

**Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Neratovice, Školní 664**

**ředitelství: Spojovací 632, 277 11 Libiš**

**Montér/montérka zdicích systémů (kód: 36-056-H)**

|  |  |
| --- | --- |
| Identifikační údaje programu dalšího vzdělávání | |
|  |  |
| název školy | Střední odborná škola a Střední odborné učiliště Neratovice |
| adresa školy | Školní 664, Neratovice 277 11 |
| zřizovatel školy | Středočeský kraj, Praha, Zborovská 11 |
| název programu dalšího vzdělávání | Montér/montérka zdicích systémů 36-056-H |
| typ programu dalšího vzdělávání | příprava na získání profesní kvalifikace |
| Vstupní požadavky na uchazeče | Ukončené základní vzdělání |
| forma studia |  |
| délka studia |  |
| způsob ukončení | Úspěšné ukončení všech modulů |
| získaná kvalifikace |  |
| Certifikát | Osvědčení o absolvování akreditovaného vzdělávacího programu |
| Cena | 16 000,-- Kč bez přípravy / 19 120,-- Kč s přípravou |

**Odborné způsobilosti**

#### Orientace ve stavebních výkresech a dokumentaci

#### Orientace v pracovních postupech zdění předepsaných normami, výrobci stavebních materiálů nebo projektanty

#### Návrh pracovních postupů zdění nosných stěn, příček, kleneb a komínů

#### Posuzování kvality stavebních materiálů dostupnými prostředky

#### Vytyčování konstrukčních prvků při provádění zednických prací

#### Výpočty spotřeby materiálu pro zdění

#### Výroba malt a čerstvého betonu ze suchých směsí

#### Zdění nosných stěn, volně stojících nosných pilířů a příček, včetně osazování a zazdívání zárubní

#### Provádění svislých konstrukcí z betonu

#### Zhotovování a osazování výztuže jednoduchých železobetonových konstrukcí vyráběných na stavbě

#### Betonování vodorovných konstrukcí z betonu a železobetonu

#### Zdění komínů jednovrstvých

#### Montáž komínů z komínových tvárnic

#### Osazování prefabrikátů montovaných vodorovných konstrukcí, překladů a schodišť

#### Obsluha strojních zařízení pro zednické práce

#### **Pokyny k realizaci zkoušky**

Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO), o čemž bude autorizovanou osobou vyhotoven a uchazečem podepsán písemný záznam.

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, je oprávněna předčasně ukončit zkoušku, pokud vyhodnotí, že v důsledku činnosti uchazeče bezprostředně došlo k ohrožení nebo bezprostředně hrozí nebezpečí ohrožení zdraví, života a majetku či životního prostředí. Zdůvodnění předčasného ukončení zkoušky uvede AOs do Záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Uchazeč může ukončit zkoušku kdykoliv v jejím průběhu, a to na vlastní žádost.

Zdravotní způsobilost pro vykonání zkoušky není vyžadována.

Uchazeč si zajistí pracovní oděv a obuv, osobní ochranné pracovní prostředky odpovídající prováděným pracím.

Pro způsoby ověření „Písemné a ústní ověření" autorizovaná osoba připraví písemná zadání, která budou obsahově vycházet z kritérií hodnocení. Po vyhodnocení písemné části zkoušky může autorizovaná osoba požadovat po uchazeči ústní upřesnění odpovědí.

Kritériem hodnocení může být:

- proces (např. pracovní postup)

- výsledek procesu (výpočet hodnot, výrobek)

- proces i výsledek (pracovní postup, na jehož konci je výsledek – hotové dílo).

Při ověřování odborných způsobilostí je třeba respektovat ustanovení následujících norem v platném znění:

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

ČSN 72 2430 Malty pro stavební účely

ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě – Základní ustanovení

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě – Podmínky provádění – Část 1: Přesnost osazení

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN 73 0212-1 Geometrická přesnost ve výstavbě – Kontrola přesnosti – Část 1: Základní ustanovení

ČSN ISO 1803 (73 0201) Tolerance – Vyjadřování přesnosti rozměrů – Zásady a názvosloví

ČSN ISO 7078 Pozemní stavby – Postupy měření a vytyčování – slovník a vysvětlivky

ČSN EN 1996-2 (731101) Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)

ČSN 73 3450 Obklady keramické a skleněné

ČSN 74 4505 Podlahy – společná ustanovení

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 73 3713 Navrhování, příprava a provádění vnitřních polymerových omítkových systémů

