**Témy na písomnú a praktickú časť záverečnej skúšky**

3686 2 03 Stavebná výroba – murárske práce

**Téma č. 1**.: **Vonkajšie dokončovacie práce**

* **pokladanie betónovej dlažby**

Úloha č.1.: Vymenujte náradie a pomôcky, ktoré sa používa pri pokladaní

 betónovej dlažby

Úloha č.2.: Popíšte pracovný postup pri pokladaní betónovej dlažby

Úloha č.3.: Vymenujte základné pravidlá BOZP pri pokladaní betónovej dlažby

Úloha č.4.: Vypracujte test

Úloha č.5.: Vykonajte zadanú prácu - položenie betónovej dlažby.

**Téma č.2.: Výroba betónovej dlažby**

Úloha č.1.: Vymenujte náradie a pomôcky na výrobu betónovej dlažby

Úloha č.2.: Popíšte pracovný postup pri výroby betónovej dlažby

Úloha č.3.: Vymenujte, aké sú základné pravidlá BOZP pri výrobe dlažby

Úloha č.4.: Vypracujte test

Úloha č.5.: Vykonajte zadanú prácu - výroba betónovej dlažby

**Téma č. 3.: Vnútorne omietky**

Úloha č.1.: Vymenujte náradie a pomôcky pri omietaní vnútorných omietok

Úloha č.2.: Popíšte pracovný postup štukovej úpravy

Úloha č.3.: Vymenujte pravidlá BOZP pri realizácií vnútorných omietok

Úloha č.4.: Vypracujte test

Úloha č.5.: Vykonajte zadanú prácu – povrchová úprava štukovej omietky

**Téma č. 4.: Murovanie priečky**

Úloha č.1.: Vymenujte náradie a pomôcky, ktoré sa pri murovaní priečok.

Úloha č.2.: Popíšte pracovný postup pri murovaní priečky.

Úloha č.3.: BOZP pri murovaní priečky.

Úloha č.4.: Vypracujte test.

Úloha č.5.: Vykonanie prác – murovanie priečky.

**Téma č.1**.: **Vonkajšie dokončovacie práce - pokladanie betónovej**

 **dlažby**

**Odpovede k téme č.1.:**

**Úloha č.1.:**

**Náradie a pomôcky :**

* murárska lyžica
* murárske kladivo s ostrím
* vodováha
* drevený skladací meter
* ceruzka tesárska
* murárska šnúra
* gumené kladivo
* lopata
* krompáč
* vibračná platňa s gumovou podložkou
* miešačka na betónovú zmes
* stavebný fúrik
* rezačka na dlažbu
* hrable kovové
* uhlomer
* meracie pásmo
* nivelačný prístroj
* metla priemyselná
* predlžovací kábel 220V
* stavebné vedrá

**Úloha č.2.:**

**Pracovný postup pri dláždení betónovej dlažby sa skladá z týchto prác:**

* vytýčenie smeru a výšky obrubníkov, betónovej dlažby
* výkop ryhy pre uloženie obrubníkov a betónovej dlažby
* navoziť drvené kamenivo (zrnitosť 16-32mm)
* zhutnenie kameniva
* zabudovanie obrubníka do požadovaného smeru, rozmeru a spádu
* nanesenie drveného kameniva (zrnitosť 4-8mm)
* ukladanie dlažby od okraja
* vyplnenie škár pieskom na škárovanie (zrnitosť 0-4 mm)
* zavibrovať vydláždenú plochu vibračnou platňou v pozdĺžnom a priečnom smere
* škáry ešte raz vyplníme pieskom na škárovanie a plochu očistíme
* konečné úpravy terénu
* ochrana a tvorba životného prostredia

**Úloha č.3.:**

**BOZP pri práci:**

Používať osobné ochranné pracovné prostriedky:

* pracovné oblečenie a obuv, pracovnú čiapku (ochrannú prilbu), rukavice
* chrániť sluch, zrak, tvár.(tlmiče, ochranné okuliare , ochranný štít)

Udržiavať poriadok a čistotu na stavenisku.

Určiť si pracovný priestor a upraviť plochy na uskladňovanie rôznych materiálov.

Technicky udržiavať zariadenia a pracovné prostriedky: (stavebná miešačka, rezačka dlažby atď.)

 - kontrolovať ich pred uvedením do prevádzky

 - vykonávať pravidelnú kontrolu s cieľom odstrániť nedostatky

 - nepoužívať poškodené pracovné náradie a pomôcky

Pracuj tak , aby si neohrozoval svoj život a zdravie iných.

