

Arkusze zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Układ graficzny © CKE 2016

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.18**

Wersja arkusza: **X**

B.18-X-16.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

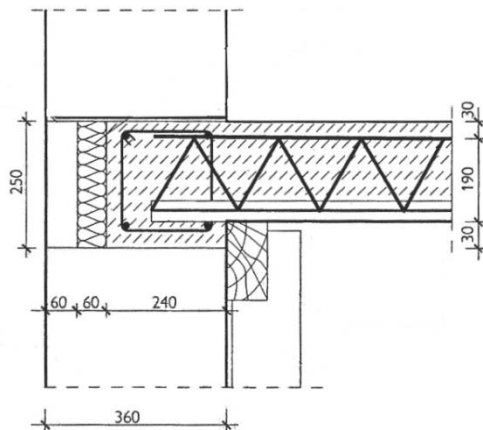
Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono szczegół oparcia stropu gęstożebrowego na ścianie zewnętrznej z betonu komórkowego. Całkowita wysokość tego stropu wynosi

- A. 190 mm
- B. 220 mm
- C. 250 mm
- D. 300 mm

**Zadanie 2.**

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz, ile worków zaprawy murarskiej będzie potrzebnych do wymurowania ściany o długości 4,0 m, wysokości 2,5 m i grubości 1 cegły.

Zużycie zaprawy z 25-kilogramowego worka

Rodzaj ściany	Powierzchnia ściany
dla grubości ściany (z cegły pełnej) 1/2 c	ok. 0,33 m ²
grubości 1 c	ok. 0,16 m ²
grubości 1 1/2 c	ok. 0,11 m ²
grubości 2 c	ok. 0,08 m ²

- A. 16 szt.
- B. 40 szt.
- C. 63 szt.
- D. 93 szt.

Zadanie 3.

W zaprawach murarskich narażonych na działanie wilgoci należy stosować wapno

- A. palone.
- B. gaszone.
- C. hydrauliczne.
- D. hydratyzowane.

Zadanie 4.

W celu zredukowania ilości wody w mieszance betonowej, wykonywanej w temperaturze otoczenia od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+10^{\circ}\text{C}$, można zastosować domieszkę

- A. uszczelniającą.
- B. uplastyczniającą.
- C. napowietrzającą.
- D. przeciwmrozową.

Zadanie 5.

Nakład pracy robotnika przy zalewaniu 1 m^3 wieńca na ścianie wynosi 0,8 r-g. Stawka za 1 r-g wynosi 20 zł. Oblicz koszt robocizny 4 robotników, jeżeli każdy z nich wykonał 10 m^3 wieńca.

- A. 160 zł
- B. 320 zł
- C. 640 zł
- D. 800 zł

Zadanie 6.

Podczas mechanicznego wykonywania zaprawy murarskiej z objętościowym dozowaniem składników na placu budowy niezbędne są:

- A. betoniarka, łopata, sito.
- B. betoniarka, taczka, sito.
- C. wiadro, betoniarka, łopata.
- D. wiadro, kasta na zaprawę, łopata.

Zadanie 7.

Które składniki należy podgrzać, przygotowując zaprawę murarską w okresie zimowym, gdy temperatura otoczenia spada poniżej $+5^{\circ}\text{C}$?

- A. Wodę i piasek po wymieszaniu składników.
- B. Wodę i cement po wymieszaniu składników.
- C. Piasek i wodę przed wymieszaniem składników.
- D. Piasek i cement przed wymieszaniem składników.

Zadanie 8.

Na podstawie przedstawionej receptury roboczej oblicz ilość piasku potrzebną do wykonania $1,5\text{ m}^3$ mieszanki betonowej.

- A. 320 kg
- B. 480 kg
- C. 645 kg
- D. 867 kg

Receptura robocza wykonania 1 m^3 mieszanki betonowej	
cement	42,5 430 kg
piasek	320 kg
żwir	578 kg
woda	267 l

Zadanie 13.

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ maksymalną odległość, w której należy wykonać szczeliny dylatacyjne w ścianie jednowarstwowej wymurowanej z pustaków ceramicznych, o spoinach pionowych niewypełnionych.

- A. 12 metrów.
- B. 20 metrów.
- C. 25 metrów.
- D. 30 metrów.