ČSN 73 4201 ed.2 Komíny a kouřovody. Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

ČSN EN 1443 Komíny – Obecné požadavky

ČSN 73 8101 Lešení – Společná ustanovení

ČSN EN 12811-1 Dočasné stavební konstrukce – Část 1: Pracovní lešení – Požadavky na provedení a obecný návrh

Při praktickém ověřování jednotlivých kompetencí je hodnocena organizace práce, dodržování předepsaných technologických postupů, volba a dodržování pracovních postupů, volba a používání nářadí, zařízení a pracovních pomůcek. Dále je hodnoceno dodržování předpisů BOZP a používání osobních ochranných pracovních prostředků, dodržování předpisů PO a hygieny práce.

Nedílnou součástí hodnocení je hodnocení kvality provedení prací.

Při ověřování odborných kompetencí formou praktického předvedení je třeba přihlížet k bezpečnému provádění všech úkonů a dodržování předpisů.

Kritéria kvality pro odbornou způsobilost Provádění svislých konstrukcí z betonu, Zhotovování a osazování výztuže jednoduchých železobetonových konstrukcí vyráběných na stavbě a Zdění komínů jednovrstvých:

1. odchylka lícovaného povrchu (rovinnosti) zdiva určeného k omítání kontrolovaná příměrnou latí délky 2000 mm: +/- 10 mm.
2. odchylka lícovaného povrchu (rovinnosti) omítek kontrolovaná příměrnou latí délky 2000 mm omítka hrubá venkovní: +/- 5 mm, hrubá omítka: +/- 5 mm, hladká omítka: +/- 2,5 mm.

Kritéria kvality pro odbornou způsobilost Zdění komínů jednovrstvých, kritérium c) Zdít komínové zdivo z plných cihel (podle ČSN EN 1996-2 (731101) Eurokód 6 a ČSN 73 4201 ed.2):

1. odchylka vodorovné spáry na deseti metrech: +/- 20 mm
2. odchylka svislosti zdiva na výšku jednoho podlaží: +/- 10 mm
3. odchylka v tloušťce zdiva a rozměrech otvorů: +/- 10 mm
4. odchylka lícovaného povrchu (rovinnosti) zdiva určeného k omítání kontrolovaná příměrnou latí délky 2000 mm: +/- 10 mm

Kritéria kvality pro odbornou způsobilost Obsluha strojních zařízení pro zednické práce:

1. odchylka rovinnosti povrchu betonové mazaniny (cementového potěru) kontrolovaná příměrnou latí délky 2000 mm: +/- 3 mm

Vzhledem k charakteru některých činností při ověřování odborných způsobilostí je nezbytné uchazeči zajistit pomoc dalších osob nebo mechanizační prostředky.

#### **Výsledné hodnocení**

Zkoušející hodnotí uchazeče zvlášť pro každou kompetenci a výsledek zapisuje do záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Výsledné hodnocení pro danou kompetenci musí znít „splnil“ nebo „nesplnil“ v závislosti na stanovení závaznosti, resp. nezávaznosti jednotlivých kritérií u každé kompetence. Výsledné hodnocení zkoušky zní buď „vyhověl“, pokud uchazeč splnil pro všechny kompetence, nebo „nevyhověl“, pokud uchazeč některou kompetenci nesplnil. Při hodnocení „nevyhověl“ uvádí zkoušející vždy zdůvodnění, které uchazeč svým podpisem bere na vědomí.

#### **Počet zkoušejících**

Zkouška probíhá před jednou autorizovanou osobou; zkoušejícím je jedna autorizovaná fyzická osoba s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci anebo jeden autorizovaný zástupce autorizované podnikající fyzické nebo právnické osoby s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci.

#### **Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky**

Pracoviště umožňující realizaci zkoušek (učebna, dílny, prostředí reálné stavby) vybavené potřebnými stavebními materiály, mechanizmy pro přípravu stavebních směsí a dopravu materiálů a pomocnými zařízeními (např. lešením) odpovídajícími požadavkům BOZP a hygienickým předpisům.

**Vybavení pracoviště**:

Měřidla: dřevěný skládací metr délky 2 m, svinovací pásmo délky 20 m, hadicová vodováha, vodováha 0,8 m a 2 m, olovnice.

