



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

SZZ v bakalářském SP Stavební inženýrství

2. okruh – otázky specializace

Příprava, realizace a provoz staveb

Specializace Příprava, realizace a provoz staveb

Volitelný tematický okruh: Technologie staveb

Blok 1

1. Účastníci procesu výstavby, jejich pracovní náplň a pravomoci. Vývojový diagram celého procesu výstavby. Vliv projektu na technologie a dobu výstavby, členění procesů.
2. Zemní práce – třídy těžitelnosti, druhy vykopávek (jáma, šachta, rýha, zářez, odkopávka a prokopávka). Pažení (montáž a demontáž, vhodnost nasazení) – příložné, zátažné, hnané, záporové, štetovnicové, pažící boxy, kluznicové pažení.
3. Stroje pro zemní práce – rypadla, nakladače a dozery (rozdělení, vhodnost s ohledem na objem, třídu těžitelnosti a druh vykopávky, přepravní vzdálenost). Stanovení výkonnosti strojů a strojních sestav (cyklických a kontinuálních).
4. Násypy, zásypy, obsypy. Stroje pro úpravu pláně a dopravní prostředky (druhy, vhodnost s ohledem na dopravní vzdálenost).
5. Piloty a milánské stěny – technologie provádění, strojní sestavy. Druhy odvodnění. Technologie zhutňování, stroje pro hutnění – desky úderové a vibrační, pěchy, válce. Hutnicí účinek.
6. Tradiční a systémová bednění svislých konstrukcí, proces bednění a odbednění. Vhodná projekční řešení. Materiály na bednění. Konstrukční systémy, montáž a demontáž bednění svislých konstrukcí (stěny pravoúhlé a nepravidelných tvarů, sloupy pravoúhlé a kruhové). Výpočet tlaku čerstvého betonu na svislou stěnu bednění
7. Bednění vodorovných konstrukcí (stropy deskové, průvlaky). Konstrukční systémy, montáž a demontáž bednění. Ostatní bednicí systémy a únosnost vodorovného bednění.
8. Výroba, doprava a ukládání čerstvého betonu (dopravní prostředky, čerpadla), hutnění čerstvého betonu, ošetřování betonu. Armování (pruty, sítě, rolovací výztuž) svislých a vodorovných konstrukcí.
9. Rozdělení zvedacích prostředků, věžové jeřáby a autojeřáby, návrh nasazení – posouzení zvedacích prostředku. Pracovní lávky, stavební výtahy – zásady návrhu. Lešení – třídy lešení, rozdělení dle účelu, materiály. Lešení modulové a rámové (trubkové), konstrukční systémy a vhodnost nasazení.
10. Krovy a šikmé střechy – zásady montáže jednotlivých soustav, tradiční a moderní spoje. Materiály na krovy. Krytiny, jejich charakteristika, zásady montáže. Historické krytiny. Pomocné konstrukce při montáži, zabezpečení pohybu po střechách při údržbě.
11. Ploché střechy – technologie, skladby, materiály. Vady a poruchy způsobené plochých střech, zabezpečení pohybu po střechách při údržbě. Klempířské práce, stavební připravenost, zaměření.

