

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa geodezyjna inwestycji budowlanych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.35**

Wersja arkusza: **X**

B.35-X-19.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 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.

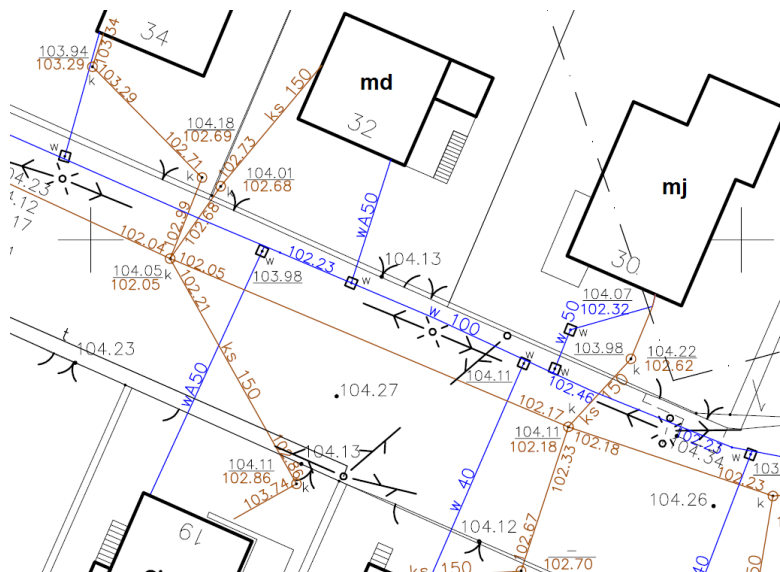
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Którą sieć uzbrojenia terenu zaznaczono na przedstawionym fragmencie mapy do celów projektowych kolorem brązowym?

- A. Ciepłowniczą.
- B. Kanalizacyjną.
- C. Telekomunikacyjną.
- D. Elektroenergetyczną.



Zadanie 2.

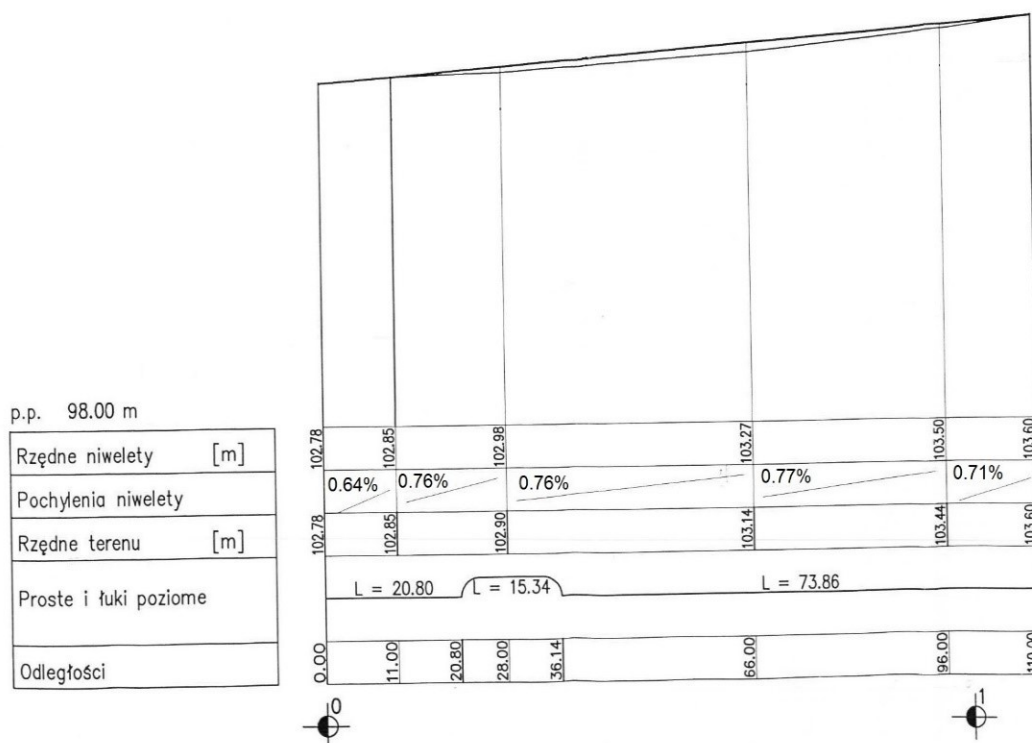
Czego dotyczy symbol *Rld 49E1-1200/876-1:12* umieszczony w dokumentacji projektowej?

- A. Krzywej przejściowej.
- B. Rozjazdu łukowego.
- C. Łuku kołowego.
- D. Przęsła mostu.

Zadanie 3.

Na podstawie zamieszczonego profilu podłużnego niwelety istniejącej drogi odczytaj długość łuku poziomego.

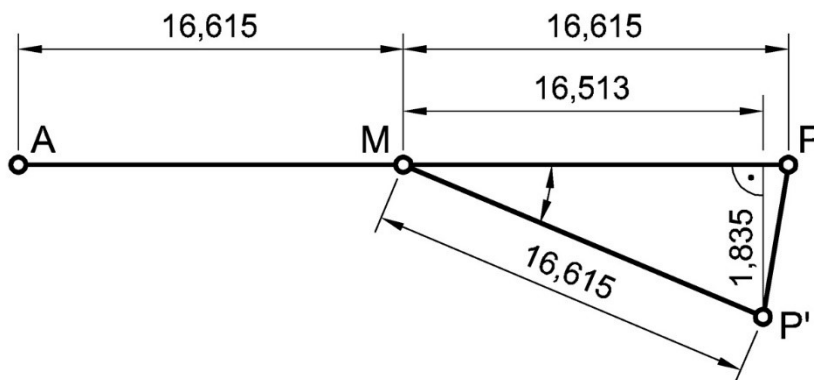
- A. 15,34 m
- B. 20,80 m
- C. 36,14 m
- D. 73,86 m



Zadania 4.

