



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Pozemní stavitelství a technologie provádění I

**Studijní opora pro kurz Rozpočtování staveb
v rámci projektu Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na
potřeby Jihočeského regionu**

Jiří Ježek

**2013
České Budějovice**



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu

CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Obsah

Základní okruhy studia.....	3
Průběh studia, zakončení, komunikace	4
Kapitola 1: Rozdělení konstrukcí pozemních staveb, zařízení staveniště.	5
Kapitola 2: Zemní práce –výkopy, těžitelnost zemin.....	9
Kapitola 3: Zakládání – pasy, patky, piloty.....	11
Kapitola 4: Přípojky kanalizace, vody, plynu, elektřiny	14
Kapitola 6: Vrchní stavba I – svislé konstrukce.....	19
Kapitola 7: Vrchní stavba II. – stropní konstrukce, předsazené konstrukce	22
Kapitola 8: Vrchní stavba III. – schodiště, rampy, střešní konstrukce.....	26
Kapitola 9: Kompletační konstrukce I. – podlahy, podhledy, obklady, příčky	31
Kapitola 10: Kompletační konstrukce II. – otvorové výplně, obvodové pláště	35
Kapitola 11: Fasády – omítky, zateplovací systémy	39
Kapitola 12: Lešení, stroje a mechanizace	42
Seminář 1: Grafické značení zařízení staveniště na výkresech	46
Seminář 3: Zakreslování základů ve stavebním výkresu.....	50
Seminář 4: Zakreslování přípojek ve stavebním výkresu.....	52
Seminář 5: Zakreslování svislých konstrukcí ve stavebním výkresu.....	54
Seminář 6: Zakreslování otvorových výplní a prosklených fasád ve stavebním výkresu.....	56
Seminář 7: Zakreslování vodorovných konstrukcí ve stavebním výkresu	58
Seminář 8: Zakreslování podlah, podhledů ve stavebním výkresu	60
Seminář 9: Zakreslování schodišť a ramp ve stavebním výkresu	62
Seminář 10: Zakreslování střech ve stavebním výkresu	64
Seminář 11: Zakreslování krovu ve stavebním výkresu.....	66
Seminář 12: Zakreslování venkovního kontaktního zateplovacího systému ve stavebním výkresu.....	68
Seminář 13: Zakreslování zemních úprav a komunikací ve stavebním výkresu.....	70
Použitá literatura.....	72



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Průvodce studiem předmětu

Tato učební opora je určena posluchačům kurzu Rozpočtování staveb v rámci projektu Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu.

Je koncipována jako studijní pomůcka pro ucelený přehled dané problematiky a navazuje a doplňuje učební text povinné literatury.

Cílem předmětu je zprostředkovat posluchačům základní znalosti o konstrukcích pozemních staveb v návaznosti na jejich zakreslování ve stavebních výkresech.

Po absolvování předmětu umí posluchač vysvětlit základní pojmy vztahující se ke konstrukcím pozemních staveb včetně čtení výkresové dokumentace a jejich zakreslení.

Základní okruhy studia

1. Rozdělení konstrukcí pozemních staveb, zařízení stavenišť;
2. Zemní práce – výkopy, pažení;
3. Zakládání – pasy, patky, piloty;
4. Přípojky – kanalizace, vody, plyn, elektřina;
5. Spodní stavby – hydroizolace;
6. Vrchní stavba I. – svislé konstrukce;
7. Vrchní stavba II. – stropní konstrukce, předsazené konstrukce;
8. Vrchní stavba III. – schodiště, rampy, střešní konstrukce;
9. Kompletační konstrukce I. –podlahy, podhledy, obklady, příčky;
10. Kompletační konstrukce II. – otvorové výplně, obvodové pláště;
11. Fasády – omítky, zateplovací systémy;
12. Lešení, stroje a mechanizace;



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Témata seminářů:

1. Grafické značení zařízení staveniště na výkresech;
2. Zakreslení výkopů ve stavebním výkresu ;
3. Zakreslení základů ve stavebním výkresu;
4. Zakreslení přípojek ve stavebním výkresu;
5. Zakreslení svislých konstrukcí ve stavebním výkresu;
6. Zakreslení otvorových výplní a obvodových plášťů ve stavebním výkresu;
7. Zakreslení vodorovných konstrukcí ve stavebním výkresu;
8. Zakreslení konstrukcí podlah, podhledů ve stavebním výkresu;
9. Zakreslení schodišť a ramp ve stavebním výkresu;
10. Zakreslení střech ve stavebním výkresu;
11. Zakreslení krovu ve stavebním výkresu;
12. Zakreslení venkovního kontaktního zateplovacího systému ve stavebním výkresu;
13. Zakreslení zemních úprav a komunikací ve stavebním výkresu.

Průběh studia, zakončení, komunikace

Posluchač kurzu se zúčastňuje v průběhu kurzu přednášek a konzultací k danému tématu, kde si doplňuje potřebné informace ke studiu. Každý účastník se během studia může obracet na svého tutora pomocí počítačové podpory.

Další informace jsou uvedeny v Informačním systému VŠTE, kde je také uveden způsob komunikace mezi účastníkem kurzu a vyučujícím (tutorem). Kromě kontaktní výuky bude využívána zejména komunikace prostřednictvím Internetu. Každý tutor i účastník kurzu VŠTE bude mít zavedenu svoji e-mailovou adresu a další formy komunikace jsou možné i přes Informační systém VŠTE.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Kapitola 1: Rozdělení konstrukcí pozemních staveb, zařízení stavenišť.



Klíčové pojmy:

Pozemní stavby, konstrukce, zařízení stavenišť.



Cíle kapitoly:

- základní úvod do rozdělení objektů dle funkčního využití (pozemní stavby, dopravní stavby, inženýrské stavby apod.);
- základní úvod do rozdělení pozemních staveb (bytové, občanské, zemědělské, průmyslové, apod.);
- základní úvod do rozdělení konstrukcí pozemních staveb (nosné a nenosné konstrukce, svislé a vodorovné konstrukce);
- základní úvod do rozdělení konstrukcí pozemních staveb dle použité technologie a materiálů;
- základní úvod do rozdělení konstrukcí pozemních staveb dle použité technologie a materiálů;
- základní úvod do vybavení zařízení stavenišť.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 6 hodin



Výklad:

Základní terminologie používaná v pozemním stavitelství. Vysvětlení termínů:

- Konstruktivní systém
- Nosný a nenosný systém
- Stavba



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

- Zatížení
- Stavební objekt
- Stavební soustava
- Jednotlivé části stavby (např. základy, příčky, stěny, překlad, zábradlí, průvlak, deska)

