

Maturitní témata

obor 36-47-M/01 Stavebnictví, zaměření: Pozemní stavitelství
Školní rok 2022/2023

Pozemní stavby

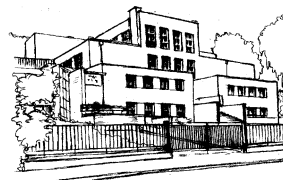
(profilová část maturitní zkoušky formou ústní zkoušky před zkušební komisí)

1. **Zemní práce a zajišťování stěn zemních těles** geologický a hydrogeologický průzkum, zemní práce, kotvení stěn stavebních jam
2. **Svislé nosné konstrukce** rozdělení svislých nosných konstrukcí, cihelné zdivo, technologie zdění, zdivo z lehčených betonů, betonové konstrukce, kamenné zdivo
3. **Stavební zákon** úkoly stavbyvedoucího, mistra, stavební deník, územní plánování a stavební řád, správní řízení, druhy staveb, autorizované osoby, dozory
4. **Vodorovné nosné konstrukce** základní požadavky, rozdělení (třídění), klenby, monolitické stropní konstrukce, prefabrikované stropní konstrukce, prefamolitické stropní konstrukce
5. **Program KROS** tvorba rozpočtu, katalogové ceny dle položek prací, materiálů, dílů (stavební knihovna), X(R) položky, výkaz výměr
6. **Architektura řecká a římská** - datace, materiály, konstrukce, stavby
7. **Střešní konstrukce** šikmá střecha, vaznicové kce, vazníkové konstrukce, plochá střecha, komíny
8. **POV** obsah, podklady, sestavení, situace, technická zpráva, časový a finanční plán stavebního díla, vytvoření plánu potřeb materiálů pro výpočty skládek, vytvoření plánu potřeb strojů, pracovníků z oceňovacích podkladů TOV a STP
9. **Konstrukce spojující různé úrovně schodiště, rampy, výtahy, žebříky a stupadla**
10. **Architektura románská a gotická** datace, materiály, konstrukce, základní znaky, stavby a stavitelé
11. **Otvory v konstrukcích** nadpraží, okenní otvory, dveřní otvory, střešní okna, vrata, světlíky

- 12. Cena stavebního díla** individuální kalkulace položky rozpočtu podle kalkulačního vzorce (přímé, nepřímé náklady, zisk, marže), cena montáže a demontáže ZS (odpisy, doprava), skladba celkové ceny stavebního díla a fakturace
- 13. Stavební izolace** hydroizolace, tepelná izolace, izolace proti radonu, zvuková izolace
- 14. Povrchové úpravy konstrukcí** omítky, obklady, tapetování, malby, nátěry, pohledové betony
- 15. Architektura renesanční a barokní** datace, materiály, konstrukce, základní znaky, stavby a stavitelé
- 16. Konstruktivní systémy** rozdělení, charakteristika, použití, statické působení
- 17. Typologie rodinných domů a občanských staveb** rozdělení staveb dle účelu a užívání, průchozí šířky, výšky, manipulační úrovně, zásady, postup a navrhování, funkční části bytu, dispozice a orientace ke světovým stranám, oslunění a osvětlení obytných budov, základní a vyšší občanská vybavenost
- 18. Architektura 20. století** historické souvislosti, materiály konstrukce, jednotlivé stavby, znaky slohů, stavby, stavitelé
- 19. Rekonstrukce a sanace** klasifikace poruch, projevy a příčiny poruch, trhliny, sanace vlhkého zdiva, sanace dřevěných a betonových konstrukcí, základové konstrukce, poruchy a sanace panelových domů, dodatečné zateplení objektů, bourání a demolice
- 20. Stavebně technologické plánování, podklady pro plánování a nabídku, normování**
tvorba STP (etapy), hrubý odhad (RUSO), odborný propočet (80/20), oceňování prací (mzdy, stroje), časové a výkonové normy, snímek pracovního dne
- 21. Časové plánování stavby** časové fáze stavební činnosti, metody stavění, síťový graf, metody PERT, CPM
- 22. Veřejná zakázka** kvalifikační požadavky, kritéria výběru, druhy zadávání, postup
- 23. Architektura 19. století** historické souvislosti, materiály, konstrukce, jednotlivé slohy, znaky slohů, stavby a stavitelé
- 24. Zakládání pozemních staveb** plošné základy, hlubinné základy, zvláštní úpravy základů
- 25. TZB – plyn, kanalizace, vodovod, ČOV, vytápění** druhy plynu, materiály rozvodů, plynové spotřebiče, zásady navrhování, vnitřní kanalizace, materiály, funkční části, předpisy, dimenzování, přípojka, zobrazení ve výkresech, vodovodní přípojka, materiály, zásady navrhování, příprava TUV, dimenzování, odlučovače, domovní čistírny, schéma městské ČOV, principy čištění

