**Střední průmyslová škola stavební Brno, příspěvková organizace**

**Kód a obor: 36-46-M/01 Geodézie a katastr nemovitostí**

**Předmět: Geodézie**

**maturitní témata**

**pro ústní zkoušku profilové části maturitní zkoušky**

**z předmětu geodézie**

1. **Přímé měření délek**

* *měření délek, pomůcky, postup*
* *měřické chyby, rozdělení chyb, chyby při měření délek*
* *základní pojmy vyrovnávacího počtu*
* *vyrovnání měření stejné váhy*

1. **Nepřímé určení vzdálenosti**

* *princip dvojobrazového dálkoměru*
* *paralaktické určování vzdálenosti*
* *nitkové dálkoměry*
* *určení nepřístupné vzdálenosti*

1. **Teodolity**

* *popis, základní mechanické a optické části teodolitů a jejich funkce*
* *rozdělení teodolitů podle konstrukce a přesnosti*
* *úprava teodolitu na stanovisku*
* *princip nitkového dálkoměru*

1. **Světelné dálkoměry (totální stanice)**

* *princip činnosti, šíření a modulace elektromagnetických vln*
* *technické parametry totálních stanic*
* *registraci dat a přenos dat do PC*
* *fyzikální a matematické redukce*

1. **Polohové družicové systémy**

* *systém GNSS (segment kosmický, kontrolní a uživatelský)*
* *referenční souřadnicové systémy*
* *globální navigační sítě*
* *postup měření a zpracování dat*

1. **Měření vodorovných směrů a úhlů**

* *měření vodorovných směrů v řadách a skupinách*
* *měření úhlů násobením*
* *vedení a výpočet zápisníku měřených vodorovných směrů a úhlů*
* *střední chyba měřeného směru a měřeného úhlu*

1. **Měření svislých úhlů**

* *druhy svislých úhlů*
* *indexová chyba, její zjištění a odstranění*
* *postup při měření svislých úhlů*
* *vedení a výpočet zápisníku měřených svislých úhlů*
* *trigonometrické určování výšek, vliv zakřivení a refrakce*

1. **Nivelace a nivelační metody**

* *princip nivelace*
* *nivelační metody*
* *vedení nivelačního zápisníku*
* *určení výšky větším počtem pořadů a její vyrovnání*

1. **Nivelační přístroje a pomůcky**

* *rozdělení nivelačních přístrojů*
* *nivelační přístroje pro technickou, přesnou a velmi přesnou nivelaci*
* *digitální nivelační přístroje*
* *osové podmínky nivelačního přístroje a jejich zkoušky*

1. **Trigonometrické určení výšky, zkoušky teodolitů**

* *princip trigonometrického určení výšky blízkého předmětu*
* *trigonometrické určení výšek předmětu s patou nepřístupnou, matematické vztahy*
* *osové podmínky teodolitu*
* *zjištění osových chyb, jejich odstranění, způsob rektifikace*

1. **Určení bodů PPBP, základní souřadnicové výpočty**

* *přehled metod pro určení PPBP*
* *geometrické parametry a kritéria přesnosti*
* *výpočet směrníku a délky strany*
* *výpočet rajonu*

1. **Polygonové pořady**

* *rozdělení polygonových pořadů*
* *vstupní data, měřené veličiny*
* *oboustranně připojený a orientovaný polygonový pořad,*

*posloupnost výpočtu a vyrovnání souřadnic*

* *polygonové pořady pro vytyčovací práce*

1. **Protínání vpřed, určení souřadnic bodu**

* *vstupní data, měřené veličiny, geometrické parametry*
* *protínání z úhlů, odvození výpočtu*
* *protínání ze směrů a protínání z délek*

1. **Podrobné měření polohopisu**

* *měřické sítě a jejich doplnění*
* *přístroje, pomůcky, registrované veličiny*
* *vedení měřického náčrtu, kódování bodů*
* *vedení měřického zápisníku*
* *posloupnost zpracování dat*
* *prvky grafického zpracování, atributy a parametry*

1. **Měření a zobrazení podélného a příčného profilu**

* *metody a pomůcky*
* *vstupní data, měřené veličiny, posloupnost měření*
* *zobrazení podélných a příčných profilů*
* *vytyčení svahových lavičky v příčném profilu*

1. **Určování výměr a objemů**

* *určení výměry mechanickými pomůckami*
* *určení výměry výpočtem z přímo měřených měr a ze souřadnic*
* *výpočet objemů geometrických těles*
* *výpočet objemů z příčných profilů*
* *výpočet objemů z vrstevnicové mapy a čtvercové sítě*

1. **Základní vytyčovací práce**

* *vytyčení vodorovné přímky a přímky daného spádu*
* *vytyčení úhlu*
* *vytyčení vodorovné roviny*
* *vytyčení roviny se spádovými parametry*
* *vytyčení vrstevnice*

1. **Výpočet vytyčovacích prvků a vytyčení hlavních bodů kruhového oblouku**

* *vytyčovací prvky hlavních bodů kruhového oblouku*
* *náčrt a odvození vzorců*
* *postup při vytyčování*
* *vytyčení kruhového oblouku s nepřístupným vrcholem tečen*

1. **Výpočet vytyčovacích prvků a vytyčení podrobných bodů kruhového oblouku**

* *vytyčovací pravoúhlými a polárními souřadnicemi*
* *náčrt a odvození vzorců*
* *postup při vytyčování*
* *vytyčení normály*

1. **Zaměření stavebního objektu**

* *struktura měřické sítě, volby měřických stanovisek*
* *polohové a výškové připojení*
* *podrobné měření a vedení náčrtu*
* *stavební výkresy a jejich obsah*
* *BIM – informační model budovy*

1. **Geodetické práce ve výstavbě**

* *účastníci investiční výstavby*
* *výsledky zeměměřických činností ve výstavbě*
* *vytyčovací sítě podle typů staveb*
* *podrobné vytyčování pomoci ortogonálních a polárních prvků*
* *stabilizace a zajištění vytyčených bodů (rohové lavičky)*

1. **Geodetické práce při průmyslové výstavbě**

* *vytyčovací síť*
* *vytyčovací náčrt*
* *postup vytyčovacích prací (hlavních polohové čáry, výškových bodů, podrobné vytyčení)*
* *geodetická dokumentace*
* *měření a vytyčování železnic*

1. **Geodetické práce v podzemí**

* *podzemní díla dopravní a důlní*
* *princip polohového a výškového připojení těžní jámou*
* *připojení centrické a excentrické*
* *využití gyroteodolitu pro orientaci sítí v podzemí*

1. **Měření podzemních prostor**

* *stabilizace a signalizace bodů v podzemí*
* *měřické přístroje a pomůcky pro měření v podzemí*
* *podrobné polohové měření*
* *podrobné výškové měření*

1. **Měření deformací staveb**

* *druhy deformací*
* *měření deformací u přehrad, jeřábových drah a staveb*
* *pomůcky a metody měření*
* *početní a grafické vyhodnocení*

V Brně dne 29. 9. 2021 Ing. Jan Hobža v. r.

ředitel školy