12. Zdění – rozdělení systémů, technické požadavky na zdivo a malty, zásady technologických postupů. Výroba a doprava malt a jejich vlastnosti. Skládané stropy – materiály, technologie provádění, technické požadavky na skládané stropy.
13. Příčky – funkce, členění, charakteristika postupu prací – vývojový diagram pro příčky celistvé, monolitické, montované, požadavky na kontrolní činnost, požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci ve stavebnictví (BOZ)
14. Úpravy povrchů – omítky vnitřní – funkce, materiály, stavební připravenost a podmínky provádění, charakteristika postupu prací – požadavky z hlediska realizace, kvality a kontrolní činnosti. Omítky vnější – funkce, materiály, stavební připravenost a podmínky provádění, charakteristika postupu prací – požadavky z hlediska realizace, kvality a kontrolní činnosti.
15. Úpravy povrchů – fasády, zateplovací systémy kontaktní a bezkontaktní – funkce, materiály, stavební připravenost a podmínky provádění, charakteristika postupu prací – požadavky z hlediska realizace, kvality a kontrolní činnosti.
16. Úpravy povrchů – obklady – materiály, stavební připravenost a podmínky provádění, charakteristika postupu prací – požadavky z hlediska realizace, kvality a kontrolní činnosti. Lepidla a spárovací prostředky – materiály, vlastnosti, technologie provádění.
17. Podkladní vrstvy podlah – funkce, členění, materiály – charakteristika pro použití, charakteristika postupu prací – požadavky z hlediska realizace, kvality a kontrolní činnosti, ošetřování podkladních vrstev. Smršťovací spáry – návrh a realizace. Technologické požadavky pro realizaci nášlapných vrstev.
18. Jaké jsou základní technické požadavky na stavby? Technické požadavky na vybrané stavební výrobky – nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 305/2011 (CPR). Jakým způsobem se uvádí výrobek na trh? Co je certifikace, systém řízení výroby, ověřování shody.
19. Co je základním cílem managementu kvality? Popište, jak je v praxi management kvality realizován při stavební výrobě. Jaké znáte soudobé koncepce managementu kvality a v čem spočívají? Popište na konkrétním příkladu.
20. Jak můžete definovat znaky kvality? Uveďte konkrétní příklady možností jejího hodnocení ve vztahu ke stavebním konstrukcím výrobkům. Jaké jsou fáze kontroly kvality v průběhu stavební zakázky?
21. Co by měl obsahovat Technologický postup? Uveďte konkrétní příklad. Jaký je rozdíl mezi Technologickým předpisem a Technologickým postupem?
22. Co je to Kontrolní a zkušební plán (KZP) a co je podkladem pro zpracování Technologického postupu a Kontrolního a zkušebního plánu?
23. Jaké jsou hlavní nedestruktivní metody pro určování mechanických a fyzikálních vlastností betonu v konstrukcích, v čem spočívají jejich výhody a nevýhody?
24. Které hlavní parametry je nutné zohlednit při navrhování geometrické přesnosti staveb a proč? Co je mezní odchylka a co je tolerance?
25. Vlhkost v materiálech a konstrukcích – metody měření přímé a nepřímé, pomůcky, k čemu je množství vlhkosti vztahováno, limitní hodnoty pro různé konstrukce z hlediska technologických a technických požadavků.

Blok 2

26. Výrobní proces ve stavebnictví jako systém. Vlastnosti výrobního procesu objektu a investičního celku a rozdíly oproti průmyslové výrobě. Stavba, objekt, stupeň rozestavěnosti, technologická etapa, konstrukce, konstrukční prvek jakožto výrobky a k nim odpovídající procesy.
27. Výrobní proces objektu. Prostorová, technologická, časová struktura stavebního procesu – základní principy a souvislosti.
28. Prostorová struktura objektového procesu. Součásti návrhu, základní parametry, zobrazení v dokumentu, využití, návrh a posouzení zdvihacího prostředku.
29. Technologická struktura stavebního procesu. Druhy stavebních procesů dle technologické struktury. Součásti návrhu, základní parametry, zobrazení v dokumentech, využití.
30. Časová struktura objektového procesu. Součásti návrhu, základní parametry, zobrazení v dokumentech, využití.
31. Technologické etapy a jejich charakteristiky pro sourodé a nesourodé objekty (Pracovní předměty, pracovní prostředky, pracovní síly, činnosti, výrobní (pracovní) prostor, výrobky, meziprodukty, vnější vlivy, jiné důležité vlastnosti).
32. Modelování stavební výroby. Stavebně technologická dokumentace a její hlavní dokumenty. Dlouhodobé a krátkodobé (operativní) plánování. Využití modelů výrobního procesu objektu pro nabídku řízení realizace stavby.
33. Příprava výstavby sourodých investičních celků jako systém. Územní a prostorové členění sourodých investičních celků, určení směru postupu, dělení na výstavbové části pro sourodé investiční celky, obvyklý postup výstavby objektových procesů. Komplexní stavební proces, jeho členění, základní dokumenty pro jeho modelování pomocí stavebně technologického projektu.
34. Příprava výstavby nesourodých investičních celků jako systém. Územní a prostorové členění nesourodých investičních celků, určení směru postupu, dělení na výstavbové části pro nesourodé investiční celky, obvyklý postup výstavby objektových procesů. Komplexní stavební proces, jeho členění, základní dokumenty pro jeho modelování pomocí stavebně technologického projektu.
35. Uplatnění proudové metody stavění při stavění investičních celků v tržních podmínkách. Základní principy proudu, jeho znázornění, struktury a parametry (řídící proces, pracovní fronta, časový modul). Kritické přiblížení proudů, výpočet kritického místa při změně směru proudu.
36. Modelování procesu výstavby pomocí síťových grafů. Obecný graf a síťový graf. Metoda kritické cesty, výpočet síťového grafu, rezervy. Hranově a uzlově definovaný síťový graf. Kritické zhodnocení metody kritické cesty.
37. Využití síťové analýzy pro modelování postupu realizace stavby. Metoda BKN (stavebnicové síťové plánování) s využitím uzlově definovaného síťového grafu a vazby, které užívá.
38. Stavebně technologický síťový graf a vazby, které užívá. Typové síťové grafy a možnost jejich modifikace.