Objekty realizované ve stavebnictví jsou rozděleny dle **funkčního využití** a **objekty**:

- Pozemní stavby nebo též pozemní stavitelství
- Dopravní stavby
- Vodohospodářské stavby
- Inženýrské stavby
- Speciální stavby

Objekty **pozemních staveb** jsou **rozděleny** na stavby / objekty:

- Bytové stavby (stavby pro bydlení)
- Občanské stavby
- Zemědělské stavby
- Průmyslové stavby

Z hlediska použitého **materiálu konstrukce** pozemních staveb rozdělujeme na:

- Konstrukce dřevěné
- Konstrukce kamenné
- Konstrukce zděné
- Konstrukce betonové
- Konstrukce ocelové
- Konstrukce smíšené

Z hlediska použitého **technologie konstrukce** pozemních staveb rozdělujeme na:

- Konstrukce zděné
- Konstrukce monolitické
- Konstrukce prefabrikované

Konstrukce pozemních staveb rozdělujeme dále na:

- Konstrukce nosné
- Kompletační konstrukce / nenosné konstrukce
- Konstrukce technického zařízení budov
- Konstrukce vybavení interiéru



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Konstrukční systém pozemních staveb rozdělujeme:

- Stěnový podélný, příčný
- Sloupový s podélnými rámy, s příčnými rámy, s obousměrnými rámy, s deskovými stropy, hlavicový
- Kombinovaný stěnový se sloupovým
- Prefabrikovaný systém



Studijní materiály:

Základní literatura:

HÁJEK P. a kol. 2004. *Konstrukce pozemních staveb 10. Nosné konstrukce I.* Praha: ČVUT, str. 8-16.
ISBN 80-01-02243-9.



Otázky a úkoly

- 1) Uveďte, který konstrukční systém je vhodný pro rozpětí do 3 m, 6 m, 9 m, 12 m.
- 2) Uveďte jaký materiál je vhodný pro rozpětí do 3 m, 6 m, 9 m, 12 m.
- 3) Jaké konstrukční systémy jsou z hlediska funkčního využití vhodné pro občanské stavby a bytové domy (např. prodejna potravin, zdravotnické středisko, bytový dům)
- 4) Uveďte výhody a nevýhody materiálů použitých pro konstrukce pozemních staveb.



Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech použití konstrukčního systému pro různé typy pozemních staveb.
- 2) Zamyslete se nad konstrukčním systémem, ve kterém probíhá výuka nebo ve kterém bydlíte.

Pozn. Řešení není součástí opory



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 2) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 3) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 4) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Kapitola 2: Zemní práce –výkopy, těžitelnost zemin



Klíčové pojmy:

Výkop, stavební jamy, těžitelnost zemin



Cíle kapitoly:

- základní úvod do způsobu zajištění výkopů pro základové konstrukce nebo výkopů pro stavební jamy;
- základní klasifikace zemin dle těžitelnosti a rozpojitelosti.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 6 hodin



Výklad:

Pro zajištění stěn výkopů pro základové konstrukce nebo pro zajištění výkopu stavebních jam jsou využívány následující způsoby.

- Svahovaný výkop
- Roubení stěn
- Záporové pažení
- Štětovnicové stěny
- Pilotové stěny
- Podzemní stěny
- Mikrozáporové stěny
- Trysková injektáž

Rozdělení hornin dle těžitelnosti:

- Zeminy
- Skalní horniny



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Rozdělení hornin dle třídy těžitelnosti – třída I., II., III., dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, příloha D.

Zatřídění zemin dle rozpojitelnosti se provádí na základě klasifikace dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, příloha D.



Studijní materiály:

Základní literatura:

WITZANY J., KUTNAR Z., ZLESÁK J., ZIGLER R., 2001. *Konstrukce pozemních staveb 20. Zakládání staveb, Spodní stavba, Dilatace spodní stavby, Hydroizolace spodní stavby, Schodiště a šikmé rampy*, Praha: ČVUT, str. 146-163, ISBN 80-010-3422-4.

KUCHTA V., 2010. *ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*, Praha: ÚNMZ, příloha D.



Otázky a úkoly

- 1) Uveďte základní rozdělení způsobu zajištění výkopu včetně nákresu.
- 2) Uveďte základní rozdělení způsobu zajištění stavební jámy včetně nákresu.



Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o vhodnostech použití jednotlivých systémů zajištění výkopů a stavební jámy.
- 2) Diskutujte o strojním vybavení, které je nutné pro těžení zemin dle tříd těžitelnosti.



Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 2) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Kapitola 3: Zakládání – pasy, patky, piloty



Klíčové pojmy:

Základové pasy, základové patky, základové rošty, základové desky, piloty



Cíle kapitoly:

- základní úvod problematiky zakládání objektů pozemních staveb;
- základní rozdělení konstrukcí základů.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 8 hodin



Výklad:

Základové konstrukce slouží k přenosu zatížení objektu do zeminy.

Základové konstrukce se rozdělují dle tvaru a použití na:

- Základové patky
- Základové pasy
- Základové rošty
- Základové desky

Zvláštním druhem zakládání je založení nad zámrnou hloubku.

Základové konstrukce dle použitého materiálu můžeme rozdělit na:

- základové konstrukce z lomového kamene
- zděné základové konstrukce
- základové konstrukce z prostého betonu
- základové konstrukce ze železobetonu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Základové patky lze rozdělit podle tvaru:

- Jednostupňové patky
- Dvoustupňové patky
- Prefabrikované patky
- Patky pod ocelové sloupy

Základové pasy prefabrikované:

- Základové patky
- Základové pasy

Hlubinné základy:

- Piloty
- Šachtové pilíře
- Studně
- Kesony
- Skříně

Piloty dle materiálového použití rozdělujeme:

- Dřevěné
- Betonové
- Železobetonové



Studijní materiály:

Základní literatura:

JIŘÍ WITZANY, ZDENĚK KUTNAR, JOSEF ZLESÁK, RADEG ZIGLER, *Konstrukce pozemních staveb 20 – Zakládání staveb, Spodní stavba, Dilatace spodní stavby, Hydroizolace spodní stavby, Schodiště a šikmé rampy*. Praha: ČVUT, str. 66-94, 104-112, 120-125., ISBN 80-010-3422-4.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? Otázky a úkoly

- 1) Uveďte, které základové konstrukce jsou vhodné pro konstrukční systémy objektu
- 2) Uveďte výhody a nevýhody základových pasů a základových patek
- 3) Uveďte využití hlubinných základů u objektů pozemních staveb

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech použití zakládání nad zámrnou hloubkou.
- 2) Zamyslete se nad výhodami a nevýhodami založení rodinných domů na základových pasech a nad zámrnou hloubkou

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 2) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 3) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Kapitola 4: Přípojky kanalizace, vody, plynu, elektřiny



Klíčové pojmy:

Nejmenší krytí podzemních sítí, přípojky pozemních staveb.