V Letohradě dne 30. září 2022

.....
Ing. Jiří Štěpánek
ředitel PSS Letohrad



Maturitní témata

**obor 36-47-M/01 Stavebnictví, zaměření: Pozemní stavitelství
Dopravní stavitelství**
Školní rok 2022/2023

Stavební konstrukce

(profilová část maturitní zkoušky formou ústní zkoušky před zkušební komisí)

- 1. Složky betonu – druhy a vlastnosti jednotlivých složek a jejich vliv na pevnost betonu.**

Zkoušky

- 2. Zděné konstrukce – druhy, zásady návrhu podle EC 6. Svislý tlak, soustředěný tlak, smyk.**

Dostředný a mimostředný tlak, vyloučení tahu – efektivní plocha.

- 3. Železobetonové prvky namáhané ohybem – napětí a vnitřní síly při jednostranném a oboustranném vyztužení průřezu, návrhový moment únosnosti.**

Prostý ohyb – vztahy pro výpočet normálového a tangenciálního napětí při ohybu obdélníkového průřezu, průřezové veličiny.

- 4. Ocel – výroba, zpracování, mechanické vlastnosti, zkoušky, pracovní diagram ocelí.**

Svařitelnost ocelí, druhy ocelí používaných pro stavební konstrukce, označování ocelí podle ČSN EN.

Hookův zákon a jeho aplikace.

- 5. Betonáž – zpracování betonové směsi, doprava, ošetřování – vliv na pevnost betonu, zvláštní způsoby betonáže.**

Bednění a podpůrné konstrukce – druhy a typy.

Výztuž – druhy betonářské a předpínací výztuže, označování, vlastnosti.

- 6. Železobetonová monolitická schodiště – druhy, zásady návrhu a uspořádání výztuže v závislosti na podepření.**

Princip výpočtu šikmého nosníku – stanovení zatížení a složek vnitřních sil (M , V , N).

- 7. Ocelové plnostěnné nosníky – návrh svařovaného nosníku, posouzení nosníku, stěn, příčné stability, rozdělení materiálu (průřez I), konstrukční provedení. Prolamovaný nosník - uplatnění.**

Spřažené ocelobetonové konstrukce – statické výhody, spřahující prvky a jejich funkce.

- 8. Zatížení stavebních konstrukcí – rozdělení, princip přenosu zatížení, základní kombinace zatížení.**

Metody výpočtu stavebních konstrukcí (MS) – přehledově.

Určení průřezových charakteristik pro tlačené a ohýbané prvky.

9. Železobetonový trám jednostranně vyztužený (obdélníkový průřez, T průřez) – určení M a V (na staticky určeném i neurčeném nosníku), návrh výztuže a posouzení.

10. Dřevěné konstrukční prvky (mosty, stropy a střechy), druhy dřeva, vlastnosti dřeva a odvozených materiálů, způsoby namáhání prvků, posouzení.

Spojování dřevěných konstrukcí – druhy spojovacích prostředků, zásady návrhu.

11. Železobetonová deska s nosnou výztuží v jednom směru – návrh a umístění výztuže podle statického uspořádání. Desky křížem vyztužené – použití, princip výpočtu a vyztužení.

12. Prostý beton, výpočtová pevnost. Sloupy a stěny – dostředný a mimostředný tlak, smyk – zásady výpočtu.

Základové konstrukce z prostého betonu – namáhání, návrh plošného základu.

13. Statické řešení plnostěnných nosníků staticky určených i neurčených (porovnejte chování nosníků), výpočet a průběh M, V, N po délce nosníků. Výpočet průhybu nosníků, ohyb. čára a její parametry.

14. Montované konstrukce – charakteristika, výhody, nevýhody, zásady navrhování, výroba, doprava, montáž.

Montované předpjaté konstrukce – výroba, použití.

15. Betonová směs – informativně návrh složení, vzájemný vztah mezi množstvím a kvalitou jednotlivých složek vlastnosti, zkoušky - zpracovatelnost, zkoušky konzistence.

16. Smyková výztuž trámu – druhy smykové výztuže, návrh a posouzení.

Určení posouvající síly na prostém nosníku, spojitém nosníku a konzole.

17. Rámové konstrukce – druhy rámu, statické působení, průběh momentů na jednoduchém rámu, vyztužení rámového rohu a podporového kloubu.