Dodržiavaj zásady osobnej hygieny.

**Úloha č.4.:**

**Vypracovanie testu:**

Správne odpovede testu: 1.a, 2.b, 3.b, 4.c, 5.c, 6.c, 7.c, 8.a, 9.b, 10.b

Test:

**1/ Prvá vrstva tehlového muriva sa zakladá podľa vykonávacích výkresov v mierke:**

1. 1:50,
2. 1:5,
3. 1:1000

**2/ Váhorys je:**

1. zvislá čiara nakreslená na povrchu zvislých konštrukcií na fasáde,
2. vodorovná čiara nakreslená na povrchu zvislých konštrukcií vo vnútri objektu obyčajne 1 meter nad budúcou podlahou,
3. vodorovná čiara nakreslená na povrchu steny v úrovni budúcej podlahy

**3/ Vnútorné omietky sa používajú:**

1. vápenná, sadrová, brizolitová,
2. cementová, sadrová, vápenná,
3. iba vápenná a sadrová

**4/ Vnútorné omietky začíname zhotovovať až vtedy, keď je:**

1. nosné murivo zatvrdnuté a usadené,
2. stavba zastrešená,
3. stavba zastrešená, nosné murivo zatvrdnuté a usadené, zhotovená hrubá inštalácia, osadené výrobky do muriva

**5/ Omietka sa skladá z:**

1. jadra,
2. štukovej vrstvy,
3. postreku, jadra a štukovej vrstvy

**6/ Zvislá lata pri omietkach na konci múru určuje:**

1. hrúbku celej omietky,
2. hrúbku postreku,
3. hrúbku jadrovej vrstvy.

**7/ Vápno sa hasí:**

1. hasiacim prístrojom,
2. kompresorom,
3. vodou

**8/ Jadro medzi omietníkmi sa nahadzuje:**

1. od podlahy k stropu,
2. od stropu k podlahe,
3. ako vyhovuje murárovi

**9/ Pracovisko murára pri murovaní tvorí pásmo:**

1. materiálové a pracovné,
2. pracovné, materiálové a dopravné,
3. dopravné a pracovné

**10/ Suchá omietková zmes Fein Putz je vhodná ako:**

1. postrek na murivo,
2. štuková omietka,
3. jadrová omietka.

**Úloha č.5.:**

Vykonanie zadanej práce

**Téma č.2.: Výroba betónovej dlažby.**

**Odpovede k téme č.2.:**

**Úloha č.1.:**

**Náradie a pomôcky :**

* murárska lyžica
* gumené kladivo
* lopata
* miešačka na betónovú zmes
* stavebný fúrik
* murárska varecha
* predlžovací kábel 220V
* stavebné vedrá
* štetec plochý
* vibračný stôl
* forma

**Úloha č.2.:**

**Pracovný postup pri výrobe betónovej dlažby sa skladá z týchto prác:**

**Receptúra betónovej zmesi :**

* cement 42,5R 25kg
* piesok 0/4mm 2 vedrá 10 L
* piesok 4/8mm 2 vedrá 10L
* piesok 8/16mm 2 vedrá 10L
* voda 5-7 litrov
* MELMENT L10/40 0,35 litrov
* PORALAN STA 0,5 ml
* Pigment (podľa potreby farebnosti betónovej dlažby)

**Technológia výroby a spracovanie betónovej zmesi:**

* miešanie betónovej zmesi podľa receptúry
* ukladanie betónovej zmesi do foriem
* vibrovanie na vibračnom stole ( na dvakrát),naplniť formu

 betónovou zmesou do polovice zavibrovať jednu minútu Potom sa formy doplnia až po horný okraj a zase sa zavibrujú. Vrch foriem sa uhladí a odloží sa do pripravených regálov na tvrdnutie

* tvrdnutie betónu ( minimálna doba po 24 - 48 hodinách.)
* vyklápanie betónovej dlažby ( po 24 hodinách)
* kontrola a uskladnenie dlažby
* čistenie foriem a vymastenie foriem
* údržba, poriadok a čistota na pracovisku

**Úloha č.3.:**

**BOZP pri práci:**

Používať osobné ochranné pracovné prostriedky:

* pracovné oblečenie a obuv, pracovnú čiapku (ochrannú prilbu)
* chrániť sluch, zrak, tvár.(tlmiče, ochranné okuliare , ochranný štít)

Udržiavať poriadok a čistotu na stavenisku.

Určiť si pracovný priestor a upraviť plochy na uskladňovanie rôznych materiálov.