Nářadí a zařízení: míchačka stavební, mísicí zařízení na přípravu stavebních lepidel, ruční nebo elektrická pila na řezání (dělení) cihel a tvárnic, zařízení na zhutňování čerstvého betonu (ponorný a deskový vibrátor), kolečko stavební, zařízení pro svislou dopravu stavebních materiálů, nádoby na maltu a stavební lepidlo, zednické lžíce, zednické spárovačky, zednická naběračka, zednické kladivo, zednická palička gumová; hladítko dřevěné, novodurové, polystyrénové, plstěné a ocelové; ocelové nebo dřevěné vodicí latě, lať na rovnání mazaniny (potěru), štětka, nářadí na dělení a ohýbání betonářské oceli.

Pro osazování zárubně: pila ruční na dřevo, ocelový úhelník, dřevěné klíny, dřevěná lať délky 2 m, hranoly nebo latě pro fixování polohy zárubně.

Pracovní pomůcky: zednické skoby, šňůra zednická, tužka tesařská, hřebíky, nůž.

Materiál: podle zadání úkolu.

– Zdroj elektrické energie.

– Projektová dokumentace a stavební výkresy související s hodnocenými činnostmi, předepsané technologické postupy a informační materiály (např. technické listy).

– Pomocný personál včetně úklidových prostředků.

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí zajistit, aby pracoviště byla uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro realizaci zkoušky z hlediska BOZP odpovídaly bezpečnostním požadavkům a hygienickým limitům na pracovní prostředí a pracoviště.

#### **Doba přípravy na zkoušku**

Uchazeč má nárok na celkovou dobu přípravy na zkoušku v trvání 30 minut. Do doby přípravy na zkoušku se nezapočítává doba na seznámení uchazeče s pracovištěm a s požadavky BOZP a PO.

#### **Doba pro vykonání zkoušky**

Celková doba trvání vlastní zkoušky jednoho uchazeče (bez času na přestávky a na přípravu) je 16 až 20 hodin (hodinou se rozumí 60 minut).

Doba trvání písemné části zkoušky jednoho uchazeče je 45 minut.

Zkouška bude rozložena do více dnů.