Cíle kapitoly:

- základní úvod do prostorového uspořádání přípojek a jejich vzájemné křížení.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 4 hodin



Výklad:

Třídění sítí technického vybavení:

- Vedení dálková
- Vedení místní

Podle účelu se sítě technického vybavení třídí:

- Elektrická silová vedení
- Sdělovací vedení
- Vodovodní sítě a přípojky
- Plynovodní potrubí
- Tepelné sítě
- Produktovody
- Stokové sítě a kanalizační přípojky

Podle výškového uložení sítí technického vybavení dělíme:

- Podzemní vedení
- Nadzemní vedení

Zájmová pásma podzemních vedení v přidruženém prostoru musí zohledňovat:

- Nejmenší dovolená vodorovná vzdálenost mezi vedeními



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

- Nejmenší dovozená vzdálenost silových kabelů od stavebních objektů
- Nejmenší dovozená vzdálenost plynovodu od stavebních objektů

Nejmenší dovolení krytí podzemních sítí se určují v závislosti na druhu sítí

- Silové kabely do 1kV, do 10 kV, do 35 kV, do 220 kV
- Sdělovací kabely místní, dálkové, optické
- Plynovodní potrubí
- Vodovodní potrubí
- Tepelné sítě
- Kabelovody
- Stokové sítě
- Potrubní pošta
- Kolektory



Studijní materiály:

Základní literatura:

ČSN 736005:1994, a změna Z4:2003. *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*. Praha: Český normalizační institut.



Otázky a úkoly

- 1) Uveďte minimální krytí přípojek vodovodu, kanalizace, plynovodu.
- 2) Uveďte prostorové uspořádání přípojek vodovodu, kanalizace, plynovodu.



Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech napojení bytových domů s ohledem na minimální krytí přípojek. Pozn. Řešení není součástí opory



Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 2) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Kapitola 5: Spodní stavba - hydroizolace



Klíčové pojmy:

Spodní stavba, hydroizolace



Cíle kapitoly:

- základní úvod do problematiky hydroizolací spodních stavby.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 12 hodin



Výklad:

Termíny a definice: izolace, hydroizolace, vodotěsnost, nepropustnost, zemní vlhkost, podpovrchová voda, gravitační voda, podzemní voda, povrchová voda, srážková voda.

Hydrofyzikální expozice spodní stavby:

- Zemní vlhkost
- Gravitační voda
- Podzemní voda
- Povrchové a srážkové vody

Materiály povlakových hydroizolací:

- Nátěrové
- Stěrkové
- Stříkané
- Prefabrikované (pásy)

Dle materiálu rozdělujeme hydroizolace na:

- Asfaltové
- Plastové
- Elastové



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Návrhy hydroizolace dle expozice:

- Izolace proti zemní vlhkosti
- Izolace proti gravitační vodě
- Izolace proti podzemní vodě
- Izolace proti povrchové a odstříkující vodě srážkové

Příklady řešení hydroizolačních konstrukcí spodní stavby pro:

- Spodní stavbu nad hladinou podzemní vody v propustném a nepropustném horninovém prostředí
- Spodní stavbu pod hladinou podzemní vody v propustném a nepropustném horninovém prostředí

Příklady řešení hydroizolačních konstrukcí spodní stavby v místě prostupů a dilatací.



Studijní materiály:

Základní literatura:

JIŘÍ WITZANY, ZDENĚK KUTNAR, JOSEF ZLESÁK, RADEK ZIGLER, *Konstrukce pozemních staveb 20 – Zakládání staveb, Spodní stavba, Dilatace spodní stavby, Hydroizolace spodní stavby, Schodiště a šikmé rampy*. Praha: ČVUT, str. 207-272, ISBN 80-010-3422-4.



Otázky a úkoly

- 1) Uveďte typy hydrofyzikální expozice spodní stavby.
- 2) Uveďte konstrukční návrh ochrany spodní stavby proti zemní vlhkosti a proti podzemní vodě a to v materiálu na bázi asfaltu (pásy) a na bázi plastu (fólie).
- 3) Uveďte konstrukční prostupů hydroizolací spodní stavbou.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech volby materiálu hydroizolace v závislosti na složitosti spodní stavby nebo v závislosti na agresivitě podzemní vody.
- 2) Diskutujte o možnostech použití nátěrových, stěrkových nebo prefabrikovaných hydroizolací.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 2) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 3) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Kapitola 6: Vrchní stavba I – svislé konstrukce



Klíčové pojmy:

Zděné konstrukce, monolitické konstrukce, prefabrikované konstrukce, nosné stěny, sloupy, pilíře, otvory, překlady



Cíle kapitoly:

- Základní rozdělení svislých konstrukcí z hlediska technologie
- Základní rozdělení dle typu svislé konstrukce



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 10 hodin



Výklad:

Požadavky na svislé konstrukce

- Architektonické
- Statické
- Protipožární
- Tepelně technické
- Akustické

Svislé nosné konstrukce rozdělujeme z hlediska technologických variant na:

- Zděné
- Monolitické
- Prefabrikované
- Ztužující věnce a kleštiny

Dle tvaru svislé konstrukce:

- Stěny
- Sloupy a pilíře



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Nosné stěny rozdělujeme dle materiálu:

- Kamenné
- Dřevěné
- Cihelné, z cihelných bloků a tvárnic
- Betonové, z betonových bloků a tvárnic
- Ostatní – vrstvené

Požadavky na otvory ve svislých stěnách:

- Statické
- Tepelně technické

Otvory dle použitého materiálu dělíme na:

- Dřevěné
- kamenné
- Cihelné
- Ocelové
- Keramické
- Železobetonové
- Lehké betony



Studijní materiály:

Základní literatura:

HÁJEK P. a kol. 2004. *Konstrukce pozemních staveb 10. Nosné konstrukce I.* Praha: ČVUT, str. 133-173. ISBN 80-01-02243-9.



Otázky a úkoly

- 1) Uveďte výhody a nevýhody prefabrikované konstrukce.
- 2) Uveďte, jaké silové účinky přenášejí ztužující věnce a kleštiny.
- 3) Uveďte, k jakému účelu slouží zálivková výztuž u montovaných staveb.
- 4) Uveďte a nakreslete základní vazby zdiva.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

- 5) Uveďte základní materiály pro vytvoření stěnové konstrukce.
- 6) Uveďte základní materiály pro vytvoření sloupů a stěn
- 7) Uveďte výhody a nevýhody vrstvených nosných obvodových konstrukcí.
- 8) Uveďte způsoby zvýšení únosnosti sloupů zděných, železobetonových a ocelových.
- 9) Uveďte základní materiály pro překlady včetně uvedení jejich maximálních rozpětí.