Technicky udržiavať zariadenia a pracovné prostriedky: (stavebná miešačka, vibračný stôl atď.)

 - kontrolovať ich pred uvedením do prevádzky

 - vykonávať pravidelnú kontrolu s cieľom odstrániť nedostatky

 - nepoužívať poškodené pracovné náradie a pomôcky

Pracuj tak , aby si neohrozoval svoj život a zdravie iných.

Dodržiavaj zásady osobnej hygieny.

**Úloha č.4.:**

**Vypracovanie testu:**

Správne odpovede testu: 1.a, 2.b, 3.b, 4.c, 5.c, 6.c, 7.c, 8.a, 9.b, 10.b

Test:

**1/ Prvá vrstva tehlového muriva sa zakladá podľa vykonávacích výkresov v mierke:**

1. 1:50,
2. 1:5,
3. 1:1000

**2/ Váhorys je:**

1. zvislá čiara nakreslená na povrchu zvislých konštrukcií na fasáde,
2. vodorovná čiara nakreslená na povrchu zvislých konštrukcií vo vnútri objektu obyčajne 1 meter nad budúcou podlahou,
3. vodorovná čiara nakreslená na povrchu steny v úrovni budúcej podlahy

**3/ Vnútorné omietky sa používajú:**

1. vápenná, sadrová, brizolitová,
2. cementová, sadrová, vápenná,
3. iba vápenná a sadrová

**4/ Vnútorné omietky začíname zhotovovať až vtedy, keď je:**

1. nosné murivo zatvrdnuté a usadené,
2. stavba zastrešená,
3. stavba zastrešená, nosné murivo zatvrdnuté a usadené, zhotovená hrubá inštalácia, osadené výrobky do muriva

**5/ Omietka sa skladá z:**

1. jadra,
2. štukovej vrstvy,
3. postreku, jadra a štukovej vrstvy

**6/ Zvislá lata pri omietkach na konci múru určuje:**

1. hrúbku celej omietky,
2. hrúbku postreku,
3. hrúbku jadrovej vrstvy.

**7/ Vápno sa hasí:**

1. hasiacim prístrojom,
2. kompresorom,
3. vodou

**8/ Jadro medzi omietníkmi sa nahadzuje:**

1. od podlahy k stropu,
2. od stropu k podlahe,
3. ako vyhovuje murárovi

**9/ Pracovisko murára pri murovaní tvorí pásmo:**

1. materiálové a pracovné,
2. pracovné, materiálové a dopravné,
3. dopravné a pracovné

**10/ Suchá omietková zmes Fein Putz je vhodná ako:**

1. postrek na murivo,
2. štuková omietka,
3. jadrová omietka.

**Úloha č.5.:**

**Vykonanie prác - výroba betónovej dlažby.**

**Téma č. 3.: Vnútorne omietky.**

**Odpovede k téme č.3.:**

Úlohač.1.:

Pomôcky a náradie pri realizácií vnútorných omietok:

* metre (skladacie a zvinovacie)
* uhlomer
* vodováhy, sťahovacie a zrovnávacie laty

- ručne elektrické miešadlo

* murárske lyžice
* vedrá plastové (stavebné vedrá)
* nerezové, drevené a plastové hladidlá
* okuliare alebo ochranný štít
* ochranné rukavice
* pojazdné lešenia
* murárska naberačka
* ochranné rukavice
* plstené hladidlá
* stavebný fúrik alebo maltovnica
* predlžovací kábel na bubne 220V

**Úloha č.2.:**

 **Popíšte pracovný postup štukovej úpravy:**

* Príprava pracoviska – doprava materiálu a pracovných pomôcok (lešenie, zakrytie okenného rámu...).
* Skontrolovať si vodorovnosť stropov a zvislosť stien.
* Vyrovnanie všetkých nerovností a priehlbín.
* V prípade potreby spevníme povrch penetráciou.
* Vymiešanie štukovej omietky (Fain Putz). Namiešaná štuková omietka sa nechá odstáť 5 až 15 minút (doba zretia) a potom sa ešte raz premieša.
* Štukovú omietku naťahujeme na obschnuté jadro.
* Najprv nanášame štukovú omietku na stropné plochy, až potom na zvislé steny (od stropu k podlahe).
* Nesmieme štukovú omietku predčasne upravovať, ani nechať preschnúť, pretože potom ťažko vyhladzuje.
* Štukovú omietku krúživými pohybmi roztierame, vyhladzujeme plstenými hladidlami za mierneho vlhčenia dovtedy, kým nie je povrch celkom hladký.

