

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.03**

Wersja arkusza: **SG**

B.03-SG-20.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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”:

■	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.

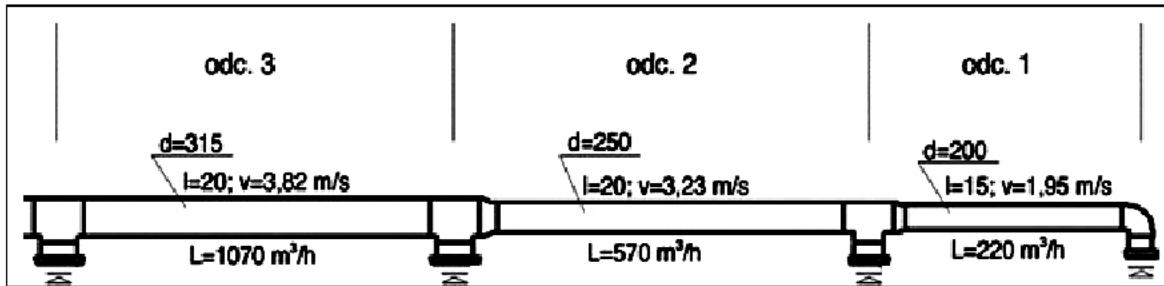
⊙■	B	C	■
----	---	---	---

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.

Średnica rurociągu na odc. 2 zgodnie z przedstawionym rysunkiem wynosi

- A. 315 mm
- B. 250 mm
- C. 200 mm
- D. 570 mm

Zadanie 2.

Wymiar dłuższego boku w mm	Niskociśnieniowe - 400 Pa/+1000 Pa minimalna grubość blachy	Średnociśnieniowe -1000 Pa/+2500 Pa minimalna grubość blachy
100÷500	0,55÷0,60	0,70
501÷1000	0,75÷0,80	0,90
1001÷2000	0,9÷1,00	1,10

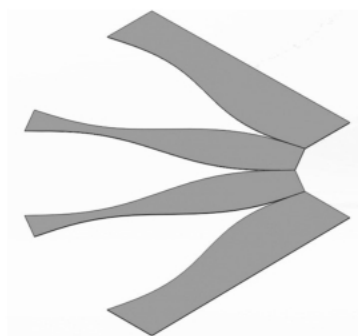
Na podstawie danych w tabeli określ minimalną grubość blachy do wykonania kanału wentylacyjnego prostokątnego niskociśnieniowego z blachy ocynkowanej o wymiarze dłuższego boku równym 678 mm.

- A. 0,55÷0,60 mm
- B. 0,75÷0,80 mm
- C. 0,90÷1,00 mm
- D. 1,10 mm

Zadanie 3.

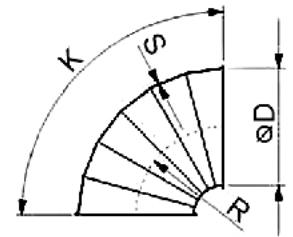
Który element powstanie po zwinięciu przedstawionego na rysunku rozwinięcia blachy?

- A. Kolano.
- B. Redukcja.
- C. Czwórnik.
- D. Przepustnica.



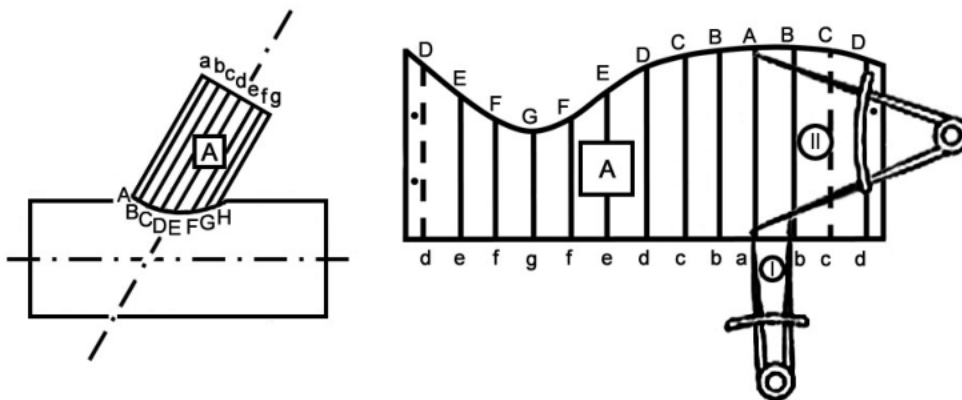
Zadanie 4.