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech použití prefabrikovaných dílců u bytových a rodinných domů.
- 2) Zamyslete se nad důvody použití ocelových konstrukcí u výškových budov.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 2) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 3) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 4) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 5) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 6) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 7) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 8) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 9) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Kapitola 7: Vrchní stavba II. – stropní konstrukce, předsazené konstrukce



Klíčové pojmy:

stropní konstrukce, předsazené konstrukce



Cíle kapitoly:

- základní rozdělení stropních konstrukcí z hlediska technologie;
- základní rozdělení stropních a předsazených konstrukce dle typu.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 10 hodin



Výklad:

Požadavky na svislé konstrukce

- Architektonické
- Statické
- Protipožární
- Tepelně technické
- Akustické

Dle konstrukčního řešení stropní konstrukce rozdělujeme:

- Klenby
- Deskové konstrukce
- Nosníkové konstrukce

Stropní nosné konstrukce rozdělujeme dle materiálového použití:

- Dřevěné stropy
- Kamenné stropy



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

- Keramické stropy
- Betonové stropy
- Ocelové (kovové) stropy
- Kombinavé stropy

Konstrukční varianty kleneb:

- Klenby tradiční (valená, klášterní, křížové, lunetové)
- Klenby novodobé (betonové, železobetonové)

Dřevěné stropy rozdělujeme:

- Povalové stropy
- Dřevěné trámové
- Fošnové stropy
- Lepené, sbíjené a příhradové vazníky

Železobetonové stropy rozdělujeme:

- Monolitické žb stropy
- Prefabrikované žb stropy
- Prefa-monolitické žb stropy

Ocelové stropy:

- Ocelové stropy
- ocelobetonové

Předsazené konstrukce rozdělujeme na:

- Balkony
- Lodžie
- Pavlače
- Arkýře
- Římsy
- Markýzy a sluneční clony

Požadavky na předsazené konstrukce:

- Provozní
- Statické
- Tepelně technické
- Odolnost vůči vnějším vlivům (objemové, mechanické, dešťové, chemické, atd.)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Konstrukční principy předsazených konstrukcí:

- Konzolové konstrukce
- Podepřené konstrukce
- Zavěšené konstrukce



Studijní materiály:

Základní literatura:

HÁJEK P. a kol. 2004. *Konstrukce pozemních staveb 10. Nosné konstrukce I.* Praha: ČVUT, str. 8-16.
ISBN 80-01-02243-9.



Otázky a úkoly

- 1) Uveďte, popište statické působení klenby.
- 2) Uveďte, nakreslete konstrukční varianty kleneb.
- 3) Uveďte, nakreslete konstrukční varianty dřevěných stropů.
- 4) Uveďte výhody lepených, sbíjených a příhradových nosníků oproti klasickým dřevěným stropům.
- 5) Uveďte a nakreslete konstrukční řešení monolitických železobetonových stropů včetně maximálních rozponů.
- 6) Uveďte výhody a nevýhody monolitických deskových stropů, monolitických vložkových stropů.
- 7) Uveďte a nakreslete konstrukční varianty ocelových a ocelobetonových stropů.
- 8) Uveďte přednosti ocelobetonových stropů vůči stropům monolitickým stropům.
- 9) Uveďte a nakreslete konstrukční principy předsazených konstrukcí.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech použití monolitických železobetonových stropů a ocelových stropů v bytové výstavbě.
- 2) Zamyslete se nad požární odolností jednotlivých stropních systémů (dřevěné, železobetonové, keramické, ocelové).

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 2) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 3) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 4) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 5) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 6) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 7) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 8) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 9) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Kapitola 8: Vrchní stavba III. – schodiště, rampy, střešní konstrukce



Klíčové pojmy:

Schodiště, rampy, střešní konstrukce



Cíle kapitoly:

- základní rozdělení schodišť a ramp;
- seznámení s terminologií schodišť;
- základní rozdělení střešních konstrukcí;
- seznámení s terminologií střešních konstrukcí.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 10 hodin



Výklad:

Terminologie schodišť:

- Schodišťový, jalový nástupní, výstupní stupeň
- Podesta
- Zrcadlo
- Zábradlí
- Výstupní čára
- Schodišťové rameno

Třídění schodišť dle sklonu:

- Rampová
- Mírná
- Běžná



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

- Strmá
- Žebříková

Požadavky na schodiště:

- Funkční požadavky (rozměry a uspořádání stupňů a schodišťových ramen)
- Technické požadavky (požadavky na zábradlí, požární bezpečnost, stavebně fyzikální požadavky)

Konstrukční typy schodiště:

- Vřetenové
- Visuté
- Schodnicové
- Pilířové
- Konzolové
- Deskové
- Závěsné

Rampy dle použití:

- Pro pěší
- Pro vozidla

Střešní konstrukce dle sklonu:

- Sklonité střechy
- Šikmé střešní pláště
- Ploché střešní pláště

Terminologie šikmých a strmých střech:

- Šikmá střecha
- Strmá střecha
- Nepochůzná střecha
- Nosná střešní konstrukce
- Střešní plášť
- Jednoplášťová střecha
- Dvoupplášťová střecha (nevětraná, větraná)
- Několika plášťová střecha
- Skladba střechy
- Nosná vrstva střešního pláště



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

- Tepelně izolační vrstva
- Podkladní vrstva
- Separáčn1 vrstva
- Parotěsná vrstva
- Hydroizolační vrstva
- Skládaná krytina
- Bezpečný sklon
- Nejnižší sklon
- Spád
- Ukončení
- Nároží
- Úžlabí
- Hřeben
- Okapová hrana
- Štítová stěna
- Pultová hrana
- Lemování

Požadavky na střešní plášť:

- Vliv umístění stavby
- Tepelně technické
- Akustické
- Klimatické
- Požární bezpečnosti
- Biologické a chemické
- Odvodnění střeš

Šikmé a strmé střeš se dělí dle materiálových variant na:

- Krytina z pálených tašek
- Krytina z betonových tašek
- Krytina z přírodní břidlice
- Krytina z vláknocementu
- Krytina z plechu
- Krytina z asfaltových šindelů
- Krytina z dřevěných šindelů
- Krytina z došek
-



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Konstrukční varianty střešního pláště:

- Jednoplášťová
- Dvoupplášťová
- Víceplášťová

Konstrukční varianty parotěsné vrstvy:

- S parotěsnou vrstvou
- Bez parotěsné vrstvy

Konstrukční varianta dle umístění tepelné izolace:

- S tepelnou vrstvou mezi krokviemi
- S tepelnou vrstvou pod krokviemi
- S tepelnou vrstvou nad krokviemi
- S tepelnou vrstvou v kombinaci mezi/pod/nad krokviemi
- Bez tepelné vrstvy

Konstrukční varianta dle napojení vzduchové vrstvy na exteriér:

- Otevřená vzduchová mezera (odvětrávaná, provětrávaná, napojení)
- Uzavřená vzduchová mezera



Studijní materiály:

Základní literatura:

HÁJEK P. a kol. 2004. *Konstrukce pozemních staveb 10. Nosné konstrukce I.* Praha: ČVUT, str. 8-16.
ISBN 80-01-02243-9.