Úloha č.3.:

**BOZP pri práci:**

*Pracovník musí:*

* používať predpísané osobné ochranné prostriedky (pracovnú odev, pracovnú obuv, prilba, okuliare, ochranný štít)
* dbať na správnu prípravu, rozmiestnenie a poriadok pracoviska
* zabezpečiť správnu mikroklímu na pracovisku (osvetlenie, vetranie, teplota)
* dodržiavať bezpečnosť pri práci na lešení
* chrániť svoje zdravie aj druhých
* vedieť poskytnúť prvú pomoc (zavolať 112)

*Pracovník nesmie:*

* používať nevhodné alebo poškodené náradie a nástroje
* pracovník nesmie zabúdať, že pracuje s vápnom
* fajčiť, požívať alkoholické nápoje a iné omamné látky
* dotýkať sa nechránených častí stroja
* sám opravovať stroje a zariadenia

**Úloha č.4.:**

**Vypracovanie testu:**

Správne odpovede testu: 1.a, 2.b, 3.b, 4.c, 5.c, 6.c, 7.c, 8.a, 9.b, 10.b

Test:

**1/ Prvá vrstva tehlového muriva sa zakladá podľa vykonávacích výkresov v mierke:**

1. 1:50,
2. 1:5,
3. 1:1000

**2/ Váhorys je:**

1. zvislá čiara nakreslená na povrchu zvislých konštrukcií na fasáde,
2. vodorovná čiara nakreslená na povrchu zvislých konštrukcií vo vnútri objektu obyčajne 1 meter nad budúcou podlahou,
3. vodorovná čiara nakreslená na povrchu steny v úrovni budúcej podlahy

**3/ Vnútorné omietky sa používajú:**

1. vápenná, sadrová, brizolitová,
2. cementová, sadrová, vápenná,
3. iba vápenná a sadrová

**4/ Vnútorné omietky začíname zhotovovať až vtedy, keď je:**

1. nosné murivo zatvrdnuté a usadené,
2. stavba zastrešená,
3. stavba zastrešená, nosné murivo zatvrdnuté a usadené, zhotovená hrubá inštalácia, osadené výrobky do muriva

**5/ Omietka sa skladá z:**

1. jadra,
2. štukovej vrstvy,
3. postreku, jadra a štukovej vrstvy

**6/ Zvislá lata pri omietkach na konci múru určuje:**

1. hrúbku celej omietky,
2. hrúbku postreku,
3. hrúbku jadrovej vrstvy.

**7/ Vápno sa hasí:**

1. hasiacim prístrojom,
2. kompresorom,
3. vodou

**8/ Jadro medzi omietníkmi sa nahadzuje:**

1. od podlahy k stropu,
2. od stropu k podlahe,
3. ako vyhovuje murárovi

**9/ Pracovisko murára pri murovaní tvorí pásmo:**

1. materiálové a pracovné,
2. pracovné, materiálové a dopravné,
3. dopravné a pracovné

**10/ Suchá omietková zmes Fein Putz je vhodná ako:**

1. postrek na murivo,
2. štuková omietka,
3. jadrová omietka.

**Úloha č.5.:**

**Vykonanie prác – povrchová úprava štukovej omietky**

**Téma č. 4.: Murovanie priečky.**

**Odpovede k téme č.4.:**

Úlohač.1.:

 *Náradie a pomôcky pri murovaní priečok:*

* stavebný meter (skladacie a zvinovacie)
* stavebný uhlomer
* stavebné vodováhy, sťahovacie laty

- ručne elektrické miešadlo na maltu

* murárska lyžica
* stavebné vedrá plastové
* murárska olovnica
* stavebná miešačka
* hadicová vodováha (nivelačný prístroj)
* pojazdné lešenia
* murárska naberačka
* kladivo s gumovou hlavou
* kladivo s ostrím
* stavebný fúrik alebo maltovnica
* predlžovací kábel na bubne 220V
* murárska šnúra
* murárska skoba
* murárska škárovačka
* rezačka na tehly (stolová elektrická, uhlová brúska, ručná píla)
* meracie pásmo

