

Przedmiot: Wykonywanie robót konstrukcyjno-budowlanych (pracownia)

Nauczyciel: Monika Siwek

Temat: Zadania do egzaminu zawodowego- wykonywanie robót konstrukcyjno-budowlanych. Lekcja otwarta. AT2020

Cele ogólne: rozumienie zjawiska wydłużania się stali, umiejętność zastosowania wiedzy w doborze długości prętów zbrojeniowych.

Cele szczegółowe:

Uczeń rozumie zjawisko wydłużania się stali zbrojeniowej.

Uczeń potrafi zinterpretować dane z tabeli niezbędne do wykonania zadania.

Uczeń potrafi obliczyć długość pręta zbrojeniowego niezbędną do przygotowania zestawienia stali zbrojeniowej.

Uczeń potrafi odczytać dane z tabeli dotyczące wydłużeń prętów zbrojeniowych.

Uczeń potrafi przeliczać jednostki (cm, mm).

Uczeń potrafi obliczyć wydłużenie pręta zbrojeniowego wynikające z odgięć.

Uczeń potrafi obliczyć długość pręta zbrojeniowego jaka powinna być docięta na budowie.

Uczeń potrafi sporządzić rysunek pręta zbrojeniowego.

Uczeń zna zasady i potrafi zwymiarować pręt zbrojeniowy.

Uczeń potrafi dostosować skalę do wykonywanego rysunku.

Formy pracy:

- indywidualna,

- konsultacje.

Metody pracy:

- słowna: prezentacja procedury rozwiązywania zadania przez nauczyciela,

- praca indywidualna: uczeń wykonuje zadanie zgodnie z przedstawioną procedurą,

- konsultacje z nauczycielem: uczeń w każdej chwili może skonsultować z nauczycielem trudności wynikające z rozwiązywania zadania.

Środki dydaktyczne:

Tablet graficzny, program Microsoft Whiteboard, tabela z danymi dla każdego ucznia, arkusz z treścią zadania, arkusz z kartą odpowiedzi, arkusz z kształtem rozwiązywanego pręta, tabela wydłużeń pręta w zależności od średnicy, przykładowe zadanie egzaminacyjne dotyczące zjawiska wydłużenia prętów zbrojeniowych, aplikacja Microsoft Teams do prowadzenia zajęć w formie zdalnej w czasie rzeczywistym.

Czas realizacji:

4 godziny lekcyjne (1h prezentacja nauczyciela, 3h praca ucznia).

Przebieg zajęć:

1. Logowanie się uczniów do spotkania za pośrednictwem aplikacji Microsoft Teams.
2. Sprawdzenie obecności z użyciem kamer.
3. Wprowadzenie do tematu, określenie celu zajęć: rozwiązanie zadania dotyczącego wydłużenia pręta zbrojeniowego.
4. Przedstawienie uczniom przykładowego zadania egzaminacyjnego dotyczącego obliczania długości prętów zbrojeniowych.

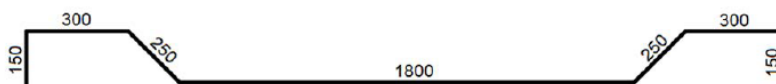
Zadanie 20.

Wydłużenie prętów stalowych na skutek gięcia [cm]

Średnica pręta [mm]	Kąt odgięcia			
	180°	135°	90°	45°
12	1,5	1,5	1,0	0,5
14	2,0	2,0	1,5	0,5
16	2,5	2,0	1,5	0,5
20	3,0	2,0	1,5	1,0

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz, jakiej długości pręt stalowy średnicy 16 mm należy przyciąć, aby po jego wygięciu uzyskać pręt zbrojeniowy o wymiarach przedstawionych na rysunku.

- A. 3 120 mm
- B. 3 150 mm
- C. 3 200 mm
- D. 3 250 mm



www.egzaminzawodowy.info

5. Zapoznanie uczniów ze zjawiskiem wydłużenia stali zbrojeniowej.
6. Zapoznanie uczniów z treścią zadania (zał.1).
7. Zapoznanie uczniów z kartą pracy (zał.2).
8. Zapoznanie uczniów z tabelą z danymi (zał.3).
9. Zapoznanie uczniów z kształtem pręta zbrojeniowego (zał.4).
10. Przedstawienie uczniom procedury rozwiązania zadania przy użyciu Microsoft Whiteboard (zał.5):
 - a) Wypełnienie karty odpowiedzi (imię i nazwisko, numer zestawu, dane liczbowe, wyniki obliczeń).
 - b) Przeprowadzenie obliczeń dla przykładowego pręta.
 - c) Naskicowanie rysunku dla przykładowego pręta.
11. Zapoznanie uczniów z procedurą oddania zadania za pośrednictwem modułu „zadania” w programie Microsoft Teams.
12. Samodzielne rozwiązywanie zadania przez uczniów z możliwością zadawania pytań i konsultowania w trybie rzeczywistym podczas spotkania w programie Microsoft Teams.