Tabela 4.2. Największe* dopuszczalne odległości między przerwami dylatacyjnymi w budynkach z oddzielną konstrukcją dachową i ocieplonym stropem nad najwyższą kondygnacją** (wg PN-B-03002:2007)

Rodzaj muru	Odległości L_d między szczelinami dylatacyjnymi (w metrach) w ścianach			
	szczelinowych		jedno- lub dwuwarstwowych o spoinach pionowych	
	warstwa zewnętrzna	warstwa wewnętrzna	wypełnionych	niewypełnionych
Z elementów ceramicznych	12	40	30	25
Z innych elementów murowych	8	30	25	20

Zadanie 14.

Który rodzaj wiązania dwuwarstwowego przedstawiony jest na rzutach dwóch warstw fragmentu narożnika muru?

- A. Pospolite.
- B. Gotyckie.
- C. Krzyżkowe.
- D. Pierścieniowe.

**Zadanie 15.**

Warstwa styropianu ułożona w wieńcach i nadprożach ścian zewnętrznych pełni funkcję izolacji

- A. akustycznej.
- B. paroszczelnej.
- C. wodoszczelnej.
- D. ciepłochronnej.

Zadanie 16.

Do wykonania nadproża sklepionego (łuku) należy zastosować cegłę

- A. pełną.
- B. kratówkę.
- C. dziurawkę.
- D. szczelinówkę.

Zadanie 17.

Którego z narzędzi należy użyć do murowania ścian w systemie Ytong?



A.



B.



C.



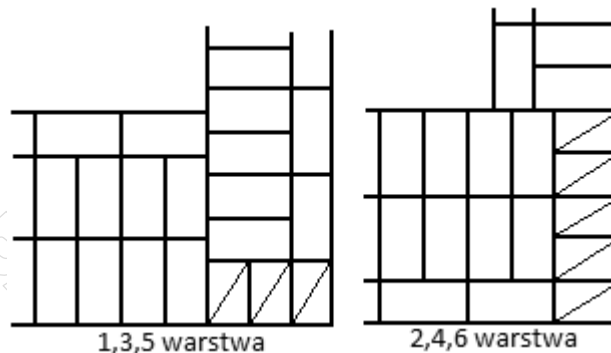
D.

Zadanie 18.

Zużycie bloczków gazobetonowych o wymiarach $24 \times 24 \times 59$ cm wynosi 7 szt./m². Ile takich bloczków będzie potrzebnych do wymurowania 3 ścian zewnętrznych garażu wolnostojącego, jeżeli ściany mają wysokość 2,5 m, a wymiary garażu w rzucie wynoszą $4,0 \times 6,0$ m?

- A. 168 sztuk.
- B. 175 sztuk.
- C. 280 sztuk.
- D. 350 sztuk.

Zadanie 19.



Na rysunku przedstawiono układ cegieł w

- A. przenikających się murach o grubości $2\frac{1}{2}$ i $1\frac{1}{2}$ cegły.
- B. przenikających się murach o grubości $2\frac{1}{2}$ i $2\frac{1}{2}$ cegły.
- C. narożniku murów o grubości $2\frac{1}{2}$ i $1\frac{1}{2}$ cegły.
- D. narożniku murów o grubości $2\frac{1}{2}$ i $2\frac{1}{2}$ cegły.

Zadanie 20.

Spoiny w murach z kanałami dymowymi powinny być

- A. pełne i niewyrównane od wnętrza kanału.
- B. niepełne i niewyrównane od wnętrza kanału.
- C. pełne i gładko wyrównane od wnętrza kanału.
- D. niepełne i gładko wyrównane od wnętrza kanału.

Zadanie 21.

Mieszankę betonową bezpośrednio po ułożeniu w deskowaniu należy

- A. zagęścić.
- B. zwilżyć wodą.
- C. osłonić matami lub folią.
- D. połać mleczkiem cementowym.

Zadanie 22.

Przesunięcie spoin pionowych w kolejnych warstwach w wiązaniu kowadełkowym powinno wynosić

- A. 1/4 cegły.
- B. 1/3 cegły.
- C. 1/2 cegły.
- D. 2/3 cegły.

Zadanie 23.