**Úloha č.2.:**

 **Popíšte pracovný postup pri murovaní priečky:**

* naštudovať stavebný výkres (projektovú dokumentáciu)
* príprava pracoviska – doprava materiálu a pracovných pomôcok (voda, elektrická energia, pracovisko na miešanie malty, lešenie, stavebný výťah, náradie ...)
* pracovisko murára(voľné pracovné pásmo, materiálové pásmo dopravné pásmo)
* skontrolovať si vodorovnosť stropov a zvislosť stien
* vyrovnanie nerovností a priehlbín
* v prípade potreby spevníme povrch penetráciou , impregnácia izolácie ,alebo natavenie izolantu proti vlhkosti.
* zameranie skutočnej priečky (vyznačenie obrysu na stavebnú konštrukciu)
* výroba spojovacej malty
* založenie prvého radu
* vynechanie otvorov, osadzovanie zárubní ( podľa potreby)
* osadzovanie zárubne do požadovanej výšky , posunu (zavetrenie) a správneho otvárania, ( podľa výkresu)
* murovanie priečky na 2 až 3 krát aby nenastalo jej vybočenie zo zvislej roviny
* kotvenie priečky do káps ,osadzovanie oceľovej kotvy
* priebežne kontrolujeme vodorovnosť a zvislosť vrstiev(vodováhou , olovnicou)
* odstraňujeme vytečenú maltu (estetika ,uľahčenie práce pred omietaním)
* montáž lešenia ( nad 1 m potrebujeme zábradlie)
* osadzovanie prekladov (do požadovanej výšky)
* zavetrenie priečky do stropnej konštrukcie( drevenými klinmi, vyplnenie montážnou penou , murovanou maltou )

Úloha č.3.:

 ***BOZP pri murovaní priečky:***

*Pracovník musí:*

* používať predpísané osobné ochranné prostriedky (pracovnú odev, pracovnú obuv, prilba, okuliare, ochranný štít)
* dbať na správnu prípravu, rozmiestnenie a poriadok pracoviska
* zabezpečiť správnu mikroklímu na pracovisku (osvetlenie, vetranie, teplota)
* dodržiavať bezpečnosť pri práci na lešení
* chrániť svoje zdravie aj druhých
* nahlásiť úraz na pracovisku , nebezpečenstvo úrazu
* vedieť poskytnúť prvú pomoc (zavolať 112)

*Pracovník nesmie:*

* používať nevhodné alebo poškodené náradie a nástroje
* pracovník nesmie zabúdať, že pracuje s vápnom
* fajčiť, požívať alkoholické nápoje a iné omamné látky
* dotýkať sa nechránených častí stroja
* sám opravovať stroje a zariadenia

**Úloha č.4.:**

**Vypracovanie testu:**

Správne odpovede testu: 1.a, 2.b, 3.b, 4.c, 5.c, 6.c, 7.c, 8.a, 9.b, 10.b

Test:

**1/ Prvá vrstva tehlového muriva sa zakladá podľa vykonávacích výkresov v mierke:**

1. 1:50,
2. 1:5,
3. 1:1000

**2/ Váhorys je:**

1. zvislá čiara nakreslená na povrchu zvislých konštrukcií na fasáde,
2. vodorovná čiara nakreslená na povrchu zvislých konštrukcií vo vnútri objektu obyčajne 1 meter nad budúcou podlahou,
3. vodorovná čiara nakreslená na povrchu steny v úrovni budúcej podlahy

**3/ Vnútorné omietky sa používajú:**

1. vápenná, sadrová, brizolitová,
2. cementová, sadrová, vápenná,
3. iba vápenná a sadrová

**4/ Vnútorné omietky začíname zhotovovať až vtedy, keď je:**

1. nosné murivo zatvrdnuté a usadené,
2. stavba zastrešená,
3. stavba zastrešená, nosné murivo zatvrdnuté a usadené, zhotovená hrubá inštalácia, osadené výrobky do muriva

**5/ Omietka sa skladá z:**

1. jadra,
2. štukovej vrstvy,
3. postreku, jadra a štukovej vrstvy

**6/ Zvislá lata pri omietkach na konci múru určuje:**

1. hrúbku celej omietky,
2. hrúbku postreku,
3. hrúbku jadrovej vrstvy.

**7/ Vápno sa hasí:**

1. hasiacim prístrojom,
2. kompresorom,
3. vodou

**8/ Jadro medzi omietníkmi sa nahadzuje:**

1. od podlahy k stropu,
2. od stropu k podlahe,
3. ako vyhovuje murárovi

**9/ Pracovisko murára pri murovaní tvorí pásmo:**

1. materiálové a pracovné,
2. pracovné, materiálové a dopravné,
3. dopravné a pracovné

**10/ Suchá omietková zmes Fein Putz je vhodná ako:**

1. postrek na murivo,
2. štuková omietka,
3. jadrová omietka.

**Úloha č.5.:**

**Vykonanie prác – murovanie priečky.**