### Hodnoticí standard

Kritéria a způsoby ověření

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Název odborné způsobilosti | | | Úroveň |
| **Orientace ve stavebních výkresech a dokumentaci** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Rozlišit stavební dokumentaci a výkresy podle druhů | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| b | Číst prováděcí stavební výkresy (podle ČSN 01 3420) | Ústní ověření nad technickým výkresem |
| Je třeba splnit obě kritéria. | | |  |
| **Orientace v pracovních postupech zdění předepsaných normami, výrobci stavebních materiálů nebo projektanty** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Navrhnout postup prací pro dva užívané druhy zdicích materiálů (pálené cihly Porotherm, porobetonové tvárnice Ytong), odůvodnit výběr | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| b | Vysvětlit postup prací pro zdicí materiály Porotherm a Ytong | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| Je třeba splnit obě kritéria. | | |  |
| **Návrh pracovních postupů zdění nosných stěn, příček, kleneb a komínů** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Navrhnout pracovní postup zdění nosné stěny z keramických cihel a návrh zdůvodnit | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| b | Navrhnout pracovní postup zdění příček, kleneb, komínů a návrh odůvodnit | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| Je třeba splnit obě kritéria. | | |  |
| **Posuzování kvality stavebních materiálů dostupnými prostředky** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Uvést parametry kvality materiálů a povinnosti výrobců | Písemné a ústní ověření |
| b | Posoudit kvalitu konkrétního stavebního materiálu, prostředky, které má pracovník běžně k dispozici (smyslovými vjemy, jednoduchými měřidly - metr, laserový metr, laserový nivelační přístroj, vodováha), posudek odůvodnit | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| Je třeba splnit obě kritéria. | | |  |
| **Vytyčování konstrukčních prvků při provádění zednických prací** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Navrhnout postup vytyčení konstrukčních prvků u vyzdívání nosného obvodového zdiva | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| b | Vytyčit jednoduchou konstrukci nosného obvodového zdiva | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| Je třeba splnit obě kritéria. | | |  |
| **Výpočty spotřeby materiálu pro zdění** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Vypočítat plochy a objemy z údajů zjištěných ve stavebních výkresech nebo naměřených na stavbě | Písemné ověření s výpočtem |
| b | Vypočítat a nacenit spotřebu materiálů pro zdění v dokumentaci vybrané části obvodového zdiva | Písemné ověření s výpočtem |
| Je třeba splnit všechna kritéria. | | |  |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Výroba malt a čerstvého betonu ze suchých směsí** | | | 2 | | Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | | a | Popsat pracovní postup výroby malty a betonu ze suché směsi | Písemné a ústní ověření | | b | Připravit maltu nebo čerstvý beton ze suchých směsí (podle ČSN 72 2430) | Praktické předvedení | | Je třeba splnit obě kritéria s přihlédnutím k ČSN 72 2430. | | |  | | | | 2 |
| **Zdění nosných stěn, volně stojících nosných pilířů a příček, včetně osazování a zazdívání zárubní** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Navrhnout pracovní postup zdění nosné stěny a volně stojícího pilíře | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| b | Provést přípravné práce pro zdění nosné stěny – výškové a polohové vytyčení konstrukce, organizovat pracoviště (připravit materiál, nářadí a pracovní pomůcky) | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| c | Zdít konstrukci nosné stěny - keramické cihly na maltu | Praktické předvedení |
| d | Osadit a zazdít dveřní zárubeň | Praktické předvedení |
| e | Popsat druhy lešení, BOZP na lešení, při dopravě materiálů a pracovníků na lešení | Písemné a ústní ověření |
| Je třeba splnit všechna kritéria. | | |  |
| **Provádění svislých konstrukcí z betonu** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Připravit prostor pro betonáž nosné stěny | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| b | Dopravit a uložit beton do prostoru pro betonáž | Praktické předvedení |
| c | Zhutnit beton a upravit povrch | Praktické předvedení |
| Je třeba splnit všechna kritéria s přihlédnutím k ČSN EN 13670. | | |  |
| **Zhotovování a osazování výztuže jednoduchých železobetonových konstrukcí vyráběných na stavbě** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Číst výkresy výztuže trámu, překladu, věnce | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| b | Dělit výztuž na předepsané délky | Praktické předvedení |
| c | Vázat výztuž | Praktické předvedení |
| d | Uložit výztuž do bednění nebo konstrukce | Praktické předvedení |
| Je třeba splnit všechna kritéria. | | |  |
| **Betonování vodorovných konstrukcí z betonu a železobetonu** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Uložit výztuž do bednění nebo konstrukce | Praktické předvedení |
| b | Zhotovit vodicí pásy z betonu nebo osadit vodicí latě | Praktické předvedení |
| c | Dopravit a uložit beton | Praktické předvedení |
| d | Zhutnit beton a upravit povrch | Praktické předvedení |
| Je třeba splnit všechna kritéria. | | |  |
| **Zdění komínů jednovrstvých** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Popsat pracovní postup zdění jednovrstvého komína podle zadání, včetně cihelných vazeb a druhu materiálu | Písemné a ústní ověření |
| b | Založit komínové zdivo podle prováděcího výkresu | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| c | Zdít komínové zdivo z plných cihel (podle ČSN EN 1996-2 (731101) Eurokód 6 a ČSN 73 4201 ed.2) | Praktické předvedení |
| d | Omítnout vnitřní povrch komínového průduchu | Praktické předvedení |
| e | Omítnout vnější plášť komínového tělesa | Praktické předvedení |
| Je třeba splnit všechna kritéria. | | |  |
| **Montáž komínů z komínových tvárnic** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Popsat pracovní postup zdění jednoprůduchového komína z komínových tvárnic | Písemné a ústní ověření |
| b | Založit komín podle prováděcího výkresu | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| c | Zdít komín z jednoprůduchových tvárnic 360x360x250 mm nebo (250x250x330 mm) a montovat šamotovou komínovou vložku o průměru 160 mm včetně izolace | Praktické předvedení |
| d | Omítnout vnější plášť komínového tělesa | Praktické předvedení |
| Je třeba splnit všechna kritéria. | | |  |
| **Osazování prefabrikátů montovaných vodorovných konstrukcí, překladů a schodišť** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 3 |
| a | Popsat pracovní postup osazování prefabrikátů rovného nadpraží okenního otvoru v nosné zdi | Písemné a ústní ověření |
| b | Osadit prefabrikát rovného okenního nadpraží pro stěnu tl. 440 mm | Praktické předvedení |
| Je třeba splnit obě kritéria. | | |  |
| **Obsluha strojních zařízení pro zednické práce** | | |  |
| Kritéria hodnocení | | Způsob ověření | 2 |
| a | Popsat stroje a zařízení používané při zednických pracích | Písemné a ústní ověření |
| b | Obsluhovat, ošetřovat a udržovat stroje a zařízení pro zednické práce | Praktické předvedení s ústní obhajobou |
| Je třeba splnit obě kritéria. | | |  |