

SEZNAM MATURITNÍCH OKRUHŮ STUDIJNÍHO OBORU STAVEBNÍ PROVOZ 36-44-L/51 ŠKOLNÍ ROK 2022/2023 TŘÍDA 2ŠN

Písemná maturitní zkouška zahrnuje učivo všech odborných vyučovacích předmětů, ústní maturitní zkouška TECHNOLOGIE zahrnuje učivo předmětů Technologie, Geodézie, Základy stavební mechaniky, Vybrané stati a Stavební úpravy.

Ústní maturitní zkouška STAVEBNÍ PROVOZ zahrnuje učivo předmětů Stavební provoz, Ekonomika, Stavebnictví a životní prostředí a Stavební materiály a zkoušení.

TECHNOLOGIE a VYBRANÉ STATI

- 1. Typologie bytových a občanských staveb, projektování staveb:** např. zásady navrhování bytových a občanských staveb, funkce bytu, vybavení, místnosti, členění zástavby, druhy dokumentací a výkresů, výkresy podrobností (detailů)
- 2. Zakládání:** např. funkce a druhy základů, druhy zemních prací, druhy a zkoušení zemin, polohové a výškové vytyčování stavby, způsoby zajišťování stěn výkopů.
- 3. Zdivo:** např. základní pravidla zdění, vazby a spáry cihelného, tvarovkového, tvárnicevého, kamenného a smíšeného zdiva, spotřeby materiálu, postup vyzdívání, organizace práce při zdění, zdění v zimě, zednické nářadí a pomůcky, BOZ při zdění.
- 4. Systémové zdění:** Porotherm, Velox, systém Liapor, polystyrenové ztracené bednění. Výhody systémů, použité materiály, svislé stěny, stropní konstrukce, okenní a dveřní překlady
- 5. Příčky:** např. účel a rozdělení příček, pracovní postupy u příček (zděné, monolitické příčky, montované příčky, sklobetonové), zavazování příček.
- 6. Sádrokartonové konstrukce:** např. možnosti jejich použití a jejich funkce, druhy konstrukcí, postup při jejich zhotovení, druhy používaných sádrokartonů
- 7. Komíny:** např. stavební předpisy a názvosloví, druhy komínů, vyzdívání cihelného komínového zdiva, komíny jednovrstvé a vícevrstvé, podmínky tahu komína.
- 8. Beton:** např. složení, dávkování, ukládání, doprava, zpracování a zhutňování betonové směsi, ošetřování betonu, vlastnosti betonu, vodní součinitel, bednění a odbedňování, betonáž v zimě a pod vodou. BOZ při betonářských pracích.
- 9. Železobeton:** např. vlastnosti a použití železobetonu, druhy výztuže, ukládání a zpracování výztuže, bednění a odbedňování, betonáž v zimě, betonáž pod vodou. Pracovní a dilatační spáry. Předpjatý beton, druhy předpjatého betonu, výroba
- 10. Montované stavby:** např. výhody/nevýhody prefabrikace, způsob montáže a spojování prvků, doprava a skladování prefabrikátů, organizace práce při montáži, složení montážní čety. Konstrukční systémy.
- 11. Průmyslové stavby:** např. konstrukční systémy, typologie, urbanismus, technologie, součásti a zařízení
- 12. Izolace:** např. rozdělení a funkce izolací (hydroizolace, izolace tepelné a zvukové, protipožární, proti ořesům a proti radonu). Materiály a způsob provádění, BOZ při izolačních pracích.
- 13. Lešení:** např. druhy lešení, ochranné a záchytné konstrukce, používané materiály a systémy, hlavní části lešení, jejich parametry a bezpečnostní předpisy, zásady pro montáž a postup montáže, předpisy pro montáž a provoz lešení, BOZ.