Który z tynków służy do wykańczania powierzchni elewacji przy ocieplaniu budynku płytami styropianowymi metodą BSO (Bezspoinowego Systemu Ocieplania)?

- A. Akrylowy.
- B. Cementowy.
- C. Gipsowo-wapienny.
- D. Cementowo-wapienny.

Zadanie 24.

Korzystając z instrukcji producenta, określ liczbę worków gipsu, która będzie potrzebna do uzyskania 180 litrów zaprawy.

Instrukcja producenta

- A. 4 worki.
- B. 5 worków.
- C. 6 worków.
- D. 8 worków.

Gips tynkarski ręczny

OPAKOWANIE: worki papierowe 25 kg

DANE TECHNICZNE: proporcje składników 15 l wody na 25 kg gipsu tynkarskiego ręcznego

WYDAJNOŚĆ: na 120 l zaprawy – 100 kg gipsu

ZUŻYCIE: 0,85 kg na 1m² na każdy 1 mm grubości tynku

Zadanie 25.

Instrukcja wykonania ręcznego tynku gipsowego (fragment)

Gruntować należy każde podłoże, na którym ma być zastosowany tynk. Do gruntowania gładkich podłoży mineralnych stosuje się preparat gruntujący INTER GRUNT. Sprzedawany on jest w postaci gotowej do użycia, podczas pracy należy go jedynie przemieszać co pewien czas. Preparatu nie należy łączyć z innymi środkami, rozcieńczać, ani zagęszczać. Na podłoże nanosi się go za pomocą wałka lub pędzla malarskiego. Czas całkowitego wyschnięcia INTER GRUNTU wynosi ok. 24 godziny i dopiero po tym czasie można przystąpić do tynkowania. Podłoża porowate o dużej chłonności - wykonane z betonu komórkowego, płyt wiórowo-cementowych, cegły ceramicznej i silikatowej - gruntuje się emulsją gruntującą EURO GRUNT. W tym wypadku postępuje się podobnie, jak z INTER GRUNTEM, inny jest jedynie czas schnięcia - wynosi ok. 4-12 godzin

Zgodnie z przedstawioną instrukcją preparat INTER GRUNT należy przed użyciem

- A. rozcieńczyć wodą.
- B. przemieszać co pewien czas.
- C. zmieszać z emulsją gruntującą.
- D. zagęścić odpowiednim środkiem.

Zadanie 26.

Do nakładania na ścianę tynków cienkowarstwowych służy

- A. kielnia trójkątna.
- B. kielnia trapezowa.
- C. paca stalowa z ząbkami.
- D. paca ze stali nierdzewnej.

Zadanie 27.

Na podstawie danych zawartych w tablicy 0803 z KNR 2-02 oblicz koszt robocizny w przypadku wykonania sposobem ręcznym 250 m² tynku zwykłego kategorii III na ścianie, jeżeli stawka za 1 r-g wynosi 12,00 zł.

Tynki zwykłe I, II i III kategorii, wykonywane ręcznie**Nakłady na 100 m²****KNR 2-02 tablica 0803**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary		Ściany i słupy			Stropy i podciągi		
	Symbole eto	Rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	Cyfrowe	Literowe	Kategoria tynku					
					I	II	III	I	II	III
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	463	Tynkarze – grupa III	149	r-g	-	-	44,73	-	-	55,91
02	462	Tynkarze – grupa II	149	r-g	15,16	38,15	-	17,22	48,02	-
03	042	Cieśle – grupa II	149	r-g	1,80	1,80	1,80	3,61	3,61	3,61
04	391	Robotnicy – grupa I	149	r-g	6,54	10,29	12,68	6,90	10,04	11,99
		Razem			23,50	50,24	59,21	27,73	61,67	71,51
20	2380800	Zaprawa wapienna m.4	060	m ³	-	-	0,27	-	-	0,27
21	2380802	Zaprawa cementowo-wapienna m.15	060	m ³	1,31	1,86	2,06	1,38	1,61	1,73
22	2380804	Zaprawa cementowo-wapienna m.50	060	m ³	-	0,20	0,21	-	0,40	0,40
70	34312	Wyciąg	148	m-g	1,98	3,11	3,83	2,08	3,03	3,62

- A. 1 144,50 zł
- B. 1 341,90 zł
- C. 1 776,30 zł
- D. 2 145,30 zł

Zadanie 28.