Na podstawie zamieszczonego fragmentu szkicu oblicz skos tyczonego rozjazdu zwyczajnego, będący funkcją tangens kąta rozjazdu.

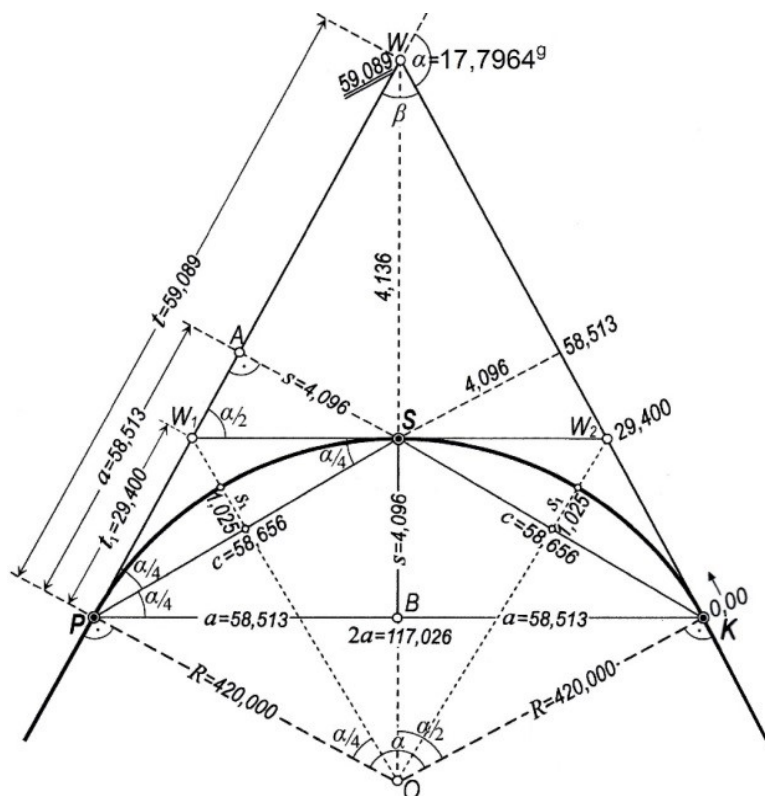
- A. 1:11
B. 1:10
C. 1:9
D. 1:8



Zadanie 5.

Na podstawie zamieszczonego szkicu dokumentacyjnego łuku kołowego trasy oblicz długość odcinka W_1W_2 w celu wytyczenia punktu S.

- A. 29,256 m
B. 29,400 m
C. 58,513 m
D. 58,800 m



Zadanie 6.

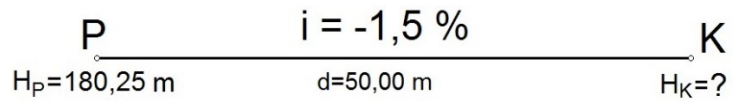
Ile wynosi pikietaż końca łuku kołowego drogi o długości $L = R \cdot \frac{\alpha}{63,6620^g}$, jeżeli promień łuku $R = 410,00$ m, kąt zwrotu stycznych $\alpha = 58,2280^g$, a pikietaż początku łuku pikP = 372,60 m?

- A. 375,00 m
B. 570,00 m
C. 747,60 m
D. 750,60 m

Zadanie 7.

Oblicz wysokość punktu końcowego K projektowanego odcinka linii wodociągowej na podstawie zamieszczonego szkicu.

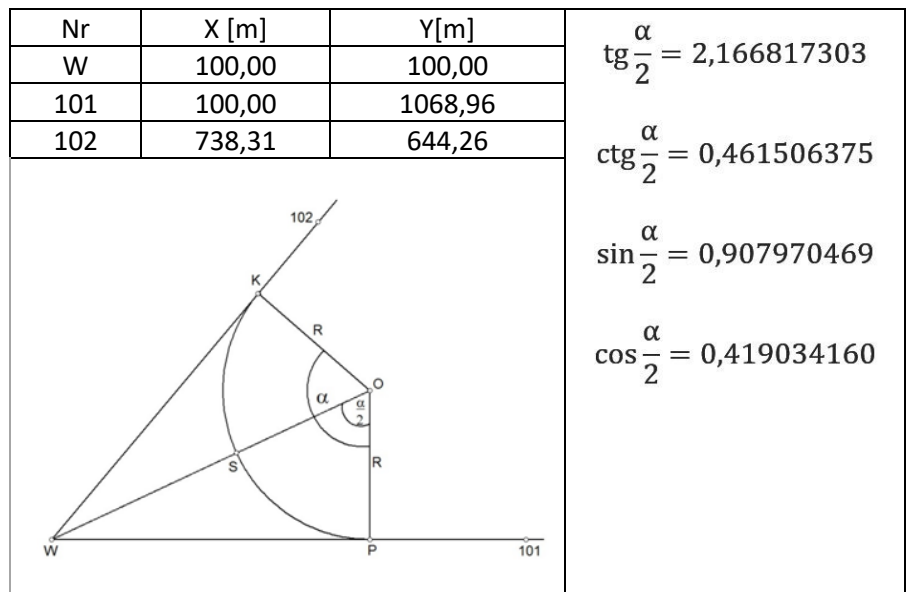
- A. 255,25 m
- B. 181,00 m
- C. 179,50 m
- D. 105,25 m



Zadanie 8.

