

Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj fragment komina wolnostojącego z cegieł ceramicznych pełnych na zaprawie murarskiej cementowo-wapiennej oraz tynk cienkowarstwowy mozaikowy na przygotowanym podłożu ściennym.

Zaprawy murarską i tynkarską przygotuj zgodnie z instrukcjami producentów znajdującymi się na stanowisku egzaminacyjnym.

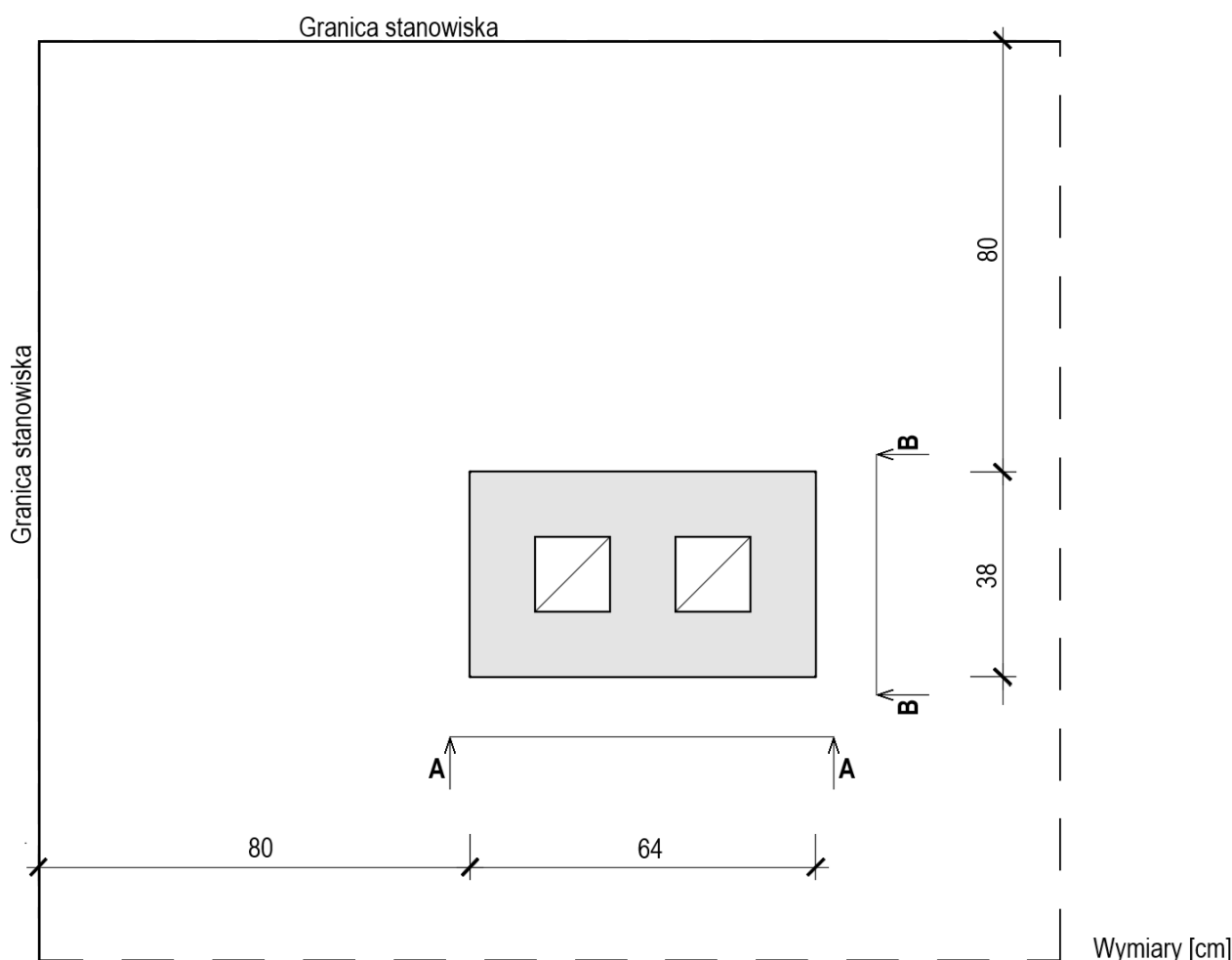
Miejsce usytuowania komina wyznacz zgodnie z rysunkiem 1. Następnie wykonaj cztery warstwy komina na pełne spoiny, zgodnie z rysunkami: 2 i 3. Do murowania wykorzystaj przygotowane na stanowisku materiały. Brakujące cegły ułamkowe przygotuj samodzielnie.