Przed otynkowaniem ściany wykonanej z dwóch różnych materiałów miejsce styku tych materiałów należy

- A. zaszpachlować gipsem.
- B. pokryć siatką podtynkową.
- C. wypełnić zaprawą cementową.
- D. pokryć preparatem gruntującym.

Zadanie 29.

Bezpośrednio przed wykonaniem na ścianie narzutu tynku kategorii III należy

- A. oczyścić i zwilżyć podłoże.
- B. oczyścić i zwilżyć obrzutkę.
- C. pokryć obrzutkę preparatem gruntującym.
- D. wyrównać podłoże i pokryć je preparatem gruntującym.

Zadanie 30.

Po zamontowaniu kratki wentylacyjnej w otworze wentylacyjnym szczelinę powstałą między ramką a tynkiem należy wypełnić

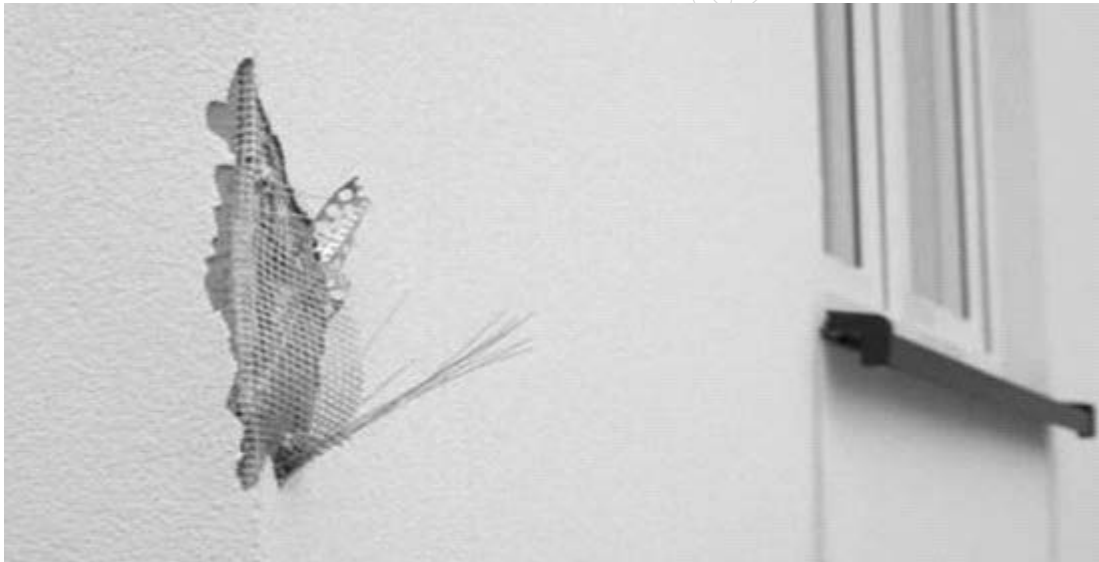
- A. silikonem akrylowym.
- B. żywicą epoksydową.
- C. zaprawą cementową.
- D. zaprawą gipsową.

Zadanie 31.

O odwarstwieniu tynku od podłoża świadczy

- A. głuchy odgłos przy ostukiwaniu tynku młotkiem.
- B. łatwość zarysowania powierzchni tynku ostrzem.
- C. widoczne na powierzchni tynku zarysowania.
- D. widoczne na powierzchni tynku pęknięcie.

Zadanie 32.



Na zdjęciu przedstawiono uszkodzenie warstwy zbrojącej (rozerwanie siatki) i warstwy izolacyjnej na elewacji budynku. Aby rozpocząć naprawę tego uszkodzenia, należy

- A. okleić taśmą papierową miejsce uszkodzenia.
- B. wyciąć siatkę i tynk na powierzchni całej ściany, na której znajduje się uszkodzenie.
- C. przykleić fragment rozerwanej siatki do podłoża i uzupełnić fragment uszkodzonego styropianu.
- D. wyciąć uszkodzony fragment ocieplenia i usunąć tynk wokół wyciętego fragmentu pasem o szerokości 10 cm.

Zadanie 33.