Średnica kolana D (mm)	Grubość blachy S (mm)	K=90°	K=60°	K=45°	K=30°	K=15°	K= 7,5°
		Masa (kg)	Masa (kg)	Masa (kg)	Masa (kg)	Masa (kg)	Masa (kg)
450	1,00	12,00	9,00	6,00	4,50	2,25	1,10
500	1,00	15,00	11,20	7,50	5,60	2,80	1,40
550	1,00	18,00	13,50	9,00	6,80	3,50	1,70
600	1,00	21,50	16,10	10,75	8,05	4,00	2,00
630	1,00	22,40	16,80	11,20	8,40	4,20	2,10
650	1,00	25,00	18,80	12,50	9,40	4,70	2,35
700	1,00	29,00	21,80	14,50	10,90	5,40	2,70
750	1,00	33,00	24,80	16,50	12,40	6,20	3,10
800	1,00	37,50	28,10	18,75	14,05	7,00	3,50
850	1,00	42,50	32,00	21,25	16,00	8,00	4,00
900	1,00	48,00	36,00	24,00	18,00	9,00	4,50
950	1,00	53,00	39,80	26,50	20,00	10,00	5,00
1000	1,00	59,00	44,00	29,50	22,00	11,00	5,50



Na podstawie danych w tabeli oraz rysunku określ masę kolana o średnicy 650 mm i kącie 30°.

- A. 8,40 kg
- B. 9,40 kg
- C. 10,90 kg
- D. 12,50 kg

Zadanie 5.

Na rysunku przedstawiono rozwinięcie odgałęzienia

- A. skośnego o mniejszej średnicy.
- B. skośnego o równej średnicy.
- C. prostego z kolana.
- D. stycznego.

Zadanie 6.

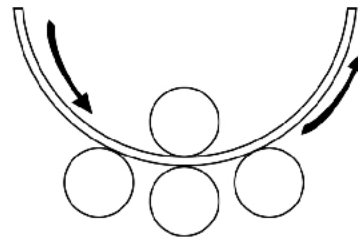
Na fragmentach trasy izolacji, w których rurociągi zmniejszają lub zwiększają swoje średnice, należy zastosować przedstawiony na rysunku

- A. króciec.
- B. stożek.
- C. kaptur.
- D. dekiel.

**Zadanie 7.**

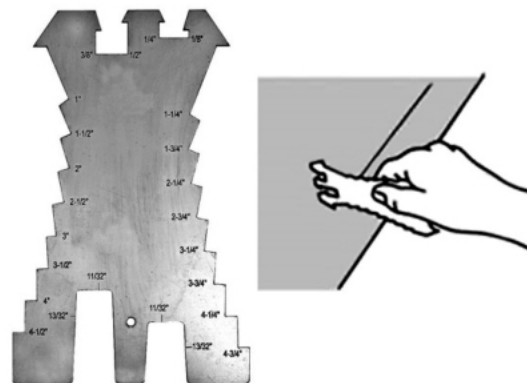
Na rysunku przedstawiono proces obróbki blachy przez

- A. walcowanie.
- B. wywijanie.
- C. zaginanie.
- D. zwijanie.

**Zadanie 8.**

Na rysunku przedstawiono trasowanie na arkuszu blachy przy użyciu

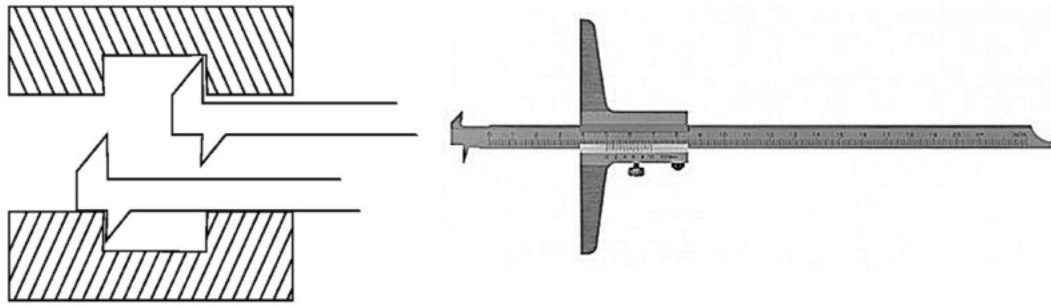
- A. przymiaru traserskiego.
- B. szablonu traserskiego.
- C. środkownika.
- D. pryzmy.

