriai, išleidimo metai, leidinio pavadinimas [laužtiniuose skliaustuose gali būti pavadinimas anglų kalba – neprivaloma], miestas, leidykla ir puslapių skaičius. Būtina laikytis VILNIUSTECH leidyklos literatūros sąrašo sudarymo taisyklių reikalavimus). Būtina laikytis literatūros sąrašo sudarymo taisyklių, kurias galite rasti https://vilniustech.lt/files/3974/198/9/8_0/CITAVIMO%20STILIUS.pdf.

Sąrašo sudarymo taisyklėse nėra pateikta, kaip cituoti normatyvinius dokumentus (projektavimo normas, standartus ir pan.) Siūloma rašyti taip:
LST EN 1993-1-1:2005. Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.

Cituoti normatyvinius dokumentus rekomenduojama taip:

... $f_y = 235 \text{ MPa}$ (LST EN 1993-1-1:2005, 3.1 lent.) ...,

... pagal LST EN 1993-1-1:2005 5.2 lentelę

Priedai

- pateikiami tilto pasirinktų variantų skaičiuojamosios schemas su mazgų ir elementų žymėjimais, apskaičiuotos pagrindinių konstrukcijos elementų įrąžos ir poslinkiai;
- pateikiami tilto laikančiųjų konstrukcijų laikomosios galios kompiuterinių skaičiavimų rezultatų ataskaitos ir kiti vietai imlūs duomenys, būtini konstrukcinių elementų ir jų mazgų skaičiavimams (nepatalpinti pagrindiniame aiškinamojo rašto tekste);
- pateikiamas brėžinių žiniaraštis.

Kita

Visame baigiamojo darbo tekste (aiškinamajame rašte) aprašant apkrovų, elementų laikomosios galios, mazgų skaičiavimus, naudojant duomenis (pvz. charakteristinių ir skaičiuotinių eismo apkrovų, vėjo apkrovų reikšmes, plieno stiprio reikšmes, koeficientų reikšmes, formules ir t.t.) iš įvairių šaltinių turi būti nurodytas šaltinis, lentelės, paveikslo, punkto ar pan. numeris (žr. Naudotos literatūros ir kitų šaltinių sąrašas).

Aiškinamasis raštas rengiamas taip, kad būtų galima atsekti projektuojamo elemento vietą tilto skaičiuojamojoje schemoje, elementų skaičiavimuose naudotų įrąžų ir poslinkių priklausomybę vienam ar kitam deriniui, įvardijant atitinkamą derinį sudarančias apkrovas ir poveikius.

Brėžiniai

- 1 brėžinys: Statybos vietovės situacijos planas (suderinus su vadovu, turint tinkamą situacijos planą, *neprivalomas*), tilto vaizdai ir pjūviai, pagrindiniai matmenys ir altitudės.
- 2 ir 3 brėžinys: Pagrindinio varianto tilto laikančiųjų konstrukcijų išdėstymo planas, skersinis ir išilginis pjūviai, kuriuose būtų parodytos ir vertikaliųjų bei gulsčiųjų ryšių tarp laikančiųjų konstrukcijų išdėstymas. Pateikti laikančiųjų konstrukcijų montuojamieji elementai ir jų žymenys bei mazgai su būtinomis projekcijomis ir pjūviais. Pateikiamas medžiagų žiniaraštis su nurodytais konstrukcijų, ryšių bei montuojamosioms jungtims reikiama jungimo priemonės bei jų kiekius (varžtų rinkinių sudėtį ir kiekį, virintinių jungčių kiekį procentais nuo konstrukcijos masės). Pateikiamos būtinos su brėžinio turiniu susijusios pastabos.
- 4 - 6 brėžiniai: Laikančiųjų tilto konstrukcijų (sijos, arkos, standumo sijos, pilono ir kt.) elementų detalūs gamykliniai brėžiniai (vaizdai iš viršaus, apačios, bei pjūviai) su pažymėtais sudaromaisiais elementais ir detalėmis. Pateikiami gamyklinių jungčių vaizdai su tvirtinimo detalėmis. Jungtyse turi būti tinkamai pažymėtos virintinės siūlės arba jungiamieji varžtai. Tiltų konstrukcijų gaminių žiniaraštis ir būtinos su brėžinio turiniu susijusios pastabos.
- 7 brėžinys: Pamatų/ramtų išdėstymo planas, pamato/ramto brėžinys keliose projekcijose su reikiama pjūviais, inkarinių varžtų brėžinys, reikiama armatūros tinklo ar strypynų brėžinys. Gaminių žiniaraštis armatūros gaminiams ir inkariniams varžtams, gaminių žiniaraštis betonui. Būtinos su brėžinio turiniu susijusios pastabos.
- 8 brėžinys: Statybos proceso technologinė kortelė.

Patvirtinta

Metalinių ir kompozitinių konstrukcijų katedros posėdyje 2022 m. spalio 20 d.