Korzystając z Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Tynkarskich wskaż, dla której kategorii tynku **niedopuszczalne** są widoczne miejscowe nierówności powierzchni, pochodzące od zacierania packą.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Tynkarskich (fragment)

Dla wszystkich odmian tynku niedopuszczalne są:

- **wykwity** w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp.

- **zacieki** w postaci trwałych śladów na powierzchni tynków,

- **odstawanie, odparzenia, pęcherze** spowodowane niedostateczną przyczepnością tynku do podłoża.

Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe. Wypryski i spęcznienia powstające na skutek obecności niezgaszonych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalonych, natomiast dla tynków surowych są niedopuszczalne w liczbie do 5 sztuk na 10 m² tynku.

Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z technik wykonania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) są niedopuszczalne dla tynków doborowych, a dla tynków pospolitych dopuszczalne są o szerokości i głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 sztuk na 10 m² powierzchni otynkowanej.

- A. Dla tynku kategorii I
- B. Dla tynku kategorii II
- C. Dla tynku kategorii III
- D. Dla tynku kategorii IV

Zadanie 34.

Aby zapobiec zawilgoceniu zewnętrznych ścian parteru budynku, wykonanych z bloczków betonowych, pierwszą ich warstwę należy ułożyć na

- A. papie asfaltowej.
- B. lepiku asfaltowym.
- C. zaprawie cementowej.
- D. zaprawie cementowo-wapiennej.

Zadanie 35.

Na poddaszu remontowanego budynku planuje się wykonanie lekkiej ścianki działowej w celu wydzielenia dwóch pomieszczeń mieszkalnych. Do wykonania tej ścianki należy zastosować

- A. cegły szamotowe.
- B. cegły klinkierowe.
- C. płyty Pro-Monta.
- D. płyty wiórowe laminowane.

Zadanie 36.

Korzystając z danych zawartych w tablicy 0102 z KNR 4-04, oblicz czas przewidziany na rozebranie 4 słupów wolnostojących o przekroju 40×40 cm i wysokości 5 m wykonanych z cegły na zaprawie cementowej.

Nakłady na rozebranie 1 m³ muru lub słupa**KNR 4-04 tablica 0102**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Mury i słupy w budynkach o wysokości do 9 m (do 2 kondygnacji)			Mury i słupy w budynkach o wysokości do 9 m (ponad 2 kondygnacje)			Mury i słupy wolnostojące o wysokości do 9 m		
					na zaprawie								
	Symbole ETO	Rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	wapiennej	cementowo-wapiennej	cementowej	wapiennej	cementowo-wapiennej	cementowej	wapiennej	cementowo-wapiennej	cementowej
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08	09
01	391	Robotnicy-grupa I	149	r-g	2,47	3,10	3,99	2,63	3,33	4,32	1,56	2,26	3,25
		Razem	149	r-g	2,47	3,10	3,99	2,63	3,33	4,32	1,56	2,26	3,25

- A. 4,99 r-g
- B. 7,23r-g
- C. 10,40 r-g
- D. 10,66 r-g

Zadanie 37.

Podczas robót remontowych, polegających na wykonaniu otworu do przełożenia instalacji centralnego ogrzewania w ścianie betonowej, należy użyć

- A. wiertarki wolnoobrotowej.
- B. młota udarowego.
- C. piły łańcuchowej.
- D. piły tarczowej.

Zadanie 38.

Który element konstrukcyjny należy wykonać bezpośrednio nad otworem okiennym?

- A. Filar międzyokienny.
- B. Ławę podokienną.
- C. Nadproże.
- D. Gzyms.

Zadanie 39.

Technologiczna kolejność prac na I etapie robót rozbiórkowych budynku sposobem ręcznym jest następująca:

- A. rozbiórka dachu, demontaż okien, demontaż instalacji budowlanych.
- B. rozbiórka dachu, rozbiórka ścianek działowych, demontaż instalacji budowlanych.
- C. demontaż okien, rozbiórka ścianek działowych, demontaż instalacji budowlanych.
- D. demontaż instalacji budowlanych, demontaż okien i drzwi, rozbiórka ścianek działowych.

Zadanie 40.

Fragment muru przedstawiony na rysunku wykonany jest w wiązaniu

- A. polskim.
- B. pospolitym.
- C. krzyżkowym.
- D. wielowarstwowym.