**Zadanie 9.**

Na rysunku przedstawione zostały rolki gnące

- A. rozciągarki.
- B. zagniatarki.
- C. rowkarki.
- D. spęczarki.



Zadanie 10.

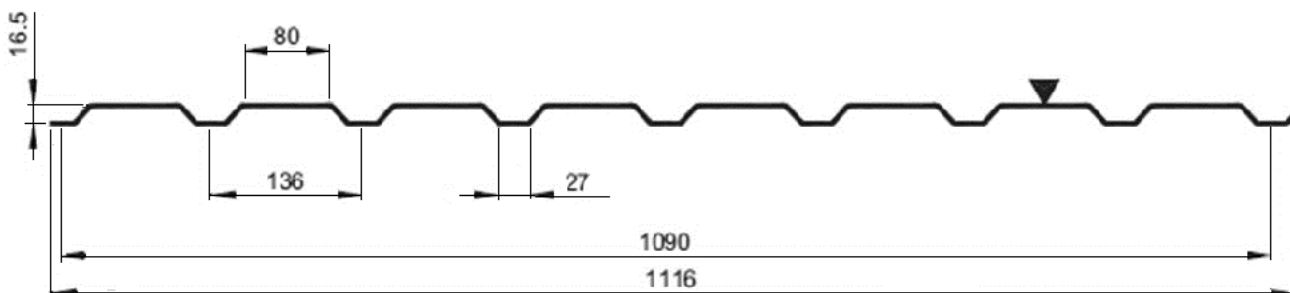
Które narzędzie do pomiaru zagłębień i uskoków przedstawiono na rysunkach?

- A. Głębokościomierz.
- B. Wysokościomierz.
- C. Średnicówkę.
- D. Mikrometr.

Zadanie 11.

Do obróbek blacharskich należy zastosować przedstawioną na rysunku

- A. zagniatarkę.
- B. walcarkę.
- C. zwijarkę.
- D. giętarkę.

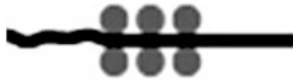
**Zadanie 12.**

Wysokość fali blachy trapezowej przedstawionej na rysunku stosowanej do wykonania płaszczy ochronnych zbiorników wynosi

- A. 16,5 mm
- B. 27,0 mm
- C. 80,0 mm
- D. 136,0 mm

Zadanie 13.

Na którym rysunku przedstawiono schemat procesu prostowania blachy?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono dach wykonany z blachy ocynkowanej i skręcany na śruby, którego konstrukcja zapobiega przedostawaniu się opadów atmosferycznych do wnętrza zbiornika. Jaki to typ dachu?

- A. Trapezowy.
- B. Stożkowy.
- C. Falisty.
- D. Płaski.

**Zadanie 15.**

Na rysunku przedstawiono sposób łączenia blach płaszcza ochronnego za pomocą

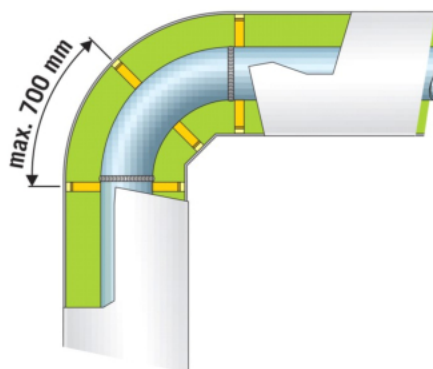
- A. śrub.
- B. nitów.
- C. kołków.
- D. blachowkrętów.



Zadanie 16.

Gdy odległość między podporami kształtek wynosi więcej niż 700 mm, należy zastosować

- A. podwieszenie rurociągu.
- B. konstrukcję graniczną.
- C. konstrukcję pośrednią.
- D. przekładkę pośrednią.