Na podstawie przedstawionego szkicu oraz danych w tabelach oblicz współrzędne prostokątne punktu początkowego P łuku kołowego o stycznej głównej $t = R \cdot \tan \frac{\alpha}{2}$, jeżeli promień łuku $R = 280,00$ m, a kąt zwrotu stycznych wynosi $\alpha = 144,9475^\circ$.

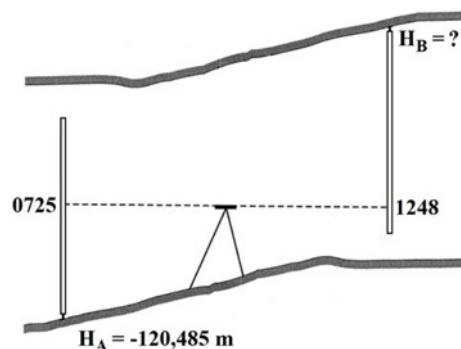
- A. $X_P = 100,00$ m;
 $Y_P = 706,71$ m
- B. $X_P = 100,00$ m;
 $Y_P = 606,71$ m
- C. $X_P = 738,31$ m;
 $Y_P = 129,22$ m
- D. $X_P = 706,71$ m;
 $Y_P = 229,22$ m



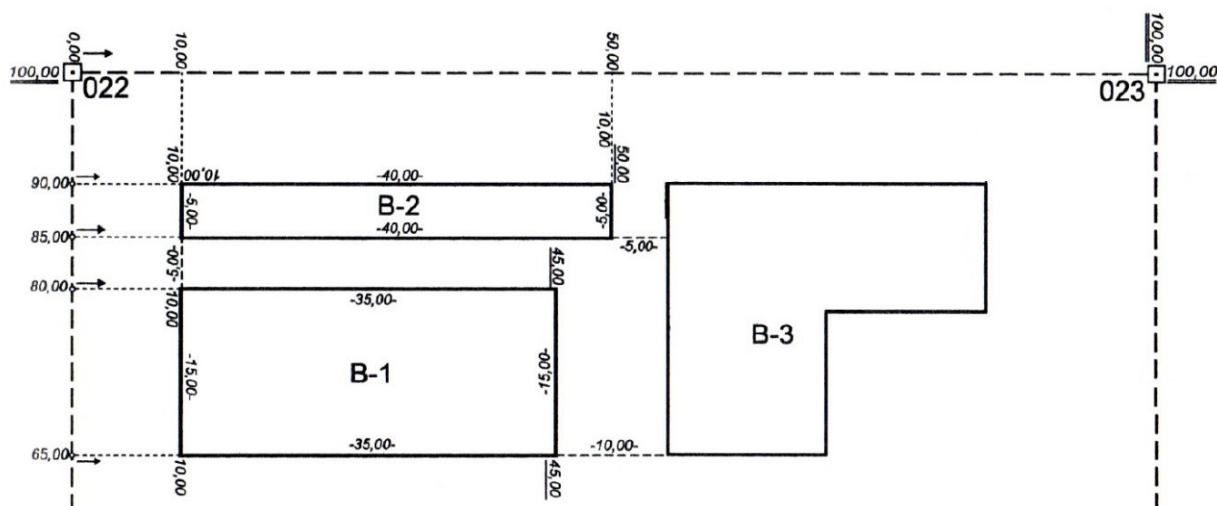
Zadanie 9.

Na podstawie zamieszczonego rysunku oblicz wysokość punktu stropowego H_B projektowanego wyrobiska podziemnego.

- A. 120,981 m
- B. 118,512 m
- C. - 118,512 m
- D. - 120,981 m



Zadanie 10.



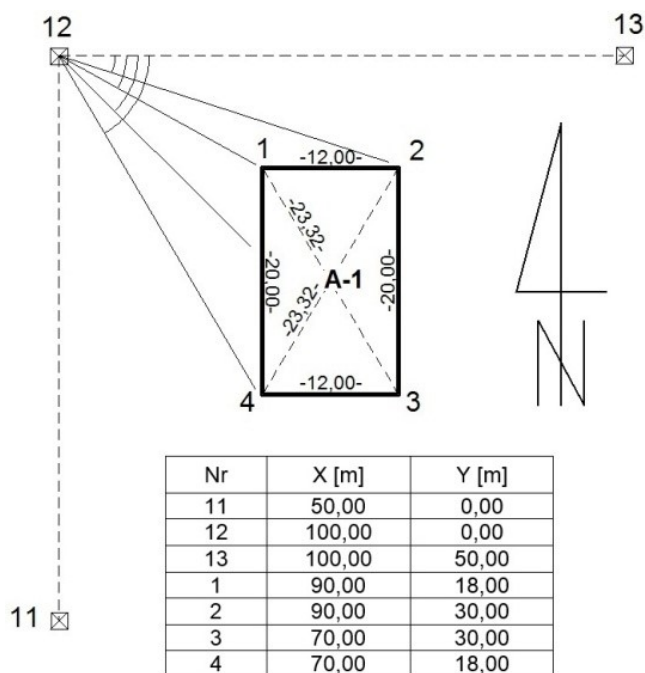
Które elementy powinny być zaznaczone kolorem czerwonym na zamieszczonym fragmencie szkicu dokumentacyjnego obiektów B-1 i B-2?