Otázky a úkoly

- 1) Uveďte zatřídění schodišť dle sklonu.
- 2) Uveďte a nakreslete konstrukční typy schodišť.
- 3) Uveďte minimální rozměry schodišťových ramen u obytné budovy.
- 4) Uveďte zatřídění střešní konstrukce dle sklonu.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

- 5) Uveďte, rozdíl mezi separační a parotěsnou vrstvou.
- 6) Uveďte a nakreslete skladbu jednoplášťové a dvouplášťové ploché střechy.
- 7) Nakreslete skladby strmé střechy s tepelnou izolací mezi krokviemi, mezi a nad krokviemi, pod krokviemi.

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o výhodách a nevýhodách odvětrávané a neodvětrávané vzduchové mezery.
- 2) Zamyslete se nad systémem jednoplášťového střešního pláště bez parotěsné vrstvy a s parotěsnou vrstvou.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 2) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 3) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 4) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 5) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 6) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 7) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Kapitola 9: Kompletační konstrukce I. – podlahy, podhledy, obklady, příčky



Klíčové pojmy:

Kompletační konstrukce, podlahy, podhledy, příčky.



Cíle kapitoly:

- základní rozdělení kompletačních konstrukcí;
- základní rozdělení podlah, podhledů, obkladů a příček.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 6 hodin



Výklad:

Mezi kompletační konstrukce patří:

- Výplně otvorů (okna, dveře, vrata, střešní okna)
- Celoskleněné stěnové konstrukce
- Podlahy
- Příčky
- Podhledy
- Obklady
- Fasádní zateplovací systémy

Podlahy dle skladby rozdělujeme:

- Kontaktní
- Nekontaktní

Základní požadavky kladené na podlahy:

- Pevnost v tlaku



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

- Přídržnost
- Odolnost proti nárazu
- Odolnost proti soustředěnému zatížení
- Tvrdost povrchu
- Odolnost proti opotřebení
- Pružnost
- Akustické požadavky
- Tepelně technické požadavky
- Ostatní (elektrické vlastnosti, optické vlastnosti, odolnost proti chemikáliím a vodě, požadavky na údržbu, atd.)

Rozdělení podlah podle konstrukce:

- Tuhé podlahy
- Lehké plovoucí podlahy
- Těžké plovoucí podlahy
- Dvojitě podlahy

Vrstvy podlah:

- Podkladní a vyrovnávací vrstva
- Izolační vrstva
- Nášlapná vrstva

Základní požadavky kladené na podhledy:

- Dělicí
- Akustické
- Tepelně izolační
- Protipožární
- Architektonické

Rozdělení podhledů podle konstrukce:

- Samonosné
- Závěsné

Podle funkce podhledy rozdělujeme:

- Architektonické
- Akustické
- Tepelně izolační



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

- Protipožární
- Integrované

Obklady dle použití:

- Vnější
- Vnitřní

Základní požadavky kladené na obklady:

- Architektonické
- Akustické
- Tepelně izolační
- Protipožární

Příčky dělíme dle konstrukce:

- Příčky jednoduché
- Příčky dvojité
- Příčky kombinované

Základní požadavky kladené na podhledy:

- Dělicí
- Akustické
- Tepelně izolační
- Protipožární
- Architektonické



Studijní materiály:

Základní literatura:

VÁCLAV HÁJE, LUDĚK NOVÁK, JINDŘICH ŠMEJCKÝ, *Konstrukce pozemních staveb 30 – Kompletační konstrukce*. Praha: ČVUT, , str. 7-1 až 7-15, 8-1 až 8-8, 9-1 až 9-9. ISBN 80-01-02506-3.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? Otázky a úkoly

- 1) Uveďte základní požadavky na podlahy.
- 2) Uveďte a nakreslete skladby podlahy tuhé, lehké plovoucí, těžké plovoucí a dvojité.
- 3) Uveďte a nakreslete základní typy podhledů dle konstrukce.
- 4) Uveďte a nakreslete základní typy příčky dle konstrukce.

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech použití různých typů podlah v bytové výstavbě a v průmyslových halách.
- 2) Zamyslete se nad použitím závěsných vnějších obkladů na bytových domech a průmyslových halách.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 2) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 3) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 4) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Kapitola 10: Kompletační konstrukce II. – otvorové výplně, obvodové pláště



Klíčové pojmy:

Kompletační konstrukce, otvorové výplně, obvodové pláště.



Cíle kapitoly:

- základní rozdělení otvorových výplní, obvodových plášťů.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 6 hodin



Výklad:

Funkční požadavky na otvorové výplně a obvodové pláště jsou:

- Zajištění přirozeného osvětlení
- Uzavření (ochrana) vnitřního prostoru
- Ochrana proti účinkům vnějšího klimatu
- Ochrana proti vloupání
- Ochrana proti vypadnutí uživatelů
- Mechanické požadavky na odolnost

Dále jsou na otvorové výplně, obvodové pláště kladeny technické požadavky:

- Architektonické
- Tepelněizolační
- Akustické
- Vodotěsnost
- Průvzdušnost
- Odolnost proti zatížení větrem (statická)
- Radiační vlastnosti



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Pojmy:

- Rám okna
- Rám křídla
- Zasklení (prosklení)
- Ostění
- Osazovací rám
- Připojovací spára
- Funkční spára
- Zasklívací spára

Způsoby kotvení v připojovací spáře:

- Pevné (turbošroub)
- Páskové kotvy (pakny, boční kotvy)
- Kluzné trny
- Osazovací rámy (tvaru U, L)
- Ostatní

Otvorové výplně dělíme:

- Okna
- Balkónové dveře
- Vstupní (vchodové) dveře
- Složené sestavy
- Obvodové pláště
- Interiérové dveře
- Střešní okna

Okna, balkónové dveře a vchodové dveře dělíme dle materiálové skupiny:

- Plastové
- Plastové s hliníkovým opláštěním
- Hliníkové
- Dřevěné
- Dřevohliníkové
- Ocelové
- Ostatní

Podle konstrukčního uspořádání dělíme okna a balkónové dveře:

- Jednoduché okno



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

- Zdvojené okno
- Dvojité okno
- Špaletové okno

Lehké obvodové pláště dle konstrukce dělíme.