39. Využití výpočetní techniky při projektování realizace staveb. Základní programové systémy, jejich vlastnosti, použitá metoda síťové analýzy, výhody a nevýhody.
40. Co je správa budov, do kterého širšího oboru je zařazena? Co je předmětem facility managementu, rozdělení a příklady tvrdých a měkkých služeb, příklady.
41. Jaké druhy údržby znáte, uveďte rozdělení a příklady.
42. Co je pasportizace a k čemu slouží? Co je revize a k čemu slouží? Uveďte příklady.
43. Zatížení ve vztahu k obalovým konstrukcím, zatížení větrem a sněhem.
44. Jednoplášťové a dvouplášťové ploché střechy – požadavky, funkce, principy návrhu skladby a detailů.
45. Ploché střechy pro zvláštní účely (zelené, pochozí, pojížděné, terasy a balkony atd.).
46. Šikmé střechy – požadavky, funkce, principy návrhu skladby a detailů.
47. Jednoplášťové a dvouplášťové obvodové stěny – požadavky, funkce, principy návrhu skladby a detailů. Lehké obvodové pláště (prosklené stěny) – konstrukčně statické principy, stavebně fyzikální souvislosti.
48. Vnitřní kompletační konstrukce – podlahy, příčky a podhledy – konstrukčně statické principy, stavebně fyzikální souvislosti.
49. Výplně otvorů (okna, střešní okna, dveře, vrata, světlíky) – konstrukce, stavebně fyzikální souvislosti a konstrukční principy zabudování.
50. Rekonstrukce, sanace a energetické sanace obalových konstrukcí.

Volitelný tematický okruh: Řízení stavebních projektů

Blok 1

1. Výstavbový projekt, životní cyklus výstavbového projektu, účastníci výstavbového projektu.
2. Smluvní vztahy ve výstavbových projektech (OZ, FIDIC).
3. Investiční projekt, studie proveditelnosti jako podklad pro rozhodování investora.
4. Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon, dělení staveb dle nového stavebního zákona.
5. Vyhodnocení efektivnosti výstavbového projektu, financování investičních projektů.
6. Zákon o zadávání veřejných zakázek, účastníci zadávacího řízení, typy zadávacího řízení, koncese (PPP).
7. Výstavbový projekt u hlediska času, zdrojů a nákladů.
8. Jednotné environmentální stanovisko dle zákona č. 148/2023 Sb., stavby vyžadující posouzení EIA.
9. Dodavatelská příprava, procurement v projektu.
10. Liniový zákon (č. 416/2009 Sb., v platném znění), požadavky MD ČR na dopravní stavby.
11. Rizika ve výstavbových projektech, kategorie rizik, kvalitativní a kvantitativní analýza rizik.
12. Povoloovací procesy ve stavebnictví, oblasti ochrany veřejných zájmů, lhůty.
13. Kontrola průběhu výstavbového projektu, změnová řízení.
14. Co je základním cílem managementu kvality? Popište, jak je v praxi management kvality realizován při stavební výrobě.
15. Jaké znáte soudobé koncepce managementu kvality a v čem spočívají? Popište na konkrétním příkladu.
16. Jak můžete definovat znaky kvality? Uveďte konkrétní příklady možností jejího hodnocení ve vztahu ke stavebním konstrukcím výrobkům.
17. Jaké jsou základní technické požadavky na stavby?
18. Jaké jsou fáze kontroly kvality v průběhu stavební zakázky?
19. Co by měl obsahovat technologický postup? Uveďte konkrétní příklad.
20. Jaký je rozdíl mezi technologickým předpisem a technologickým postupem?
21. Co je to Kontrolní a zkušební plán (KZP)?
22. Co je podkladem pro zpracování technologického postupu a Kontrolního a zkušební plánu?
23. Jaké jsou hlavní nedestruktivní metody pro určování mechanických a fyzikálních vlastností betonu v konstrukcích, v čem spočívají jejich výhody a nevýhody.
24. Které hlavní parametry je nutné zohlednit při navrhování geometrické přesnosti staveb a proč? Co je mezní odchylka a co je tolerance?