W trakcie murowania na bieżąco kontroluj i koryguj położenie i wymiary komina, grubość spoin pionowych i poziomych, pion krawędzi i powierzchni bocznych, poziom warstw oraz kąty proste w narożach.

Powierzchnię przeznaczoną do tynkowania wyznacz zgodnie z rysunkiem 4 i wykonaj na niej tynk cienkowarstwowy mozaikowy. Podłoże pod tynk jest przygotowane, pokryte warstwą tynku cementowo-wapiennego i zagruntowane.

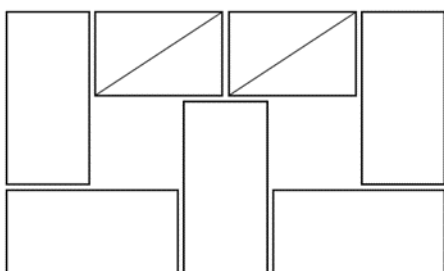
Zadanie wykonaj zgodnie z wymaganiami dotyczącymi robót murarskich i tynkarskich, zawartymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych. Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska.

Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko, oczyść narzędzia i sprzęt, odpady umieść w odpowiednich pojemnikach.

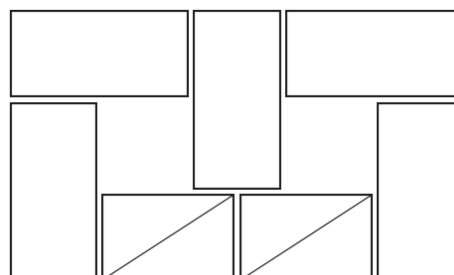


Rysunek 1. Usytuowanie komina na stanowisku egzaminacyjnym (rzut)

Warstwy I i III

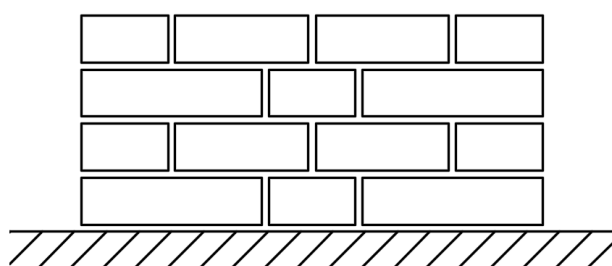


Warstwy II i IV

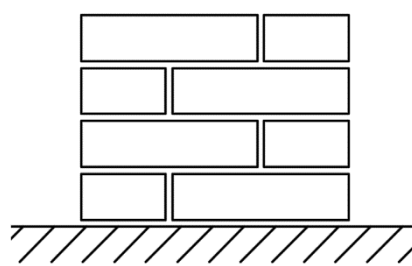


Rysunek 2. Układ cegieł w kolejnych warstwach komina (rzuty)