**Zadanie 17.**

Lp.	Rodzaj badania	Termin badania			Wykonawca badania		
		Przed wykonaniem izolacji	W czasie wykonywania izolacji	W czasie odbioru izolacji	Producent izolacji	Wykonawca izolacji	Odbiorca izolacji
1.	Sprawdzenie wymagań ogólnych dotyczących materiałów	+	-	-	-	+	+
2.	Sprawdzenie własności fizykochemicznych materiałów	+	-	-	+	-	-
3.	Sprawdzenie ogólnych cech wewnętrznych	+	-	-	+	+	+
4.	Sprawdzenie wykonania izolacji właściwej	-	+	+	-	+	+
5.	Sprawdzenie wykonania płaszcz ochronnego	-	-	+	-	+	+
6.	Sprawdzenie grubości wykonanej izolacji i jakości wykonania izolacji	-	-	+	-	+	+
7.	Sprawdzenie zaciśnięcia montażowego izolacji	-	-	+	-	+	+

Na podstawie danych z tabeli określ do, czyich obowiązków należy kontrola wykonania płaszcz ochronnego.

- A. Producenta i wykonawcy w czasie wykonywania izolacji.
- B. Odbiorcy i wykonawcy przed wykonaniem izolacji.
- C. Producenta i odbiorcy przed wykonaniem izolacji.
- D. Wykonawcy i odbiorcy w czasie odbioru izolacji.

Zadanie 18.

Aby wykonać zabezpieczenie antykorozyjne rurociągu o powierzchni 75 m^2 , pobrano z magazynu 12 wiaderk farby o pojemności 5 litrów. Oblicz, ile wiaderk farby zabrakło lub zostało, zakładając zużycie $0,6$ litra na 1 m^2 .

- A. Zostały 3 wiaderka.
- B. Zostały 2 wiaderka.
- C. Zabrakło 3 wiaderk.
- D. Zabrakło 2 wiaderk.

Zadanie 19.

Jaki będzie koszt wynajęcia żłobiarki i walcarki niezbędnych do wykonania naprawy płaszcza ochronnego zbiornika w czasie 6 dni, jeżeli za jeden dzień wynajmu żłobiarki należy zapłacić $58,00$ zł, a walcarki $45,00$ zł?

- A. $270,00$ zł
- B. $348,00$ zł
- C. $618,00$ zł
- D. $848,00$ zł

Zadanie 20.

Jaki będzie koszt robocizny poniesiony przy wykonaniu płaszcza ochronnego rurociągu o powierzchni 40 m^2 , jeżeli nakłady normowe na 1 m^2 wynoszą $1,65$ roboczo-godzin, a koszt 1 roboczo-godziny wynosi $32,00$ zł?

- A. $2\ 176,00$ zł
- B. $2\ 112,00$ zł
- C. $1\ 980,00$ zł
- D. $1\ 920,00$ zł

Zadanie 21.

Na podstawie danych w tabeli określ nominalną grubość płaszcza ze stali nierdzewnej dla średnicy zbiornika D równej 25 m .

- A. 3 mm
- B. 4 mm
- C. 5 mm
- D. 6 mm

Średnica zbiornika D w m	Nominalna grubość płaszcza	
	Stale węglowe i węglowo manganowe mm	Stale nierdzewne mm
$D < 4$	5	2
$4 \leq D < 10$	5	3
$10 \leq D < 15$	5	4
$15 \leq D < 30$	6	5
$30 \leq D < 45$	8	6
$45 \leq D < 60$	8	-
$60 \leq D < 90$	10	-
$90 \leq D$	12	-

Zadanie 22.

Korzystając z danych w tabeli wskaż, masę arkusza blachy o wymiarach 1250×2500 mm i grubości 23 mm.

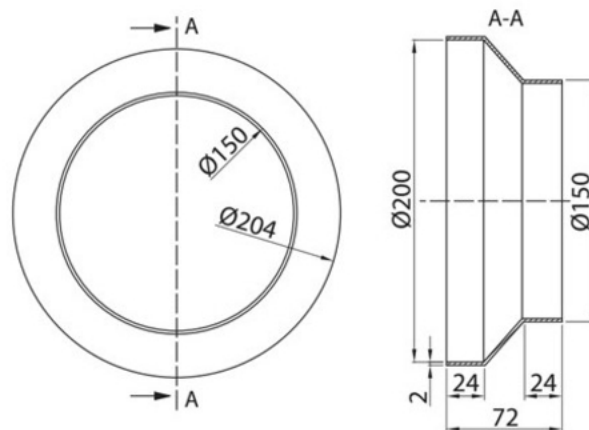
- A. 550,0 kg
- B. 575,0 kg
- C. 600,0 kg
- D. 828,0 kg