- A. Boki osnowy realizacyjnej.
- B. Kontury istniejącego obiektu B-3.
- C. Numery punktów osnowy realizacyjnej.
- D. Kontury projektowanych obiektów B-1 i B-2.

Zadanie 11.

O które dane liczbowe, konieczne do wytyczenia w terenie metodą biegunową obiektu A-1, należy uzupełnić zamieszczony szkic dokumentacyjny?

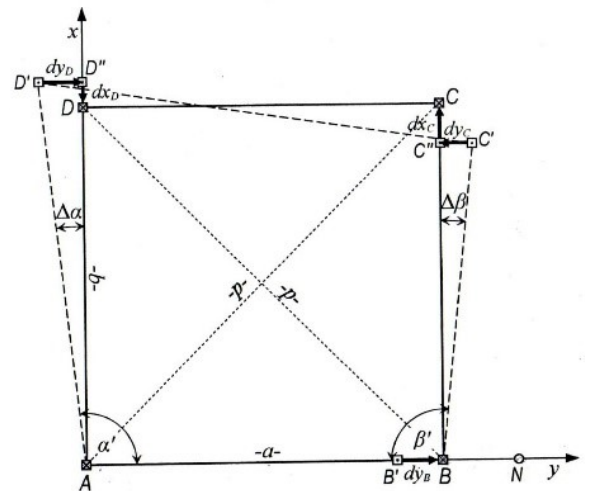
- A. Miary odcięte i rzędne.
- B. Długości boków osnowy.
- C. Kąty pionowe i odległości.
- D. Kąty poziome i odległości.



Zadanie 12.

W których pracach geodezyjnych wyznaczane są poprawki trasowania w sposób przedstawiony na rysunku?

- A. W tyczeniu ramy geodezyjnej.
- B. W przenoszeniu osi konstrukcyjnych.
- C. W inwentaryzacji powykonawczej obiektu.
- D. W pomiarze przemieszczeń poziomych punktów.



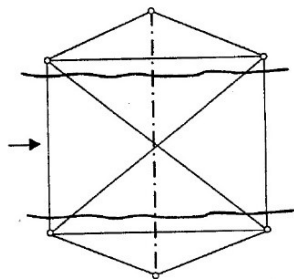
Zadanie 13.

Do czego nawiązuje się osnowę realizacyjną II rzędu w sieci realizacyjnej dwurzędowej?

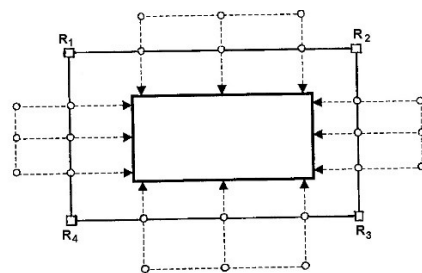
- A. Do osnowy pomiarowej.
- B. Do osnowy realizacyjnej I rzędu.
- C. Do osnowy budowlano-montażowej.
- D. Do geodezyjnej osnowy podstawowej.

Zadanie 14.

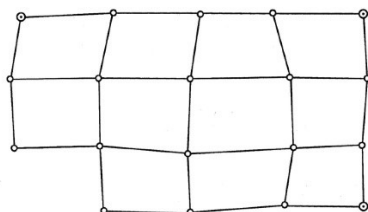
Którą z osnów przedstawionych na rysunkach należy zastosować do pomiarów realizacyjnych wzdłuż szlaków kolejowych?



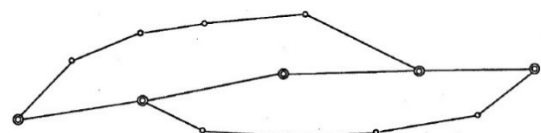
A.



B.



C.



D.

Zadanie 15.

Osnowę realizacyjną wyrównuje się metodą najmniejszych kwadratów z wyznaczeniem błędów średnich

- A. pomiaru kątów.
- B. pomiaru długości.
- C. położenia punktów.
- D. utrwalenia punktów.

Zadanie 16.

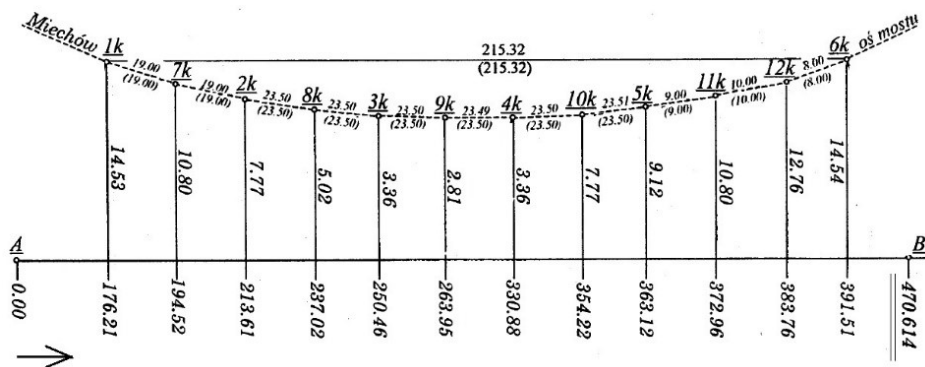
Jaki średni błąd stanowi główne kryterium oceny dokładności wyznaczenia realizacyjnej osnowy wysokościowej?