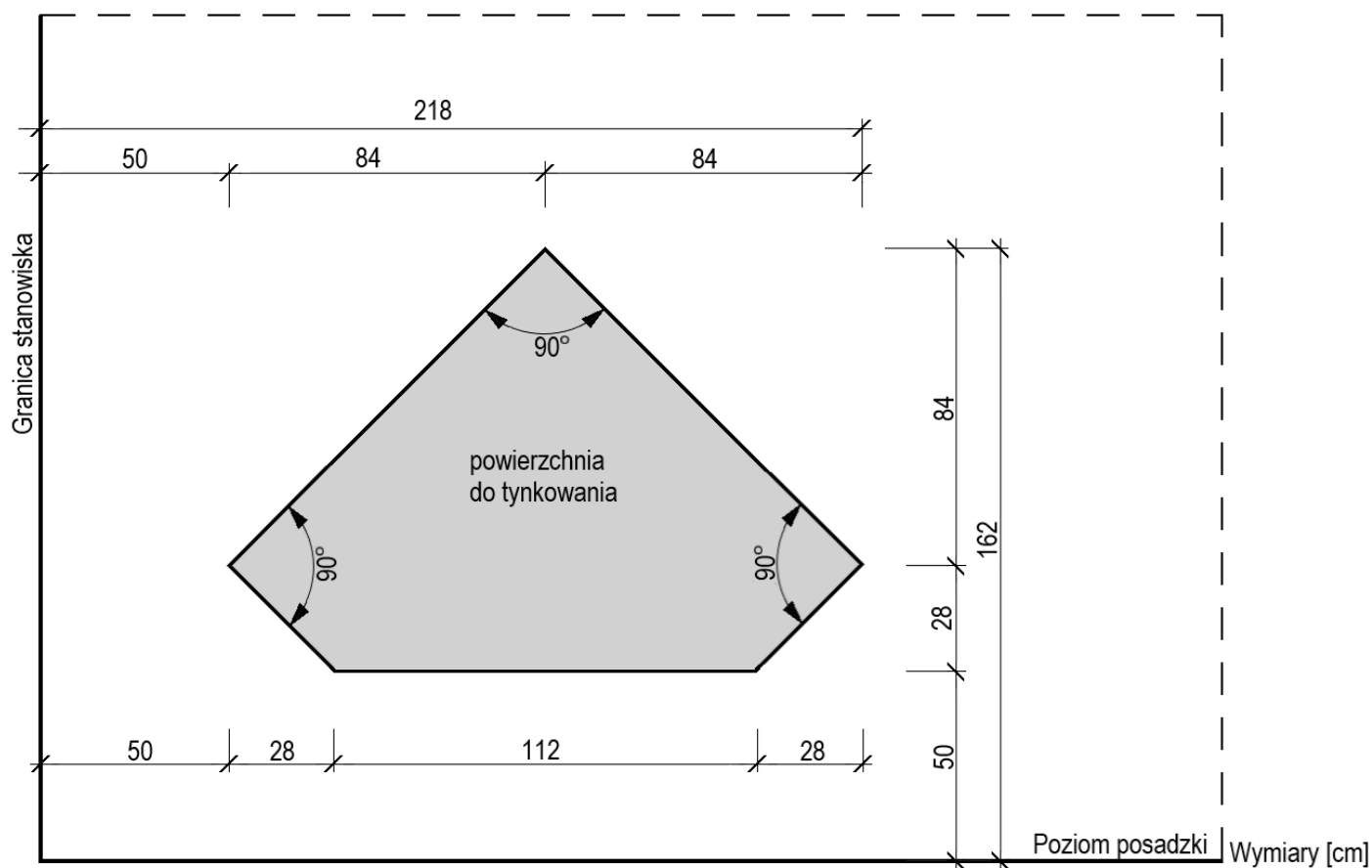
Widok A-A



Widok B-B



Rysunek 3. Widoki fragmentu komina



Rysunek 4. Usytuowanie powierzchni tynku na ścianie (widok)

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (fragment)

Wymagania dotyczące robót murarskich:

1. Dopuszczalne odchylenie położenia i wymiarów komina wynosi ± 10 mm.
2. Spoiny poziome i pionowe wykonane z użyciem zapraw zwykłych powinny mieć rzeczywistą grubość nie mniejszą niż 6 mm i nie większą niż 15 mm.
3. Wszystkie spoiny powinny być wypełnione zaprawą.
4. W kolejnych warstwach komina cegły powinny być ułożone z przewiązaniem spoin.
5. Wszystkie warstwy cegieł powinny być poziome, dopuszczalne odchylenie górnej powierzchni od poziomu wynosi ± 3 mm/m.
6. Dopuszczalne odchylenie od pionu krawędzi i powierzchni bocznych komina wynosi ± 3 mm na całej wysokości wykonanego komina.
7. W narożach komina powinny być zachowane kąty proste.
8. Spoiny wewnątrz kanału dymowego powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.
9. Wnętrze komina powinno być gładkie, aby ograniczyć osadzanie się sadzy i zanieczyszczeń oraz zapewnić swobodny przepływ spalin.

Wymagania dotyczące robót tynkarskich:

1. Dopuszczalne odchylenie położenia i wymiarów powierzchni tynku wynosi ± 10 mm.
2. Dopuszczalna odchyłka od kąta prostego: $\pm 2^\circ$.
3. Tynk powinien przylegać do podłoża na całej powierzchni.
4. Grubość tynku powinna być równa grubości ziarna kruszywa.
5. Nałożona warstwa tynku powinna całkowicie i równomiernie pokrywać podłoże.
6. Na powierzchni tynku niedopuszczalne są:
 - zagłębienia, wypukłości, prześwity podłoża,
 - miejscowe różnice faktury powierzchni,
 - zabrudzenia.
7. Krawędzie odcięcia powierzchni tynkowanej powinny stanowić linie proste.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 210 minut.