14. **Okenní a dveřní otvory:** např. názvosloví, vytvoření a stavba nadpraží, druhy překladů, tvary ostění a parapetů, technologie osazování oken a dveřních zárubní
15. **Stropy a převislé konstrukce:** např. stropy s dřevěnými stropnicemi, stropy s ocelovými a keramickými nosníky, sklobetonové stropy, monolitické a montované stropy. Ztužující konstrukce - pozdní pásy, převislé konstrukce - balkony, lodžie, arkýře, římsy a markýzy.
16. **Klenby:** např. názvosloví kleneb, druhy kleneb, způsoby zdění klenby
17. **Střechy:** např. tvary střech, střešní krytina, požadavky na střechy, konstrukce střech (vaznicové, vazníkové). Ploché střechy jednoplášťové a dvouplášťové. Kladení střešní krytiny, postup, bezpečnostní předpisy.
18. **Schodiště:** např. účel, názvosloví a předpisy pro schodiště, parametry stupňů (výpočet výšky a šířky schodišťového stupně), ramen a podest (šířky, odchodné výšky). Osazování stupňů a celých ramen.
19. **Vnitřní a vnější omítky:** např. účel a druhy omítek (klasické i novodobé), příprava podkladu pod omítku na různ. materiálech, technol. postup provádění omítek, ruční/strojní omítání, omítání v zimě.
20. **Vnitřní a vnější obklady:** např. účel a druhy obkladů, materiály, příprava podkladu pod obklady, technologický postup provádění obkladů.
21. **Podlahy:** např. požadavky na podlahy, vrstvy podlahových konstrukcí, funkce jednotlivých vrstev, způsob kladení a zhotovení jednotlivých druhů nášlapných vrstev.
22. **Obvodové pláště budov:** kontaktní zateplování systémy, dvojité fasády, výhody a nevýhody, materiály, provádění jednotlivých vrstev, energeticky úsporné stavby.
23. **Vnitřní vodovod:** přípojka, vodoměrná sestava, druhy rozvodů, materiály a spojování
24. **Domovní plynovod:** přípojka, druhy a umístění plynoměrů, materiály a spojování, zkoušky domovních plynovodů
25. **Teplovodní vytápění:** druhy otopných soustav, zabezpečovací zařízení, materiál rozvodů, regulace, sálavé vytápění, alternativní zdroje

GEODÉZIE

1. **Stavební geodézie:** její úkoly
2. **Základní geodetické pomůcky**
3. **Značení měřických bodů:** bodová pole, stabilizace a signalizace bodů
4. **Přímé měření vzdálenosti:** postup měření pásmem, chyby, trigonometricky, opticky, dálkoměry
5. **Pomůcky a přístroje pro nivelaci:** nivelační přístroj, latě
6. **Měření výšek nivelací:** stanoviště, geodetická nivelace ze středu, plošná nivelace, bočné záměry, trigonometrické určování výšek
7. **Měření délek:** např. postup a pomůcky pro měření, postup měření, chyby při měření
8. **Polohové a výškové vytyčování bodu,** přímek, úhlů a oblouků, vrstevnic, svislic
9. **Podrobné měření polohopisné:** měřičská síť, metody zobrazování polohopisu
10. **Určování ploch a výpočet kubatur:** metody a postupy výpočtu
11. **Vytyčování:** vytýčení a prodloužení přímky, rovnoběžky, kolmice, přes překážky
12. **Geodetické práce na staveništi:** vytyčení staveniště, vyznačení hranic pozemku, vytyčení projektované stavby, zaměření polohopisu stavby

STAVEBNÍ MECHANIKA

1. **Mezní stavy**, dovolené namáhání, stupeň bezpečnosti: postup výpočtu, příklady
2. **Těžiště**: definice, určení těžiště u jednoduchých i složitých obrazců
3. **Prosté nosníky**: výpočet reakcí, momentová věta, podmínky rovnováhy
4. **Vnitřní síly**: výpočet momentů, posouvajících sil a normálových sil, grafické řešení
5. **Výpočet zatížení**: stálé a nahodilé zatížení, součinitel zatížení γ_f , jednotky, přepočet na 1 bm nosníku
6. **Dimenzování**: určení maximálního momentu, průřezový modul, dovolené napětí materiálu
7. **Průhyb**: normové zatížení, limity průhybu, posouzení