- A. Wysokości po wyrównaniu.
- B. Różnicy wysokości przed wyrównaniem.
- C. Niwelacji po wyrównaniu wyrażony w mm na 1 km.
- D. Niwelacji przed wyrównaniem wyrażony w mm na 1 km.

Zadanie 17.

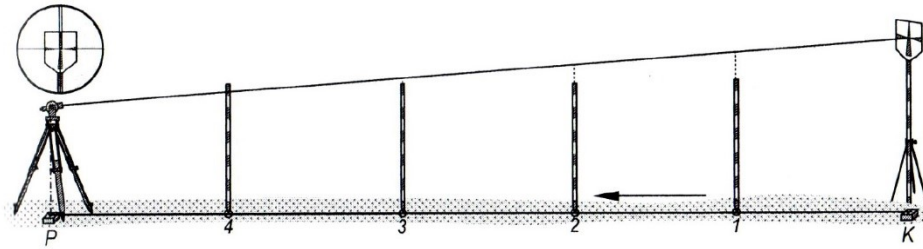
Którą metodę tyczenia podłużnej osi fundamentów mostu przedstawiono na rysunku?

- A. Biegunową.
- B. Ortogonalną.
- C. Wcięć liniowych.
- D. Przecięć kierunków.

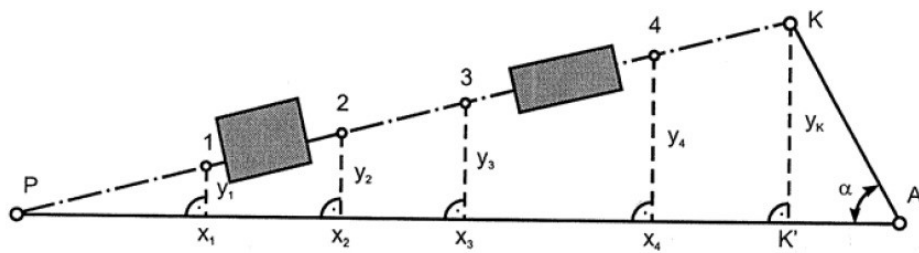


Zadanie 18.

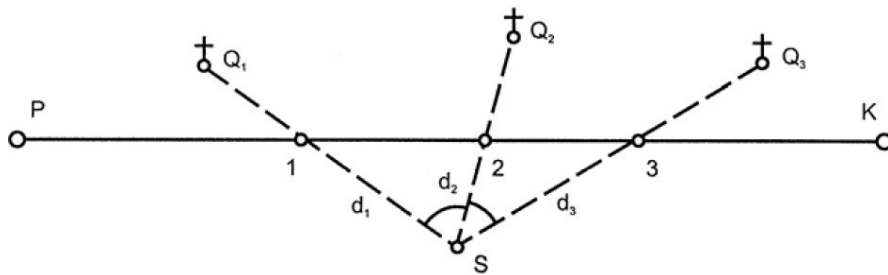
Który rysunek przedstawia metodę umożliwiającą tyczenie prostej PK o długości 1,5 km, z wykorzystaniem teodolitu przy dobrej widoczności pomiędzy tymi punktami?



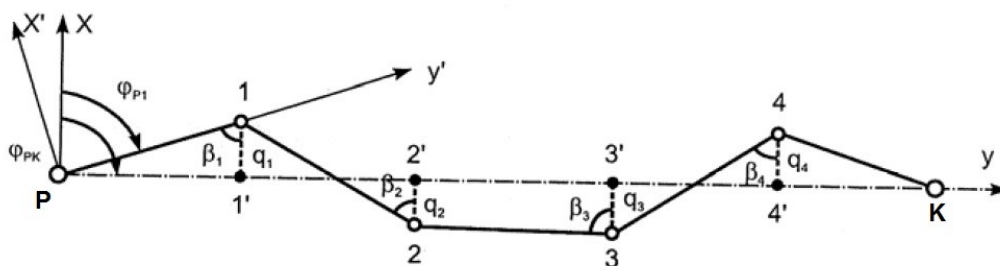
A.



B.



C.



D.

Zadanie 19.

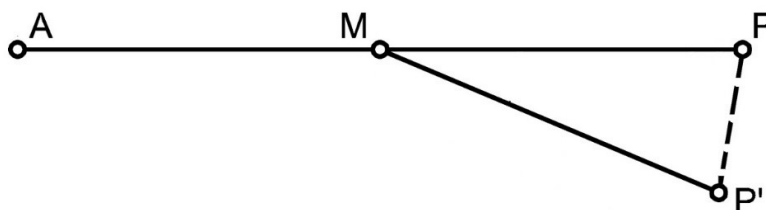
Na czym polega tyczenie lokalizujące metodą wcięć liniowych?

- A. Na odłożeniu dwóch kątów.
- B. Na odłożeniu kąta i odległości.
- C. Na odłożeniu dwóch odległości.
- D. Na odłożeniu miary odciętej i rzędnej.

Zadanie 20.

Jaka jest minimalna liczba punktów koniecznych do wytyczenia w terenie rozjazdu zwyczajnego przedstawionego na rysunku?

