

BO001 – Konstrukce a dopravní stavby

Kurz zajišťují ústavy: Kovových a dřevěných konstrukcí
Betonových a zděných konstrukcí
Železničních konstrukcí a staveb
Pozemních komunikací

Následující pokyny, kromě obecných částí, platí pro část zajišťovanou ústavem ÚBZK

Vyučující (za ústav ÚBZK):

- Ing. Pavel Šulák, Ph.D.**, tel. 541147866, mail: sulak.p@fce.vutbr.cz
pracovna E1-320
konzultace přednášky + cvičení, zápočty, zkoušky, organizační záležitosti
- Ing. Jiří Strnad, Ph.D.**, tel. 541147863, mail: strnad.j@fce.vutbr.cz
pracovna E1-316
konzultace přednášky + cvičení, zápočty, zkoušky
- Ing. Jan Koláček, Ph.D.**, tel. 541147870, mail: kolacek.j@fce.vutbr.cz
pracovna E1-317
konzultace cvičení, zápočty
- Ing. Michal Požár, Ph.D.**, tel. 541147851, mail: pozar.m@fce.vutbr.cz
pracovna E1-409
konzultace cvičení, zápočty.

Pokyny k registraci a účasti na konzultacích

- Studenti si musí ve školním intranetu **zaregistrovat povinné soustředění 27. 9. 2019, 12:00 - 13:50 hodin, učebna A208**. Tímto si registrují předmět.
- Místnost a čas **konzultací poskytovaných Ústavem BZK** bude zveřejněn na nástěnce rozvrhové jednotky. Konzultace v jiné termíny je nutno domluvit individuálně s vyučujícím.
- Seznam přidělených konzultantů jednotlivým studentům pro příklad zadaný ústavem BZK bude zveřejněn v průběhu října 2019 v tomto dokumentu.

Obsah kurzu (část zajišťovaná ústavem ÚBZK):

- Prvky, konstrukční systémy a výpočtové modely nosných konstrukcí pozemních, inženýrských a mostních staveb z betonu a zdiva. Výpočet a úprava statických veličin.
- Spolehlivost nosných konstrukcí – zásady navrhování podle mezních stavů. Materiály pro nosné konstrukce (beton, betonářská a předpínací výztuž, zdivo).
- Zatížení stavebních konstrukcí, jeho klasifikace, druhy, hodnoty pro výpočet, zatěžovací stavy a kombinace – zatížení stálá, proměnná (užitná, klimatická, jiná – stroji, jeřáby, ..), od vynucených přetvoření (teplota, dotvarování, smršťování, poklesy podpor, poddolování).

Literatura:

Základní literatura předmětu

- Kotas, P.: Dopravní systémy a stavby, Vydavatelství ČVUT v Praze, 2002
- Salmon, C.G., Johnson, J.E.: Steel Structures: Design and Behavior, Addison-Wesley Pub Co, 1997
- Bajer, M., Karmazínová, M., Puchřík, J. a kol.: Konstrukce a dopravní stavby - studijní opora pro kombinované studium, CERM, elektronická forma, 2004

Nilson, A. H., Darwin, D., Dolan, C. W.: Design of Concrete Structures, McGraw-Hill, New York, 2004

Doporučená literatura ke studiu předmětu

Ferjenčík, P., Melcher, J. a kol.: Navrhovanie ocelových konštrukcií, ALFA Bratislava, 1986

Chochol, Lehovec a kol.: Cesty a diaľnice-Projektovanie, ALFA Bratislava, 1989

Tyc, Kubát, Dostál, Havíř: Železniční stavby, Dh-Press Bratislava, 1993

Procházka, J., Štěpánek, P., Krátký, J., Kohoutková, A., Vašková, Jitka: Navrhování betonových konstrukcí 1. Prvky z prostého a železového betonu, Praha: ČBS Servis, 2009

ZICH, Miloš a kol.: Příklady posouzení betonových prvků dle Eurokódů, Praha: Verlag Dashöfer, 2010

<https://www.bzk.fce.vutbr.cz/wp-content/uploads/sites/6/2019/02/OPVK-BL01-Final-190220.pdf>

Pokyny ke studiu:

Časový plán výuky kombinované formy studia na FAST VUT se řídí příslušnou směrnicí děkana. Je vhodné, aby posluchači pro konzultace v maximální míře využívali oficiálních termínů předem určených děkanátem.

Kontrola studia, zápočet

- Studium bude v průběhu zimního semestru kontrolováno formou vypracováním dvou příkladů (z části zajišťovanou ÚBZK):

Příklad A: Výpočet zatížení na železobetonový panel

Příklad B: Výpočet zatížení a vykreslení vnitřních sil na průvlaku

Zadání příkladů viz příloha – Zadání příkladu.

Zkouška

Zkouška bude obsahovat teoretickou část. Okruhy otázek jsou shodné s obsahem kurzu a zahrnují 2 otázky z oblasti konstrukcí a 2 otázky z oblasti dopravních staveb.

Seznam otázek (okruhů) ke zkoušce za část BZK: bude zveřejněn v průběhu října.

V Brně, září 2019

Ing. Pavel Šulák, Ph.D.

Ing. Jiří Strnad, Ph.D.

Ing. Jan Koláček, Ph.D.

Ing. Michal Požár, Ph.D.