STAVEBNÍ ÚPRAVY

8. **Druhy přestaveb**: např. druhy přestaveb budov, stavební průzkum, předprojektová příprava přestaveb, ochrana životního prostředí při přestavbách.
9. **Zabezpečení budov**: např. druhy, funkce a použití zabezpečovacích konstrukcí budov pro provedení jejich přestaveb.
10. **Trhliny v budovách**: např. druhy trhlin (neškodné, nebezpečné, aktivní, pasivní), příčiny jejich vzniku (změny v základech, základové půdě, svislých a vodorovných konstrukcích), zjišťování jejich průběhu, technologický postup při jejich opravách.
11. **Opravy cihelného zdiva**: např. přizdívání nosných zdí a pilířů, zazdívání a rozšiřování otvorů, vybourávání zdiva a příček, vkládání zedních kleštín, opravy komínů, sekání drážek a prostupů.
12. **Opravy stropů a kleneb**: např. příčiny poruch kleneb (proražená, přetížená, rozestouplá, drcená) a stropů, pracovní postup při jejich opravě.
13. **Opravy plochých střech**: např. příčiny a druhy poruch plochých střech, zásady pro tvorbu ploché střechy.
14. **Dodatečné izolace**: např. poruchy v budovách vlivem neprovedené nebo špatné hydroizolace, tepelné a zvukové izolace, izolace proti ořesům a proti radonu. Pracovní postupy při jejich dodatečném zřizování.
15. **Opravy schodišť**: např. Příčiny poruch schodišť, pracovní postupy při výměně a opravě schodišťového stupně, podchycování schodišťového ramene, opravy nášlapných vrstev.
16. **Opravy podlah**: např. Příčiny poruch podlah, pracovní postupy při opravě podlah různých materiálů.
17. **Opravy omítek**: např. Příčiny poruch omítek, pracovní postupy při opravě vnitřní a vnější omítky.
18. **Udržování zděných budov a panelových objektů**: např. důvody udržování budov (nepříznivé vlivy), ochrana zděných budov a panelových objektů před nepříznivými vlivy.
19. **Bourání budov**: např. podmínky a důvody demolic, způsoby bourání budov, zajišťovací a zabezpečovací práce.
20. **Sanace betonových konstrukcí, sanace zdiva, sanace dřevěných konstrukcí**: důvody sanování, používané materiály, způsoby provádění
21. **Projektování přestaveb**: pasport stavby, zakreslování jednotlivých stavebních úprav, značení materiálů

STAVEBNÍ PROVOZ a EKONOMIKA

- 1. Územní plánování:** princip, pojmy, druhy územně plánovacích dokumentací, pořizovatel, zpracovatel
- 2. Proces výstavby:** formulace záměru, projednání se stavebním úřadem,... až po užívání stavby, popis
- 3. Účastníci výstavby:** členění (investor, dodavatel, projektant), subdodávky, koordinace prací na stavbě, dotčené orgány státní správy a správci (provozovatelé) inženýrských sítí, druhy, úkoly, práva a povinnosti v rámci procesu výstavby
- 4. Správní řízení:** účastníci řízení (práva a povinnosti), fáze (průběh) správního řízení, doručování písemností, náležitosti správního rozhodnutí, nabytí právní moci
- 5. Územní řízení:** druhy územního rozhodnutí, podklady a dokumentace pro územní řízení, průběh územního řízení, platnost
- 6. Stavební řízení:** druhy povolování staveb, podklady a dokumentace, průběh stav. řízení, platnost
- 7. Kolaudace:** druhy (způsoby) kolaudací, průběh kolaudace, účastníci kolaudace, smysl kolaudace
- 8. Stavební řád:** názvosloví (stavba, staveniště, změna stavby před jejím dokončením, stavební úprava, parametry ohlašovaných staveb, odstraňování staveb, možnosti dodatečného povolení staveb, nařízení zabezpečovacích prací, nezbytných úprav a udržovacích prací stavby, sankce
- 9. Vybrané činnosti ve výstavbě:** druhy, kvalifikační předpoklady autorizace, stavební (technický) dozor, pravomoci, státní stavební dohled
- 10. Zadávání zakázek:** veřejná zakázka, průběh výběrového řízení, kalkulace, rozpočet
- 11. Zásady organizace výstavby:** k čemu slouží, kdo je zpracovává, jednotlivé části dokumentace ZOV
- 12. Časové plánování výstavby:** harmonogram, princip a podklady pro zpracování, použití, druhy, normohodiny, zařízení staveniště (podklady, obsah)
- 13. Dokumentace na stavbě:** technologický list, kontrolní list, technický list, dodací list, faktura a předávací (přejímací) protokol staveniště a díla, použití a obsahy, stavební deník - význam stavebního deníku, obsah, pravidla pro vedení a archivaci stavebního deníku, kontrolní dny (průběh, účastníci)
- 14. Smluvní vztahy:** druhy smluv, náležitosti smluv, odpovědnost za škody, řešení vícenákladů (víceprací), záruční doba (lhůta), reklamace, vada a porucha
- 15. Právní předpisy ve vztahu ke stavebnictví:** pojmy „právní norma“ a „technická norma“, BOZP a PO (úkoly, postavení a odpovědnosti jednotlivých účastníků výstavby), užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- 16. Projektová dokumentace stavby:** stupně projektové dokumentace, obsah dokumentací, zhotovitelé projektu
- 17. Dotčené orgány státní správy, správcové inženýrských sítí, katastrální úřad:** jejich role v rámci plánování a realizace stavby