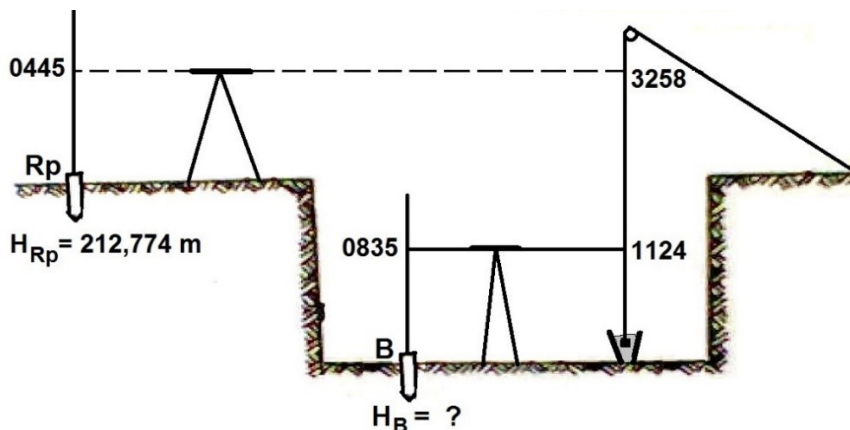
- A. 3 punkty.
- B. 4 punkty.
- C. 5 punktów.
- D. 7 punktów.



Zadanie 21.

Na podstawie szkicu oblicz wysokość punktu B na dnie wykopu w celu uzyskania poziomego posadowienia fundamentów.

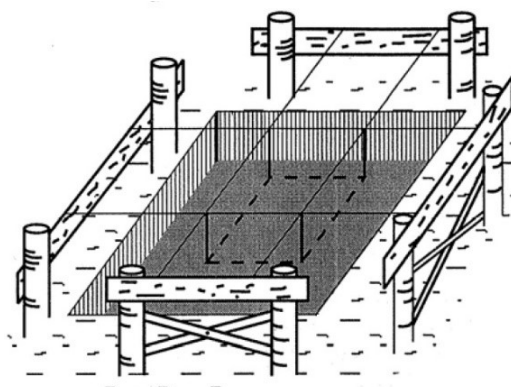
- A. 207,557 m
- B. 208,002 m
- C. 209,282 m
- D. 210,250 m



Zadanie 22.

Do czego służą konstrukcje drewniane przedstawione na rysunku?

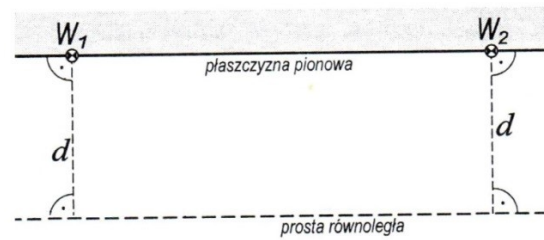
- A. Do kontroli pionowości wznoszonego obiektu.
- B. Do przenoszenia wysokości na wyższe poziomy.
- C. Do utrwalenia wytyczonych osi konstrukcyjnych.
- D. Do zabezpieczenia punktów osnowy realizacyjnej.



Zadanie 23.

W których pracach geodezyjnych konieczne jest wytyczenie prostej równoległej do zadanej płaszczyzny pionowej w sposób przedstawiony na rysunku?

- A. W tyczeniu linii o zadanym spadku.
- B. W tyczeniu punktów łuku kołowego trasy.
- C. W przenoszeniu osi konstrukcyjnych.
- D. W przenoszeniu wysokości na wyższe poziomy.