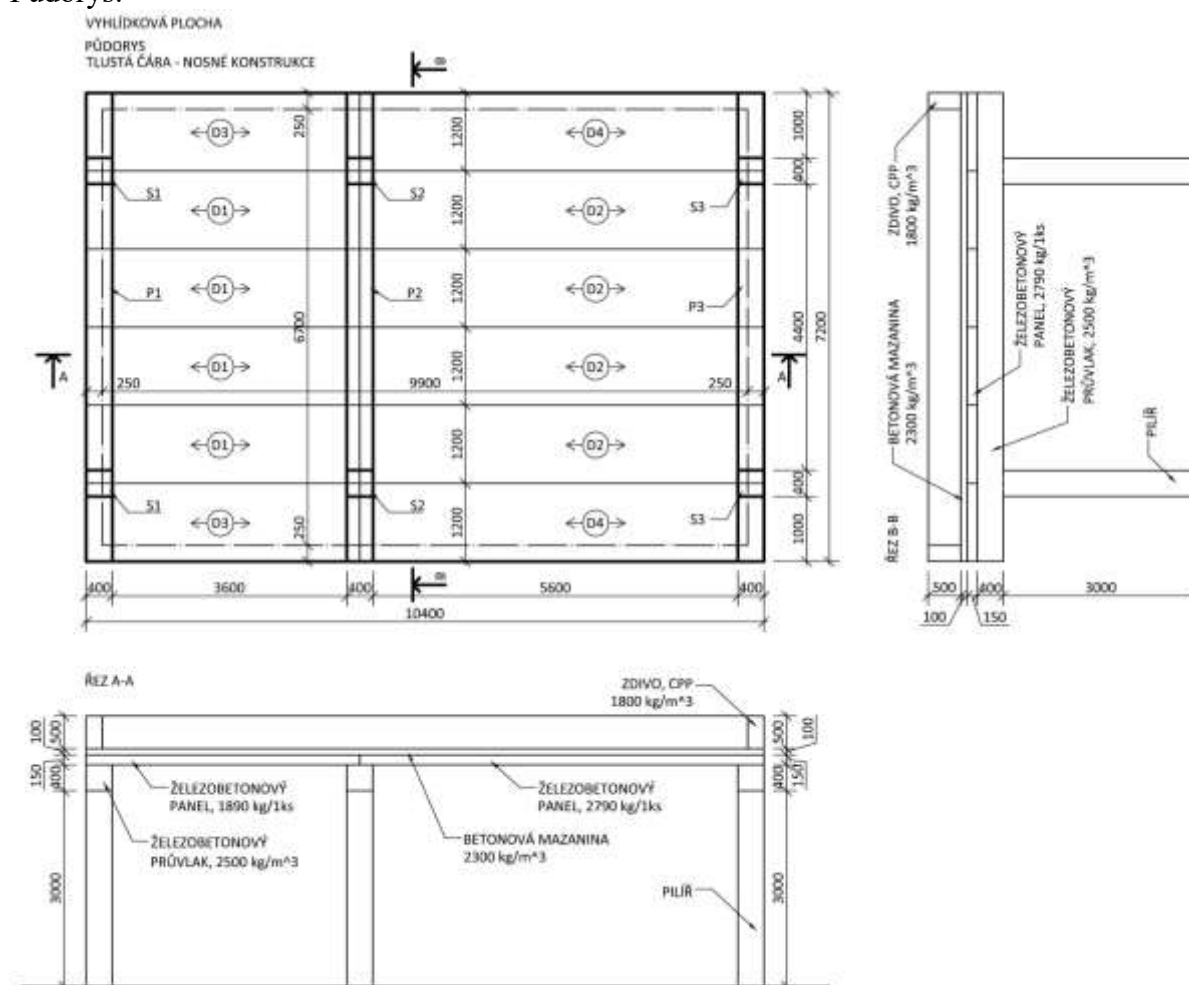
Příloha Zadání příkladů

Výpočet zatížení na železobetonový panel (D2) a průvlak (P2)

Axonometrie:



Půdorys:



Další potřebné údaje:

Objemové hmotnosti:

- železobeton = 2500 kg/m³; panel D1 = 1890 kg/ks; panel D2 = 2790 kg/ks

- betonová mazanina = 2200 až 2400 kg/m³

- zdivo = 1700 až 1900 kg/m³

Proměnné užité zatížení $q_k = 3$ až 5 kN/m^2

Užitná kategorie zatížené plochy C – shromažďovací plochy, $\Psi_0=0,7$

S klimatickým zatížením neuvažovat

Student si volí hodnoty objemových hmotností a zatížení individuálně dle výše uvedeného rozsahu.

A)

Vypočítejte zatížení a jejích kombinace (podle kombinačních rovnic 6.10, 6.10a a 6.10b.) a vykreslete všechny zatěžovací stavy působící na železobetonový panel D2.

B)

Vypočítejte zatížení a jejích kombinace (podle kombinační rovnice 6.10) a vykreslete všechny zatěžovací stavy působící na průvlak P2. Dále vypočítejte a nakreslete průběh vnitřních sil (V , M) zvlášť pro každou kombinaci a jednou pro všechny kombinace v jednom obrázku.

Pozn.: proměnné zatížení může být umístěno jen na části konstrukci, v daném případě:

a) na konzole, b) jen ve středním poli, c) na celém průvlaku.