- Vsazené
- Předsazené

Rozdělení lehkých obvodových plášťů z hlediska konstrukčního:

- Panelové (deskové, rámové)
- Roštové (rastrové)
- Kombinované (panelo-roštové)
- speciální



Studijní materiály:

Základní literatura:

VÁCLAV HÁJEK, LUDEK NOVÁK, JINDŘICH ŠMEJCKÝ, *Konstrukce pozemních staveb 30 – Kompletační konstrukce*. Praha: ČVUT, , str.1-1 až 3-59. ISBN 80-01-02506-3.

I. ZAPLETAL A KOL.2004.*Technológia staveb – dokončovacie práce 2*. Bratislava: STU, str. 15-40.
ISBN 80-227-2084-4



Otázky a úkoly

- 1) Uveďte základní požadavky na okna.
- 2) Uveďte a nakreslete typy kotvení oken do stavební konstrukce.
- 3) Uveďte a nakreslete základní typy lehkých obvodových plášťů.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o výhodách plastových a hliníkových oken a dveří.
- 2) Zamyslete se nad použitím lehkých obvodových plášťů pro bytovou výstavbu.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 2) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 3) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Kapitola 11: Fasády – omítky, zateplovací systémy



Klíčové pojmy:

Fasáda, omítky, vnější kontaktní zateplovací systém.



Cíle kapitoly:

- základní úvod do rozdělení fasádních systémů.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 8 hodin



Výklad:

Dle konstrukce rozdělujeme zateplovací systémy:

- Kontaktní (vnější kontaktní zateplovací systém), tzv. jednoplášťové
- Nekontaktní, tzv. dvouplášťové – provětrávané

Rozdělení zateplovacího systému dle tepelné izolace:

- pěnový polystyrén
- minerální vata
- sklená vata
- ostatní

Pojmy u kontaktních systémů:

- Nosná část - podklad
- Tepelně izolační
- Základní vrstva
- Vytužná síťovina
- Vytužovací profily
- Zakládací profil
- Penetrace
- Kotvení



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

- Finální povrchová úprava

Pojmy u nekontaktních systémů:

- Nosná část - podklad
- Tepelně izolační
- Provětrávaná mezera
- Obklad
- Nosný systém
- Kotvení

Omítky:

- Jednovrstvé
- Jádrové
- Šlechtěné (ušlechtilé)
- Tepelněizolační
- Sanační



Studijní materiály:

Základní literatura:

VÁCLAV HÁJEK, LUDĚK NOVÁK, JINDŘICH ŠMEJCKÝ, *Konstrukce pozemních staveb 30 – Kompletační konstrukce*. Praha: ČVUT, , str. 10-1 až 10-64. ISBN 80-01-02506-3.

I. Zapletal a kol. 2004. *Technológia stavieb – dokončovacie práce 2*. Bratislava: STU, str. 200-264. ISBN 80-227-2084-4.



Otázky a úkoly

- 1) Uved'te a nakreslete skladbu kontaktního systému.
- 2) Uved'te a nakreslete skladbu nekontaktního systému (s provětrávanou mezerou)
- 3) Uved'te výhody a nevýhody kontaktního a nekontaktního zatepelní



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech použití nekontaktních zateplovacích systémů.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 2) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 3) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Kapitola 12: Lešení, stroje a mechanizace



Klíčové pojmy:

Lešení, stroje a mechanizace.



Cíle kapitoly:

- základní úvod do návrhu lešení;
- základní úvod do použití strojů a mechanizace.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 10 hodin



Výklad:

Návrh lešení z hlediska požadavků na lešení:

- Rozměry
- Prostorová tuhost a stabilita lešení
- Výstupy na lešení
- Doprava břemen
- Únosnost podloží

Lešení musí přenést zatížení:

- Zatížení stálé
- Zatížení nahodilé
- Zatížení sněhem
- Zatížení větrem



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Lešení dělíme na dva základní typy:

- Trubkové lešení
- Dílcové lešení

Vybrané stroje a mechanizace pro zemní práce:

- Rypadla lopatová
- Rypadla na traktorovém podvozku
- Rypadla na kolovém podvozku
- Mikrorypadla a minirypadla
- Buldozery
- Angledozer
- Tiltdozery
- Tridozery
- Válce statické
- Válce vibrační
- Dusadla
- Vibrační pěchy
- Vbrační desky

Vybrané stroje a mechanizace pro inženýrské práce:

- Rozrušovací kladiva
- Propichovací zemní rakety
- Řízené horizontální vrtání
- Protlačování potrubí
- Beranidla nárazová
- Hydraulická beranidla
- Vibrační beranidla
- Soupravy nárazové pro hloubení velkopřůměrových pilot
- Soupravy rotační pro hloubení velkopřůměrových pilot
- Vrtné injektážní soupravy
- Stříkání betonu (torkretování)

Vybrané stroje a mechanizace pro zpracování, dopravu, zhutňování a úpravu povrchu stavebních směsí:

- Míchačky spádové
- Kontinuální míchačka
- Běžné dopravní prostředky



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

- Automichače
- Hydraulická pístová čerpadla
- Hydraulická rotorová čerpadla
- Šneková čerpadla
- Mobilní čerpadla s výložníkem
- Vibrátory ponorné
- Vibrátory planetové
- Příložné vibrátory
- Rotační hladičky

Vybrané stroje a mechanizace pro dopravu a manipulaci s materiálem:

- Nákladní automobily
- Speciální vozidla
- Lopatové nakladače otočné
- Čelní lopatové nakladače,

Vybrané stroje a mechanizace pro zdvihání materiálu:

- Věžové jeřáby
- Sloupové jeřáby
- Mobilní jeřáby
- Navijáky
- Stožárové výtahy
- Střešní výtahy
- Stavební plošiny a lávky
- Mobilní vysokozdvizné plošiny
- Kladkostroj
-

Vybraná elektrická zařízení:

- Elektrocentrály
- Kompresory
- Teplovzdušná zařízení



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035



Studijní materiály:

Základní literatura:

K. VEJVARA. 1993. *Technologie staveb 10. Lešení*. Praha: ČVUT, str. 5-94. ISBN 80-01-01926-8.

P. MARŠÁLI. 2004. *Stavební stroje*. Brno: VŤ v Brně, str. 1-98, 106-113, 115-117, 132-142, 147-154, 164-. ISBN 80-214-2774-4



Otázky a úkoly

- 1) Uved'te a nakreslete systém trubkového lešení.
- 2) Uved'te stroje a zařízení pro dopravu betonové směsi (horizontální, vertikální).



Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech použití věžových jeřábů v městské zástavbě

Pozn. Řešení není součástí opory



Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*
- 2) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 1: Grafické značení zařízení staveniště na výkresech



Klíčové pojmy:

Zařízení staveniště



Cíle kapitoly:

- Zpracování výkresů zařízení staveniště
- Čtení značek zařízení staveniště na výkresové dokumentaci



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 8 hodin



Výklad:

Projektová dokumentace zařízení staveniště pro potřeby realizace se zpracovává většinou výrobní přípravou zhotovitele.

Zařízení staveniště se zakresluje do výkresů situace v měřítku zpravidla 1:200.

Zařízení staveniště se zpracovává pro následující technologické celky:

- Zemní práce
- Hrubá spodní a vrchní stavba
- Vnitřní práce a úprava povrchů
- Dokončovací práce



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035



Studijní materiály:

Základní literatura:

ČSN ISO 128-23:2004. *Technické výkresy - Pravidla zobrazování - Část 23: Čáry na výkresech ve stavebnictví*. Praha: Český normalizační institut.

ČSN 013419:1988. *Výkresy ve stavebnictví. Vytyčovací výkresy staveb*. Praha: Český normalizační institut.

ČSN 013406:1988. *Výkresy ve stavebnictví. Označování stavebních hmot v řezech*. Praha: Český normalizační institut.

ČSN 013495. *Výkresy ve stavebnictví. Výkresy požární bezpečnosti staveb*. Praha: Český normalizační institut.

A. Doseděl a kol. 2009. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. Praha: Sobotáles. ISBN 80-86817-06-7.



Otázky a úkoly

- 1) Nakreslete zařízení staveniště pro fázi hrubé stavby.



Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech zařízení staveniště při výstavbě objektů v řadové zástavbě – proluce.

Pozn. Řešení není součástí opory



Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 2: Zakreslování výkopů ve stavebním výkresu



Klíčové pojmy:

Výkopy



Cíle kapitoly:

- Zpracování výkresů výkopů
- Čtení výkresu výkopů ve stavebnictví



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 2 hodin



Výklad:

Zobrazování terénu.

Kreslení výkopů.

Označování figur.

Kótování výkopů.



Studijní materiály:

Základní literatura:

A. Doseděl a kol. 2009. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. Praha: Sobotáles, str 26-31. ISBN 80-86817-06-7.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? **Otázky a úkoly**

- 1) Nakreslete výkres výkopů.

? **Úkoly k zamyšlení a diskuzi**

- 1) Diskutujte o možnostech realizaci výkopů pomocí mechanizace dle výkresové dokumentace.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 **Klíč k řešení otázek:**

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 3: Zakreslování základů ve stavebním výkresu



Klíčové pojmy:

Základy



Cíle kapitoly:

- Zpracování výkresu základů,
- Čtení výkresu základů ve stavebnictví.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 2 hodin



Výklad:

Kreslení základů.

Kótování základů.



Studijní materiály:

Základní literatura:

A. Doseděl a kol. 2009. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. Praha: Sobotáles, str 32-41. ISBN 80-86817-06-7.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? **Otázky a úkoly**

- 1) Nakreslete výkres základů.

? **Úkoly k zamyšlení a diskuzi**

- 1) Diskutujte o možnostech realizaci základů dle výkresové dokumentace.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 **Klíč k řešení otázek:**

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 4: Zakreslování přípojek ve stavebním výkresu



Klíčové pojmy:

Základy



Cíle kapitoly:

- Zpracování výkresu situace s přípojkami,
- Čtení výkresu situace ve stavebnictví.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 2 hodin



Výklad:

Kreslení přípojek (vody, kanalizace, plynu, elektrické energie, atd.)

Kótování přípojek.



Studijní materiály:

Základní literatura:

A. Doseděl a kol. 2009. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. Praha: Sobotáles, str 131. ISBN 80-86817-06-7.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035



Otázky a úkoly

- 1) Nakreslete výkres situace s přípojkami.



Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech realizaci přípojek dle výkresové dokumentace.

Pozn. Řešení není součástí opory



Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 5: Zakreslování svislých konstrukcí ve stavebním výkresu



Klíčové pojmy:

Svislé konstrukce, stěny, pilíře, sloupy, otvory



Cíle kapitoly:

- Zpracování výkresu půdorysu – svislých konstrukcí,
- Čtení výkresu půdorysu ve stavebnictví.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 4 hodin



Výklad:

Kreslení svislých konstrukcí.

Kótování svislých konstrukcí.



Studijní materiály:

Základní literatura:

A. Doseděl a kol. 2009. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. Praha: Sobotáles, str46-68. ISBN 80-86817-06-7.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? **Otázky a úkoly**

- 1) Nakreslete výkres svislých konstrukcí - půdorys.

? **Úkoly k zamyšlení a diskuzi**

- 1) Diskutujte o možnostech realizaci stěn a sloupů dle výkresové dokumentace.

Pozn. Řešení není součástí opory

Key Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 6: Zakreslování otvorových výplní a prosklených fasád ve stavebním výkresu



Klíčové pojmy:

Otvorové výplně, okna, dveře, vrata, prosklené fasády



Cíle kapitoly:

- zpracování výkresu půdorysu – okna, dveře, vrata, prosklené stěny,
- čtení výkresu půdorysu ve stavebnictví.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 4 hodin



Výklad:

Kreslení oken, dveří, vrat, výkladců, prosklených stěn.

Kótování oken, dveří, vrat, výkladců, prosklených stěn.



Studijní materiály:

Základní literatura:

A. Doseděl a kol. 2009. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. Praha: Sobotáles, str 46-68. ISBN 80-86817-06-7.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? Otázky a úkoly

- 1) Nakreslete výkres půdorysu se zaměřením na okna, dveře, vrata.

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech realizaci oken, dveří, vrat a prosklených fasád dle výkresové dokumentace.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 7: Zakreslování vodorovných konstrukcí ve stavebním výkresu



Klíčové pojmy:

Vodorovné konstrukce, stropy, klenby



Cíle kapitoly:

- Zpracování výkresu půdorysu – vodorovné konstrukce,
- Zpracování výkresu řezu – vodorovné konstrukce,
- Čtení výkresu půdorysu a řezu ve stavebnictví.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 4 hodin



Výklad:

Kreslení stropů a kleneb

Kótování stropů a kleneb.