W_1, W_2 – wskaźniki konstrukcyjne

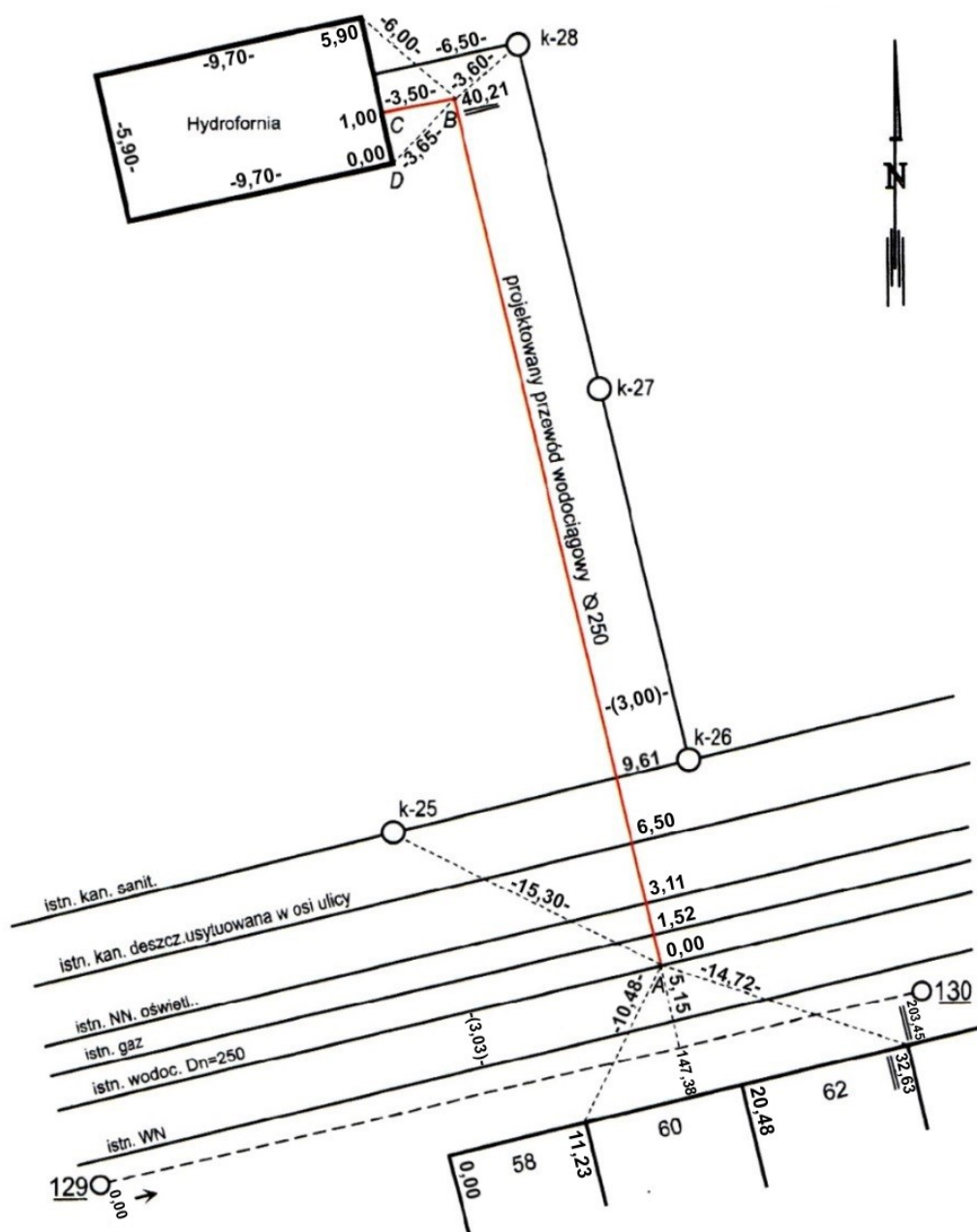
d – odległość prostej równoległej od płaszczyzny pionowej

Zadanie 24.

Co należy zmierzyć podczas inwentaryzacyjnego pomiaru sytuacyjnego kanału zbiorczego o szerokości 800 mm?

- A. Oś kanału.
- B. Obwód kanału.
- C. Środek ciężkości kanału.
- D. Zewnętrzne obrysy kanału.

Szkic tyczenia do wykorzystania w zadaniu 25 i 26



Zadanie 25.

Na podstawie szkicu tyczenia oblicz długość projektowanego przewodu wodociągowego.

- A. 48,86 m
- B. 45,35 m
- C. 43,71 m
- D. 40,21 m

Zadanie 26.

Czego dotyczą oznaczenia: k-25, k-26, k-27, k-28, na istniejącym przewodzie kanalizacji sanitarnej, zastosowane na szkicu tyczenia?

- A. Kabli doziemnych.
- B. Kanałów zbiorczych.
- C. Studzienek kablowych.
- D. Studzienek kanalizacyjnych.

Zadanie 27.

Którym oznaczeniem literowym należy zaznaczyć na szkicu inwentaryzacji powykonawczej przewód elektroenergetyczny wysokiego napięcia zlokalizowany na podstawie pomiarów bezpośrednich?

- A. eW
- B. eWB
- C. eWN
- D. eWNB

Zadanie 28.

Ile wynosi średni błąd tyczenia $m_t = \frac{M_t}{r}$, jeżeli graniczny błąd tyczenia $M_t = 0,09$ m, a współczynnik $r = 3$?

- A. 0,03 m
- B. 0,09 m
- C. 0,27 m
- D. 0,33 m

Zadanie 29.

Jak nazywają się punkty oznaczone na rysunku cyframi 1, 2, 3, 4, służące do wyznaczania przemieszczeń obiektu?

- A. Kontrolne.
- B. Orientujące.
- C. Odniesienia.
- D. Kontrolowane.



Zadanie 30.

Jak nazywają się punkty stabilizowane znakami poza zasięgiem wpływu obiektu w miejscach zapewniających niezmiennność ich położenia?

- A. Celowniki.
- B. Odniesienia.
- C. Dostosowania.
- D. Kontrolowane.

Zadanie 31.

Gdzie powinny być zlokalizowane punkty odniesienia w celu wykonania pomiarów kontrolnych mostu?

- A. Na filarach mostu.
- B. Na przyczółkach mostu.
- C. W bliskim sąsiedztwie mostu.
- D. Poza zasięgiem przemieszczeń mostu.

Zadanie 32.

Kiedy należy wykonać pierwszy pomiar przemieszczeń podłoża (pomiar stanu wyjściowego), na którym będzie wznoszony obiekt, w przypadku przewidywanych deformacji tego podłoża?

- A. Przed próbnym rozruchem obiektu.
- B. Przed rozpoczęciem prac budowlanych.
- C. Po wykonaniu stanu zerowanego obiektu.
- D. Po zakończeniu fundamentowych robót ziemnych.

The diagram shows a leveling staff (Poziom 0) on a tower. Two theodolites are used: one on a tripod (St) and one on the staff (St'). The staff has a horizontal line (Poziom i) and a vertical line (Poziom 0). The theodolite on the tripod is at a distance d from the staff. The theodolite on the staff is at a distance l from the tripod. The staff has a horizontal line (Poziom i) and a vertical line (Poziom 0). The theodolite on the tripod is at a distance d from the staff. The theodolite on the staff is at a distance l from the tripod.