Namáhání rámové stojky – dostředný, mimostředný a vzpěrný tlak (průběh napětí v průřezu), návrh a posouzení.

18. Druhy betonu – podle hmotnosti, způsobu vyztužení, speciálních vlastností. Třídy betonu, pevnosti betonu v tlaku a tahu.

Předpjatý beton – princip, průběh napětí v průřezu, umístění předpínací výztuže v podélném řezu, ztráty předpínací síly, druhy předpjatého betonu - výroba a výhody.

19. Ocelové sloupy – druhy, postup posouzení centricky tlačných prutů, kotvení ocel. sloupů do základové patky.

Dispoziční a konstrukční uspořádání ocelové haly.

20. Příhradové konstrukce – tvary, názvosloví, způsob namáhání jednotlivých prutů, metody řešení osových sil. Použití příhradových nosníků v mostním a pozemním stavitelství (tvary nosníků).

Posouzení taženého prutu příhradového nosníku.

21. Opěrné zdi z prostého betonu (gravitační) – posouzení, stanovení zemního tlaku, použití.

Opěrné zdi železobetonové – druhy, způsob namáhání, princip návrhu a vyztužení, použití.

Destruktivní a nedestruktivní zkoušky betonu.

22. Řešení spojů ocelových konstrukcí – nýty, šrouby (druhy šroubových spojů – rozdělení síly mezi šrouby, způsoby namáhání, návrhové únosnosti, postup posouzení skupiny šroubů).
Svarové spoje – druhy svařování, způsoby namáhání nebezpečného průřezu koutového svaru.

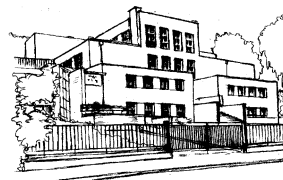
23. Dřevěné konstrukční prvky – výpočet namáhání z hlediska směru vláken (tah, tlak,), druhy prvků podle uspořádání průřezu, vliv vzpěru, postup při posouzení únosnosti.
Posouzení trámu – ohyb, klopení, průhyb, nadvýšení.
Statické výhody profilovaných nosníků a roštového trámu.

24. Železobetonové trámové konstrukce – konstrukční zásady vyztužování, umístění výztuže v závislosti na statickém působení, rozměrech prvku apod.

25. Železobetonové základové konstrukce – druhy, způsob namáhání, vyztužování zákl. patek a pásů.
Vlastnosti základové půdy z hlediska zakládání stavby (fyzikální vlastnosti, sedání základu, vliv podzemní vody) .

V Letohradě dne 30. září 2022

.....
Ing. Jiří Štěpánek
ředitel PSS Letohrad



Maturitní témata
obor 36-47-M/01 Stavebnictví, zaměření: Pozemní stavitelství
Dopravní stavitelství
Školní rok 2022/2023

Praktická zkouška z odborných předmětů
Forma - praktická zkouška

Praktická zkouška se koná formou řešení konkrétního zadání převážně grafického a početního charakteru vztahujících se k odborným předmětům. Zkouška se skládá ze dvou částí (dnů).

1. Část – Stavební konstrukce
2. Část – dle zaměření oboru: POS, DOS

Pravidla pro konání praktické zkoušky:

1. Zkouška ze Stavebních konstrukcí trvá 300 minut čistého času.
2. Zkouška z POS trvá 360 minut čistého času.
3. Zkoušky začínají v 7.30 hodin, čas budou prodlouženy o dobu losování a zadání témat.
4. Zpracování je ruční (STK, DOS) a na PC (POS)
5. Povolené pomůcky: kalkulačka, rýsovací pomůcky, tabulky, prospekty a skripta (viz. příloha zadání maturitních témat).
6. Není dovoleno používat žádná vlastní audiovizuální a komunikační zařízení (mobilní telefon, mp3).
7. Při vstupu do učebny si žák vylosuje číslo úlohy, podle které je mu určeno místo.
8. Potřebuje-li se žák vzdálit z pracovního místa, musí požádat učitele konajícího dozor při zkoušce. Dozor může s ohledem na závažnost situace povolit žáku, aby své místo na dobu nezbytně nutnou opustil. (opustit pracoviště smí vždy pouze jeden žák).

Témata k písemné maturitní zkoušce z předmětu Pozemní stavby.