Ocenie podlegać będą 2 rezultaty:

- fragment komina,
- tynk cienkowarstwowy mozaikowy

oraz

przebieg wykonania fragmentu komina i tynku cienkowarstwowego mozaikowego.

Wskazania dla ośrodków egzaminacyjnych dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych do części praktycznej egzaminu

Symbol i nazwa kwalifikacji: **BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich**

Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

1. Miejsce egzaminowania – pomieszczenie wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Tabela 1. Wyposażenie miejsca egzaminowania

Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Liczba
1.	Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego	kpl.	w zależności od składu zespołu
2.	Stolik i krzesło dla egzaminatora	kpl.	1
3.	Stolik i krzesło dla obserwatora	kpl.	1
4.	Tablica szkolna/plansza oraz kreda/pisak do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających	kpl.	1
5.	Zegar	szt.	1
6.	Apteczka	szt.	1
7.	Kosz na odpadki	szt.	1
8.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
9.	Identyfikator dla zdającego (oznaczony numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
10.	Identyfikatory dla zespołu nadzorującego (oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
11.	Identyfikator dla obserwatora (oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
12.	Identyfikator dla asystenta technicznego (oznaczony wyłącznie napisem: ASYSTENT)	szt.	1
13.	Komputer stacjonarny lub laptop lub tablet z dostępem do Internetu, do dyspozycji egzaminatora do wprowadzenia ocen do systemu informatycznego	szt.	1

2. Opis stanowiska egzaminacyjnego

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **indywidualne stanowisko do pisania** – biurko lub stolik i krzesło;
- **indywidualne stanowisko do wykonywania robót murarskich i tynkarskich** - miejsce o równej, poziomej i twardej posadzce, o powierzchni co najmniej 6 m² oraz ściana o wymiarach co najmniej 2,5×2,0 m (szer.×wys.), pokryta tynkiem cementowo-wapiennym kat. II, z oświetleniem naturalnym i sztucznym, z dostępem do instalacji elektrycznej 400 V, 230 V z zabezpieczeniami;
- **podręczny magazyn materiałów narzędzi i sprzętu** - miejsce wydzielone w pomieszczeniu egzaminacyjnym wspólne dla zdających;
- **punkt poboru wody** - odgałęzienie wodno-kanalizacyjne z zaworem czerpalnym – wspólne dla zdających w jednym pomieszczeniu;
- **umywalka** – wspólna dla zdających - w miejscu wydzielonym w pomieszczeniu egzaminacyjnym lub dostęp do pomieszczeń sanitarnych.

Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych niezbędne do wykonania zadania

Tabela 2. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia				
1.	wiertarka z mieszadłem do zapraw lub mieszadło elektryczne	wolnoobrotowa	szt.	1
2.	przedłużacz do elektronarzędzi	(wg potrzeb)	szt.	1
narzędzia, sprzęt				
3.	pojemnik na zaprawę murarską	o pojemności ok. 40 litrów	szt.	1
4.	pojemnik na zaprawę tynkarską	zamykany o pojemności ok. 10 litrów	szt.	1
5.	wiadro z podziałką objętościową	o pojemności ok. 10 litrów	szt.	1
6.	pojemnik do odmierzania wody	z podziałką objętościową, poj. 1000 ml	szt.	1
7.	kielnie murarskie	trójkątna, trapezowa, kątowna	szt.	1
8.	młotek murarski		szt.	1
9.	młotek gumowy		szt.	1
10.	przecinak		szt.	1
11.	komplet pac i pacek tynkarskich	styropianowa, z tworzywa sztucznego, gładka ze stali nierdzewnej, ząbkowana ze stali nierdzewnej	kpl.	1
12.	łopata		szt.	1
13.	szpachelka	nierdzewna	szt.	1
14.	pędzel nakrapiacz (ławkowiec)		szt.	1
15.	ołówek murarski		szt.	1
16.	nożyk z wymiennymi ostrzami		szt.	1
17.	sprzęt do utrzymania czystości na stanowisku	zmiotka i szufelka	kpl.	1
środki ochrony indywidualnej				
18.	okulary ochronne		szt.	1
19.	rękawice ochronne		para	1
20.	nakolanniki ochronne		para	1
21.	maska przeciwpyłowa		szt.	1
aparatura kontrolno-pomiarowa				
22.	poziomica	długości min. 1 m	szt.	1
23.	miarka zwijana	długości min. 2 m	szt.	1
24.	miarka składana drewniana	długości min. 2 m	szt.	1
25.	łata murarska	długości min. 1,5 m	szt.	1
26.	pion murarski		szt.	1
27.	sznurek murarski z mocowaniem		szt.	1
28.	kątownik murarski		szt.	1
29.	łata tynkarska	długość min. 2 m	szt.	1
elementy do przygotowania przez ośrodek egzaminacyjny				
30.	instrukcje producenta	dotyczące przygotowania zaprawy murarskiej oraz zaprawy tynkarskiej	kpl.	1