Grubość mm	Wymiary arkuszy mm			
	1000×2000	1250×2500	1500×3000	2000×6000
	Masa arkuszy kg			
15,0	240,0	375,0	540,0	1440,0
16,0	256,0	400,0	576,0	1536,0
18,0	288,0	450,0	648,0	1728,0
20,0	320,0	500,0	720,0	1920,0
22,0	352,0	550,0	792,0	2112,0
23,0	368,0	575,0	828,0	2208,0
24,0	384,0	600,0	864,0	2304,0
25,0	400,0	625,0	900,0	2400,0
26,0	416,0	650,0	936,0	2496,0
28,0	448,0	700,0	1008,0	2688,0
30,0	480,0	750,0	1080,0	2880,0

Zadanie 23.

Średnica zewnętrzna przedstawionej na rysunku redukcji wynosi

- A. 204 mm
- B. 150 mm
- C. 72 mm
- D. 24 mm

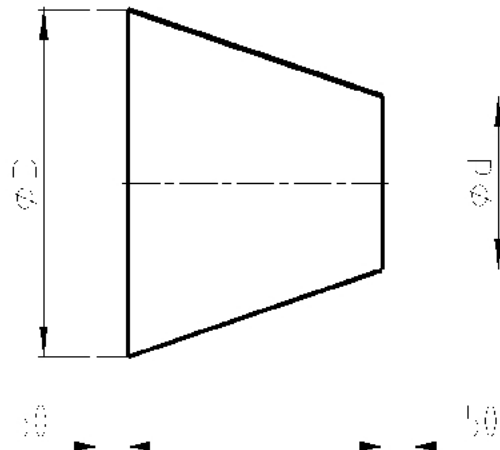


Zadanie 24.

Ile wynosi długość L redukcji stożkowej dla różnicy średnic ($D - d$) równej 175 mm?

- A. 300 mm
- B. 350 mm
- C. 400 mm
- D. 450 mm

Różnica $D - d$ (mm)	Długość L (mm)
25	100
50	150
75	200
100	250
125	300
150	350
175	400
200	450
225	500
250	550
275	600
300	650
325	700
350	750

**Zadanie 25.**

Aby uniemożliwić przedostawanie się wody do izolacji właściwej na powierzchni zewnętrznej płaszczu ochronnego, należy zastosować

- A. kątowniki uszczelniające.
- B. paski uszczelniające.
- C. cokoliki plastikowe.
- D. klapy stalowe.

Zadanie 26.

Który rysunek przedstawia żłobiarkę do blachy?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 27.

Jak nazywane są przedstawione na rysunku nożyce stosowane do cięcia blachy?

- A. Przemysłowe.
- B. Dźwigniowe.
- C. Sekatorowe.
- D. Specjalne.

**Zadanie 28.**

Konstrukcję nośną na rurociągach poziomych należy montować przez

- A. przyłożenie i przyspawanie pierścieni.
- B. nałożenie i skręcenie pierścieni.
- C. zgrzewanie.
- D. lutowanie.

Zadanie 29.

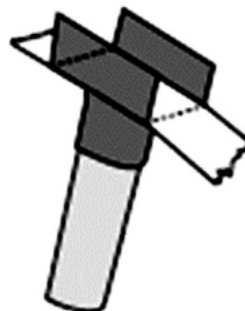
Na rysunku przedstawione zostało usuwanie słabo związanej z podłożem warstwy rdzy i zgorzeliny metodą

- A. szczotkowania.
- B. młotkowania.
- C. piaskowania.
- D. szlifowania.

**Zadanie 30.**

Celem wyeliminowania mostków termicznych na konstrukcję wsporczą należy zastosować elementy

- A. ceramiczne.
- B. plastikowe.
- C. gipsowe.
- D. gliniane.



Zadanie 31.

Do mocowania zamków dźwigniowych kapturów należy stosować

- A. nity.
- B. kołki.
- C. śruby.
- D. wkręty.

Zadanie 32.