25. Vlhkost v materiálech a konstrukcích – metody měření přímé a nepřímé, pomůcky, k čemu je množství vlhkosti vztahováno, limitní hodnoty pro různé konstrukce z hlediska technologických a technických požadavků.

Blok 2

26. Třídění spotřeby času. Metody normování spotřeby času, princip metod, použití. Náklady na mzdy, kalkulace hodinové sazby, hodinová zúčtovací sazba. Legislativní rámec. Terminologie: plat, mzda, odměna, minimální mzda, zaručená mzda.
27. Spotřeba pracovních předmětů, metody normování spotřeby materiálu. Určování nákladů na materiál.
28. Kapacitní norma, norma výrobnosti stroje. Kalkulace hodinových sazeb pro stroje. Kalkulace statická a dynamická.
29. Kalkulace výrobní a správní režie. Přírážková kalkulace – princip, použití, rozvrhová základna. Rozdílová kalkulace.
30. Druhé členění nákladů, členění nákladů podle přičitatelnosti a proměnlivosti. Kalkulační členění nákladů (kalkulační vzorec). Nákladová remanence, volné fixní náklady. Fixní, variabilní a smíšené náklady, bod zvratu.
31. Struktura celkových nákladů výstavbového projektu (propočet investora), obsah a podklady pro ocenění. Oceňování projektových prací a inženýrských činností (Standardy služeb ČKAIT, Sazebník UNIKA, hodinová kalkulace). Započitatelné náklady, výkonové fáze. Vedlejší a ostatní náklady spojené s umístěním stavby (NUS).
32. Obsah směrných cen stavebních a montážních prací. Kontrolní rozpočet, nabídkový rozpočet, realizační (výsledný) rozpočet – podklady pro sestavení, použití. Cenové soustavy.
33. Náklady na stavební objekt, struktura položkového rozpočtu, výkaz výměr, soupis stavebních prací, dodávek a služeb, typy položek (kompletní, montážní, specifikace, přírážkové). Vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce.
34. Náklady životního cyklu (LCC) stavby a výstavbového projektu – struktura, podklady pro ocenění.
35. Řízení nákladů: výrobní kalkulace, výrobní faktura (pracovní kalkulace), výsledná kalkulace – princip, výstupy, použití, podklady, účel.
36. Co patří mezi základní činnosti managementu?
37. Manager, manažerské dovednosti na různých úrovních managementu.
38. Kdo patří do nejvyššího managementu větší firmy?
39. Právní formy společností – veřejná obchodní společnost, komanditní společnost, společnost s ručením omezeným, akciová společnost, družstvo.
40. Tržní okolí, Situační analýzy tržního prostředí, Porterův model.
41. Plánování a rozhodování na jednotlivých úrovních managementu.

42. Koncepční model strategie stavební firmy zobrazuje jednotlivé proměnné a jejich vzájemné interakce, které mají vliv na zásadní rozhodnutí stavebního podniku a jejich vazbu na podnikové výsledky. Jaké to jsou?
43. Organizování, organizační struktura a organizační design.
44. HRM, řízení lidských zdrojů, delegování, motivace, odměňování.
45. Projektový management a řízení projektů.
46. Procesní management – Lean, Six Sigma.
47. Co je to kontrola? Druhy kontrol a postup při kontrole.
48. Co je to audit?
49. Rizikový management.
50. Systémy řízení komunikace a informační systémy ve stavebních společnostech.