STAVEBNÍ MATERIÁLY A ZKOUŠENÍ

1. **Význam a podstata zkoušení** stavebních materiálů v laboratořích
2. **Zkoušení zemin a kameniva:** odběr vzorků, stanovení objemové a sypné hmotnosti, hustoty, nasákavost, vlhkost, velikost zrn, frakce zrnitosti, humusovitost, požadavky na kamenivo do betonů a malt
3. **Zkoušení vody:** odběr vzorků, posouzení vzhledu a zápachu, přítomnost organických látek, požadavky na vodu do betonů a malt
4. **Zkoušení cementu:** zjišťování objemové stálosti, zkoušky pevnosti, posouzení jemnosti mletí, stanovení počátku doby tuhnutí, zjišťování doby tuhnutí, požadavky na vlastnosti cementů
5. **Zkoušky betonové směsi:** ověřování vlastností betonové směsi, zpracovatelnost betonové směsi, zkoušky a určování poměrů, mísení složek betonové směsi
6. **Zkoušky betonu:** ověřování vlastností betonu, stanovení pevnosti betonu v tlaku, v tahu za ohybu, v příčném tahu, způsoby vyhodnocení zkoušek pevnosti
7. **Ověřování vlastností betonářských ocelí:** vlastnosti betonářské oceli a jejich diagram, zkoušky používaných betonářských ocelí, zjišťování a hodnocení stupně koroze betonářských ocelí
8. **Moderní zkušební metody** ve stavebnictví: nedestruktivní metody, principy defektoskopických metod, určování napětí a deformací, zjišťování polohy výztuže

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

1. **Legislativa k problematice staveb ve vztahu k ochraně životního prostředí a všech jeho složek**
2. **Oblasti ochrany životního prostředí,** ochrana přírody a krajiny, ochrana ovzduší
3. **Ochrana vod** (vodohospodářské dílo, odpadní vody, pravidla pro vypouštění dešťových a odpadních vod do vod povrchových a do veřejné kanalizace)
4. **Odpadové hospodářství** (pojmy odpad, zvláštní nebezpečný odpad, druhotná surovina, odpadové hospodářství, povinnosti původců a dopravců odpadů a provozovatelů zařízení ke zneškodňování odpadů)
5. **Posuzování vlivů stavby na ŽP,** regenerace území, rekultivace, ozelenění
6. **Ochrana zemědělské půdy a lesa,** prevence závažných havárií
7. **Hospodaření s energií,** energetický štítek budovy, hluk a emise
8. **Vlivy stavební činnosti na životní prostředí** a postupy k jejich snižování

Vypracovali učitelé odborných předmětů: Ing. arch. Magda Malovaná, Ing. Petr Pazdera
Schváleno metodickou komisí pro obory Stavební I