Jaką właściwość zapewnia konstrukcja ścian wybudowanych z blachy falistej?

- A. Sztywność.
- B. Kapilarność.
- C. Funkcjonalność.
- D. Paraprzepuszczalność.

Zadanie 33.

Grubość blachy płaszcza ochronnego izolacji należy dobrać w zależności od jego

- A. cięciwy.
- B. obwodu.
- C. przekroju.
- D. promienia.

Zadanie 34.

Zamki dźwigniowe do zamykania kapturów z blachy ocynkowanej należy wykonywać ze stali

- A. ocynkowanej.
- B. żaroodpornej.
- C. szybkootanęcej.
- D. konstrukcyjnej.

Zadanie 35.

Do uszczelnienia połączeń wzdłużnych i poprzecznych płaszcza należy zastosować

- A. uszczelki z paroszczelnego i wodoszczelnego materiału.
- B. uszczelki z hydroodpornego i akustycznego materiału.
- C. taśmy membranowe.
- D. taśmy kauczukowe.

Zadanie 36.

W jakiego typu konstrukcjach wsporczych stosuje się element dystansowy pokazany na rysunku?

- A. Alfa.
- B. Beta.
- C. Omega.
- D. Gamma.

**Zadanie 37.**

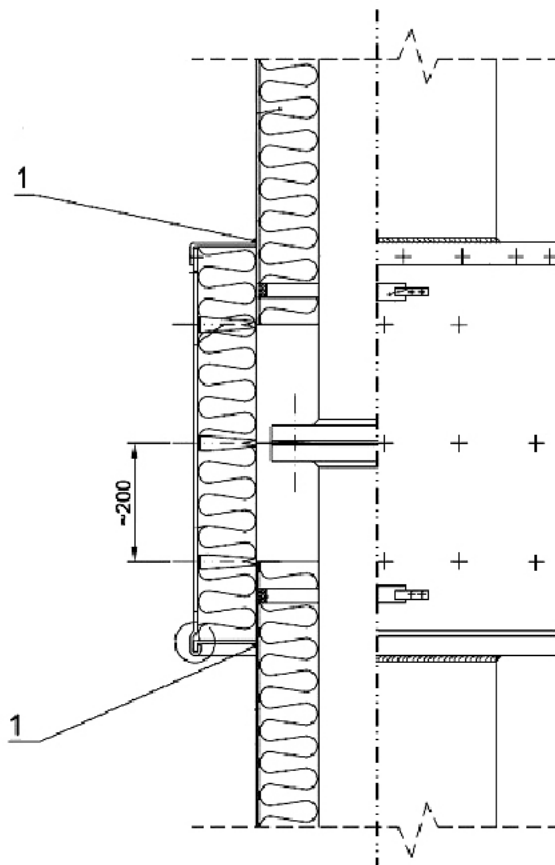
W celu ochrony blach stalowych przed korozją należy pokryć je warstwą

- A. chlorku.
- B. fluorku.
- C. cynku.
- D. żeliwa.

Zadanie 38.

Oznaczone na rysunku numerem 1 miejsca wykonania izolacji połączeń kołnierzowych na rurociągach pionowych należy uszczelnić

- A. masą butylenową.
- B. kitem silikonowym.
- C. pianką poliuretanową.
- D. smarem silikonowym.



Zadanie 39.

Części i ich grubości	Grubość miejscowa powłoki (wartość minimalna) [μm]	Grubość średnia powłoki (wartość minimalna) [μm]
Stal > 6 mm	70	85
Stal > 3 mm do < 6 mm	55	70
Stal > 1,5 mm do < 3 mm	45	55
stal < 1,5 mm	35	45

Na podstawie danych z tabeli podaj, ile wynosi grubość średnia powłoki cynku dla stali o grubości mniejszej niż 1,5 mm.

- A. 35 μm
- B. 45 μm
- C. 55 μm
- D. 70 μm

Zadanie 40.

Aby wykonać zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji i aparatury stalowej o powierzchni 50 m², pobrano z magazynu 320 puszek farby po 0,8 litra. Oblicz, ile farby zostało lub zabrakło przy założeniu zużycia 7 litrów na 1 m².

- A. Zostały 94 litry farby.
- B. Zostały 54 litry farby.
- C. Zabrakło 94 litrów farby.
- D. Zabrakło 54 litrów farby.