ZAŁĄCZNIK 1

Wydłużenie prętów stalowych [cm] na skutek gięcia

Średnica pręta [mm]	Kąt odgięcia			
	180°	135°	90°	45°
6	1,0	1,0	0,5	-
8	1,0	1,0	1,0	-
10	1,5	1,0	1,0	0,5
12	1,5	1,5	1,0	0,5
14	2,0	2,0	1,5	0,5
16	2,5	2,0	1,5	0,5
20	3,0	2,0	1,5	1,0
22	4,0	3,0	2,0	1,0
25	4,5	3,5	2,5	1,5
27	5,0	4,0	3,0	2,0
30	6,0	5,0	3,5	2,5

1. Zadanie: Obliczanie wymaganej długości pręta.

a) Wypisz swoje dane z tabeli (pamiętaj o jednostkach):

Średnica pręta:

Długość a:

Długość b:

Długość c:

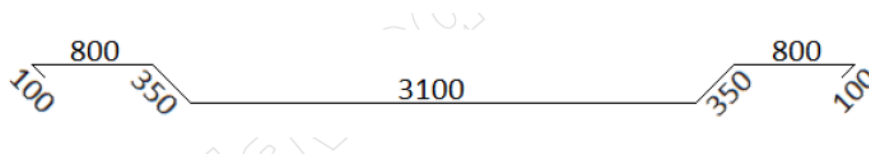
Długość d:

Długość e:

Długość f:

b) Narysuj pręt w ustalonej skali na czystej kartce A4. Opisz jaka to skala, opisz wymiary pręta. Pamiętaj o zachowaniu odpowiednich kątów.

Wskazówka: pręt zbrojeniowy wymiarujemy w [mm], wymiary zapisujemy nad każdym odcinkiem, przykład poniżej:



c) Oblicz sumę długości wszystkich odcinków pręta, odpowiedź wpisz poniżej:

Suma długości odcinków pręta =

d) Oblicz sumę potrąceń wynikających z odgięć pręta (zastosuj tabelę wydłużeń, zwróć szczególną uwagę na jednostki):

Suma potrąceń =

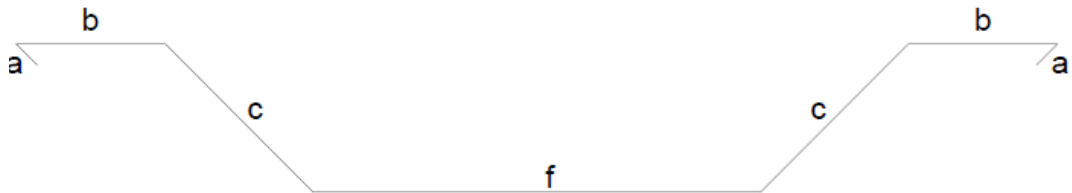
e) Na podstawie c) i d) oblicz jakiej długości pręt należy przyciąć, aby uzyskać zadany pręt zbrojeniowy (c – d):

Ostateczna długość na jaką należy przyciąć pręt =

ZAŁĄCZNIK 3

		Średnica pręta	Długość a	Długość b	Długość c	Długość d	Długość e	Długość f
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Jakub	Zestaw 1	10	50	300	650	325	450	900
Antoni	Zestaw 2	12	100	350	600	350	500	950
Joanna	Zestaw 3	14	150	400	550	375	550	1000
Paweł	Zestaw 4	16	50	300	500	400	600	1050
Aleksander	Zestaw 5	20	100	350	650	425	650	1100
Szymon	Zestaw 6	22	150	400	600	450	700	1150
Adrian	Zestaw 7	25	50	300	550	475	475	1200

ZAŁĄCZNIK 4



ZAŁĄCZNIK 5

Microsoft Whiteboard

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i Nazwisko: **MONIKA SIWEK**

Numer zestawu: **ZESTAW 30**

Numer pręta: **1**

a) Średnica pręta: **16 mm**

Długości odcinków					
a	b	c	d	e	f
450 mm	400 mm	550 mm	450 mm	500 mm	2150 mm

c) Suma długości odcinków pręta = $450 + 400 + 550 + 450 + 500 + 2150 = 4950 \text{ mm}$

d) Suma potrąceń = $20 + 5 + 5 + 5 + 5 + 20 = 60 \text{ mm}$

e) Ostateczna długość na jaką należy przyciąć pręt = $4950 - 60 = 4890 \text{ mm}$

1. Przypisz dane z tabeli;
2. Rysunek

skala 1:20

Średnica pręta	Długość a	Długość b	Długość c	Długość d	Długość e	Długość f
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
16	150	400	550	450	500	2150

Monika Zestaw 30