Tabela 2a. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego wspólnego dla kilku zdających

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje-parametry techniczno-eksploatacyjne	Jednostka miary	Liczba	Dla ilu zdających
narzędzia, sprzęt					
1.	pojemniki na odpady	opisane: na resztki zapraw – 1 szt. na odpady materiałów budowlanych drobnowymiarowych – 1 szt. na odpady zmieszane – 1 szt.	szt.	3	6

Uwaga: Zdający przychodzą na egzamin w odzieży roboczej i nakryciu głowy.

Tabela 3. Materiały zużywane w całości niezbędne do wykonania zadania przez 1 zdającego

Lp.	Nazwa materiału/surowca	Jednostka miary	Ilość	Orientacyjna cena jednostkowa [zł]	Szacunkowy koszt [zł]
Indywidualne stanowisko do wykonywania robót murarskich i tynkarskich					
1.	Zaprawa murarska cementowo-wapienna (sucha mieszanka – worek 25 kg)	szt.	1,5	18,00	27,00
2.	Cegła ceramiczna pełna o wymiarach 25×12×6,5 cm	szt.	4	2,50	10,00
3.	Tynk mozaikowy drobnoziarnisty (granulacja 0,8 – 1,2 mm, zużycie 2,8-3 kg/m ²)	kg	5	15,00	75,00
4.	Taśma tynkarska szer. 48 mm	m	8	0,50	4,00
5.	Rękawice ochronne	para	1	5,00	5,00
6.	Maska przeciwpyłowa	szt.	1	4,00	4,00
Razem					125,00

Tabela 3a. Materiały podlegające wymianie po określonej liczbie zdających

Lp.	Nazwa materiału/surowca	Jednostka miary	Ilość	Orientacyjna cena jednostkowa [zł]	Szacunkowy koszt [zł]	Po ilu zdających	Szacunkowy koszt na 1 zdającego [zł]
Indywidualne stanowisko do wykonywania robót murarskich							
1.	Cegła ceramiczna pełna o wymiarach 25×12×6,5 cm	szt.	26	2,50	65,00	4	16,25
Razem					65,00	---	16,25

Tabela 3b. Materiały niezbędne do przygotowania jednego stanowiska egzaminacyjnego przez ośrodek egzaminacyjny

Lp.	Nazwa materiału/surowca	J.m.	Ilość na 1 stanowisko	Orientacyjna cena jednostkowa [zł]	Szacunkowy koszt na 1 stanowisko [zł]	Dla ilu zdających	Szacunkowy koszt na 1 zdającego [zł]
Indywidualne stanowisko do wykonywania robót tynkarskich							
1.	Tynk cementowo-wapienny	kg	25	0,80	20,00	4	5,00
2.	Preparat gruntujący pod tynk mozaikowy	kg	1,0	10,00	10,00	1	10,00
Razem					30,00	---	15,00

Uwaga:

Zakup materiałów powinien być zawsze dokonywany w sposób oszczędny i ekonomiczny.

Ilość materiałów oraz wielkość opakowań muszą być dostosowane w sposób racjonalny do liczby zdających w ośrodku egzaminacyjnym.