1. Orientace a používání katalogů firem
2. Modulové rozměry
3. Návrh dispozice příslušenství - rozměry sanitární techniky, min. průchozí šířky a rozměry místností, osvětlení
4. Výplně otvorů (okna, dveře) - rozměry, typy, vykreslování, kótování
5. Základové konstrukce – zásady, návrh, typy, rozměry, vykreslování, kótování, popis
6. Stropní konstrukce - zásady, návrh, typy, rozměry, vykreslování, kótování, popis
7. Podlahy-zásady, návrh, typy, rozměry, vykreslování, kótování, popis
8. Schodiště - zásady, návrh, typy, rozměry, vykreslování, kótování, popis
9. Krov - zásady, návrh, typy, rozměry, vykreslování, kótování, popis
10. Řez objektem - zásady, vykreslování, kótování, popis

11. Detaily (krov, okenní a dveřní překlady, Ž.B. věnec, schodiště, základy, stropní konstrukce) - zásady, návrh, typy, rozměry, vykreslování, kótování, popis

Témata k písemné maturitní zkoušce z předmětu Dopravní stavby.

1. Návrh a posouzení směrového řešení silničních staveb včetně grafického znázornění.
2. Návrh a posouzení výškového řešení silničních staveb včetně grafického znázornění.
3. Návrh a posouzení šířkového uspořádání včetně odvodnění silničních staveb včetně grafického znázornění.
4. Návrh a posouzení směrového řešení železničních staveb včetně grafického znázornění.
5. Návrh a posouzení výškového řešení železničních staveb včetně grafického znázornění.
6. Návrh a posouzení šířkového uspořádání včetně odvodnění železničních staveb včetně grafického znázornění.

Témata k písemné maturitní zkoušce z předmětu Stavební konstrukce.

1. Návrhy a posouzení zděných stavebních konstrukcí (stěny, sloupy, pilíře, nosníky).
2. Návrhy a posouzení stavebních konstrukcí z prostého betonu.
3. Návrhy a posouzení stavebních konstrukcí ze železobetonu.
4. Návrhy a posouzení dřevěných stavebních konstrukcí.
5. Návrhy a posouzení ocelových stavebních konstrukcí.

Hodnocení:

Každá ze dvou částí praktické zkoušky je hodnocená body. Počet bodů za jednotlivé úlohy je patrný z následujících tabulek.

Bodové hodnocení jednotlivých úloh

Pozemní stavitelství

úloha / příklad	1	2	3	4	celkem
1	33	15	32	20	100
2	30	30	30	10	100
3	25	45	20	10	100
4	30	30	10	30	100

Dopravní stavitelství

úloha / příklad	1	2	3	celkem
A	35	30	35	100
B	35	30	35	100
C	30	35	35	100

Stavební konstrukce

úloha / příklad	1	2	3	celkem
1	30	35	35	100
2	25	35	40	100
3	35	30	35	100
4	35	35	30	100

Celkové vyhodnocení

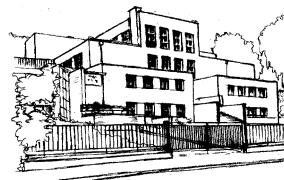
Žák v praktické zkoušce prospěl, pokud prospěl v každé části zkoušky (tj. získal minimálně 35 b., z každé zkoušky). Výsledné hodnocení je určeno na základě součtu bodů z obou částí.

200 - 170	1
169 - 139	2
138 - 105	3
104 - 70	4
69 a méně	5

Získá-li žák v jedné části zkoušky méně než 35 bodů, pak v praktické zkoušce **neprospěl**. Výsledné hodnocení praktické zkoušky je **nedostatečně**. **V opravném termínu žák koná zkoušku pouze v části, ve které neprospěl.**

V Letohradě dne 30. září 2022

.....
Ing. Jiří Štěpánek
ředitel PSS Letohrad



Maturitní odborná témata-Anglický jazyk
Stavebnictví

1. School Profile
2. Safety at Workplace
3. Materials and Their Properties
4. Tools, Machinery
5. Professions on a Building Site
6. A Profession of a Site Manager
7. Construction Procedure
8. Rooms and Furniture, Design
9. Architectural styles
10. Site work and Foundations
11. Walling and Framing
12. Concrete, Reinforced Concrete, Mortar
13. Parts of Buildings and Dimensions, Construction Drawing
14. Residential Buildings
15. Individual Presentation of a Chosen Building/Structure
16. Working with Timber, Fasteners, Timber-Framed Roof
17. Rendering a Wall, Coverings for Floors and Walls
18. Roofing, Types of Roof
19. Non-Residential Buildings and Constructions
20. Transportation Structures

V Letohradě dne 30. září 2022

.....
Ing. Jiří Štěpánek
ředitel PSS Letohrad