Studijní materiály:

Základní literatura:

A. Doseděl a kol. 2009. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. Praha: Sobotáles, str69-85. ISBN 80-86817-06-7.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? Otázky a úkoly

- 1) Nakreslete výkres řezu a půdorysu – vodorovné konstrukce

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech realizaci vodorovných konstrukcí dle výkresové dokumentace.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 8: Zakreslování podlah, podhledů ve stavebním výkresu



Klíčové pojmy:

Vodorovné konstrukce, podlahy, podhledy



Cíle kapitoly:

- Zpracování výkresu půdorysu – vodorovné konstrukce,
- Zpracování výkresu řezu – vodorovné konstrukce,
- Čtení výkresu půdorysu a řezu ve stavebnictví.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 4 hodin



Výklad:

Kreslení podlah, podhledů.

Kótování podlah, podhledů.



Studijní materiály:

Základní literatura:

A. Doseděl a kol. 2009. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. Praha: Sobotáles, str.69-85. ISBN 80-86817-06-7.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? **Otázky a úkoly**

- 1) Nakreslete výkres řezu a půdorysu – podlahy a podhledy

? **Úkoly k zamyšlení a diskuzi**

- 1) Diskutujte o možnostech realizaci podlah a podhledů dle výkresové dokumentace.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 **Klíč k řešení otázek:**

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 9: Zakreslování schodišť a ramp ve stavebním výkresu



Klíčové pojmy:

Schodiště, rampy



Cíle kapitoly:

- Zpracování výkresu půdorysu – schodiště, rampy,
- Zpracování výkresu řezu – schodiště, rampy,
- Čtení výkresu půdorysu a řezu ve stavebnictví.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 6 hodin



Výklad:

Kreslení schodišť a ramp.

Kótování schodišť a ramp.



Studijní materiály:

Základní literatura:

A. Doseděl a kol. 2009. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. Praha: Sobotáles, str86-108. ISBN 80-86817-06-7.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? **Otázky a úkoly**

- 1) Nakreslete výkres řezu a půdorysu – schodiště

? **Úkoly k zamyšlení a diskuzi**

- 1) Diskutujte o možnostech realizaci schodiště dle výkresové dokumentace.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 **Klíč k řešení otázek:**

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 10: Zakreslování střech ve stavebním výkresu



Klíčové pojmy:

Střešní konstrukce, jednoplášťové střechy, dvouplášťové střechy



Cíle kapitoly:

- Zpracování výkresu půdorysu a řezu střešní konstrukce,
- Čtení výkresu střešní konstrukce ve stavebnictví.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 4 hodin



Výklad:

Kreslení půdorysu a řezu střešní konstrukce.

Kótování půdorysu a řezu střešní konstrukce.



Studijní materiály:

Základní literatura:

A. Doseděl a kol. 2009. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. Praha: Sobotáles, str109-114. ISBN 80-86817-06-7.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035



Otázky a úkoly

- 1) Nakreslete výkres půdorysu a řezu střešní konstrukce.



Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech realizaci střešní konstrukce dle výkresové dokumentace.

Pozn. Řešení není součástí opory



Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 11: Zakreslování krovu ve stavebním výkresu



Klíčové pojmy:

Střešní konstrukce, krov



Cíle kapitoly:

- Zpracování výkresu půdorysu a řezu krovu,
- Čtení výkresu krovu ve stavebnictví.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 4 hodin



Výklad:

Kreslení půdorysu a řezu krovu.

Kótování půdorysu a řezu krovu.



Studijní materiály:

Základní literatura:

A. Doseděl a kol. 2009. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. Praha: Sobotáles, str 114-130. ISBN 80-86817-06-7.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? Otázky a úkoly

- 1) Nakreslete výkres půdorysu a řezu krovu.

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech realizaci krovu dle výkresové dokumentace.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 12: Zakreslování venkovního kontaktního zateplovacího systému ve stavebním výkresu



Klíčové pojmy:

Venkovní kontaktní zateplovací systém (ETICS)



Cíle kapitoly:

- Zpracování výkresu půdorysu a řezu ETICS,
- Čtení výkresu ETICS ve stavebnictví.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 4 hodin



Výklad:

Kreslení půdorysu a řezu ETICS.

Kótování půdorysu a řezu ETICS.



Otázky a úkoly

- 1) Nakreslete výkres půdorysu a řezu ETICS.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

- 1) Diskutujte o možnostech realizaci ETICS dle výkresové dokumentace.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 Klíč k řešení otázek:

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Seminář 13: Zakreslování zemních úprav a komunikací ve stavebním výkresu



Klíčové pojmy:

Zemní úpravy, komunikace



Cíle kapitoly:

- Zpracování výkresu zemních úprav a komunikací
- Čtení výkresu zemních úprav a komunikací ve stavebnictví



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 6 hodin



Výklad:

Kreslení zemních úprav a komunikací.

Kótování zemních úprav a komunikací.



Studijní materiály:

Základní literatura:

A. Doseděl a kol. 2009. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. Praha: Sobotáles, str43-44. ISBN 80-86817-06-7.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

? **Otázky a úkoly**

- 1) Nakreslete výkres situace – zemní úpravy (terénní úpravy) a komunikace.

? **Úkoly k zamyšlení a diskuzi**

- 1) Diskutujte o možnostech realizaci komunikace dle výkresové dokumentace.

Pozn. Řešení není součástí opory

🔑 **Klíč k řešení otázek:**

- 1) *Odpověď k otázce: „Viz výklad.“*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace profesního vzdělávání ve vazbě na potřeby Jihočeského regionu
CZ .1.07/3.2.08/03.0035

Použitá literatura

HÁJEK, Petr. Konstrukce pozemních staveb 10: nosné konstrukce I. Vyd. 2., přeprac. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2000. ISBN 80-010-2243-9.

WITZANY, Jiří. Konstrukce pozemních staveb 20. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2006, 324 s. ISBN 80-010-3422-4.

HÁJEK, Václav, Luděk NOVÁK a ŠMEJCKÝ. Konstrukce pozemních staveb 30: kompletní konstrukce. Vyd. 2., přeprac. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2002, [376] s. ISBN 80-010-2506-3.

HANZALOVÁ, Lenka a Šárka ŠILAROVÁ. Konstrukce pozemních staveb 40: zastřešení. Vyd. 2. V Praze: České vysoké učení technické, 2009. ISBN 978-80-01-04469-8.

WITZANY, Jiří, Jan PAŠEK, Tomáš ČEJKA. *Konstrukce pozemních staveb 70: prefabrikované konstrukční systémy a části staveb*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003, 268 s. ISBN 80-010-2656-6.

DOSEDĚL, Antonín. Čítanka výkresů ve stavebnictví. 3. upr. vyd. Praha: Sobotáles, 2004. ISBN 80-868-1706-7.