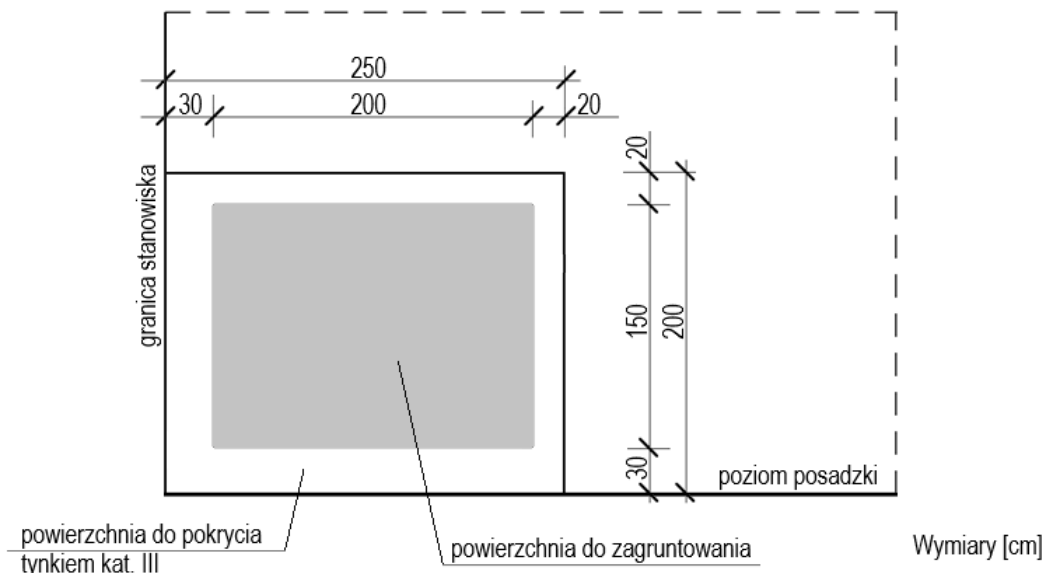
Wskazówki/informacje dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

Do przeprowadzenia egzaminu należy wydzielić, dla każdego zdającego na jednej zmianie, stanowisko egzaminacyjne przy ścianie, wyraźnie oznaczając granice stanowiska.

Stanowisko powinno być dobrze oświetlone i wentylowane. W pobliżu stanowiska powinien znajdować się punkt poboru energii elektrycznej 230 V do korzystania z elektronarzędzi oraz węzeł sanitarny z możliwością poboru wody.

Przygotowanie ściany do wykonywania robót tynkarskich najlepiej wykonać 1 dzień przed egzaminem.

Powierzchnię ściany stanowiska o wymiarach 2,5×2,0 m, jak na rysunku, należy pokryć tynkiem cementowo-wapiennym kat. III.



Na otynkowanej ścianie należy zagruntować powierzchnię o wymiarach 2,0×1,5 m, jak na rysunku, i po wyschnięciu lekko zakurzyć.

Jeżeli przewiduje się egzamin na dwie zmiany, to można przygotować w podobny sposób drugą ścianę stanowiska egzaminacyjnego i wówczas zamiennie przeprowadzać egzamin na dwóch powierzchniach.

Uwaga: Przed rozpoczęciem egzaminu należy poinformować zdającego, która ściana została pokryta warstwą tynku cementowo-wapiennego i zagruntowana.

Na każdym stanowisku egzaminacyjnym należy przygotować elektronarzędzia, narzędzia i sprzęt, środki ochrony indywidualnej i aparaturę kontrolno-pomiarową zgodnie z tabelą 2 oraz materiały:

- cegły ceramiczne pełne o wymiarach 25×12×6,5 cm – 24 szt.,
- cegły ceramiczne „dziewiątki” o wymiarach 18,5×12×6,5 cm (należy dociąć z cegieł pełnych) – 6 szt.,
- zaprawę murarską cementowo-wapienną – 1,5 worka,
- tynk mozaikowy drobnoziarnisty – 4 kg (w zamkniętym opisanym pojemniku, w opisie nazwa tynku oraz ilość)
- taśmę tynkarską.

Na każdym stanowisku egzaminacyjnym należy umieścić instrukcje producenta dotyczące wykonania zaprawy murarskiej oraz zaprawy tynkarskiej. Należy przygotować jeden dodatkowy komplet instrukcji dla egzaminatora.

Informacja dla asystenta technicznego

Ściana pokryta tynkiem cementowo-wapiennym powinna być wykorzystywana wielokrotnie – szacunkowy czas eksploatacji to 4 zmiany egzaminacyjne (4 zdających).

Bezpośrednio po każdym egzaminie należy:

1. rozebrać wykonaną konstrukcję murową przed związaniem zaprawy i oczyścić odzyskane pełne cegły oraz 6 cegieł „dziewiątek” (przewidziano czterokrotne wykorzystanie cegieł przez kolejnych zdających na stanowisku egzaminacyjnym),
2. usunąć cegły ułamkowe przygotowane przez zdającego – nie należy ich przeznaczać dla kolejnych zdających,
3. ściągnąć warstwę tynku, oczyścić i zagruntować podłoże, następnie po wyschnięciu lekko zakurzyć.

Uwagi dla przewodniczącego ZN i asystenta technicznego

Należy poinformować zdających, że mogą prosić o pomoc przy podnoszeniu worka z zaprawą murarską.