A. Biegunową.
B. Rzutowania.
C. Wcięć kątowych.
D. Fotogrametryczną.

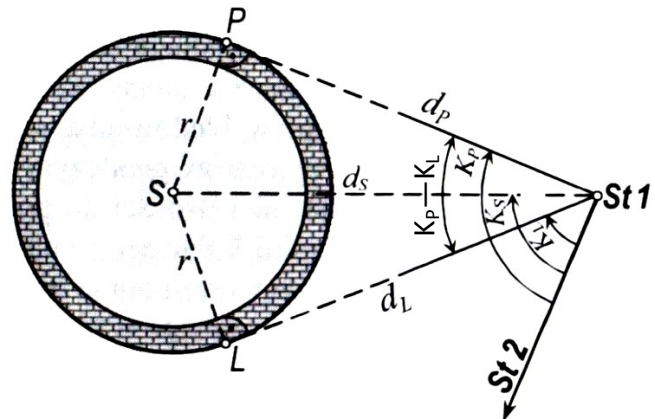
A. z przymiaru liniowego.
B. kątów poziomych.
C. kątów zenitalnych.
D. przewyżnień.

A. Przewyższenia.
B. Kąty pionowe.
C. Kąty poziome.
D. Miary czołowe.

Zadanie 36.

Który wzór należy zastosować w celu obliczenia długości promienia r przekroju komina przemysłowego przedstawionego na rysunku?

A. $r = d_S \cdot \sin \frac{K_P - K_L}{2}$
 B. $r = d_P \cdot \sin \frac{K_P - K_L}{2}$
 C. $r = d_S \cdot \text{tg}(K_P - K_S)$
 D. $r = d_P \cdot \text{tg}(K_P - K_L)$



Zadanie 37.

Nr stanowiska	Nr poziomu obserwacyjnego	Lewa styczna K_L [$^{\circ}$]	Prawa styczna K_P [$^{\circ}$]	Kierunek średni $K_S = \frac{K_L + K_P}{2}$ [$^{\circ}$]	Odchylenie kątowe $\Delta\alpha_i = K_S^i - K_S^0$ [$^{\circ}$]
22	0	52,4980	56,9072	54,7026	0,0000
	1	52,9244	56,4475	54,6860	-0,0166
	2	53,1697	56,1718	54,6708	-0,0318
	3	53,2804	56,0208	54,6506	?
	4	53,3256	55,9626	54,6441	-0,0585

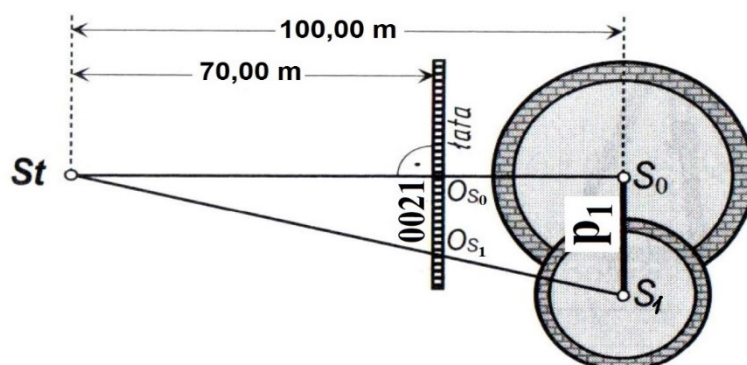
Oblicz odchylenie kątowe wieży telewizyjnej na trzecim poziomie obserwacyjnym na podstawie opracowanych wyników pomiaru zestawionych w tabeli.

- A. - 0,0202^g
B. - 0,0520^g
C. 0,0520^g
D. 0,0202^g

Zadanie 38.

Geodeta wykonał pomiar kontrolny pionowości osi komina przemysłowego metodą rzutowania. Na podstawie zamieszczonego rysunku, oblicz wychylenie liniowe p_l osi komina od pionu na pierwszym poziomie obserwacyjnym względem poziomu zerowego.

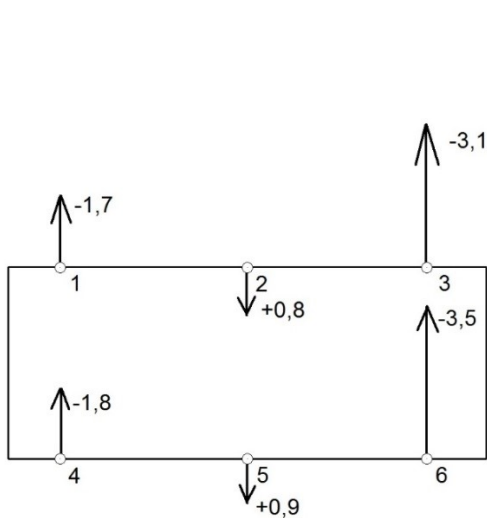
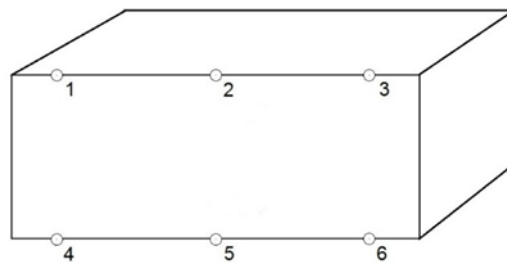
- A. 15 mm
B. 30 mm
C. 147 mm
D. 333 mm



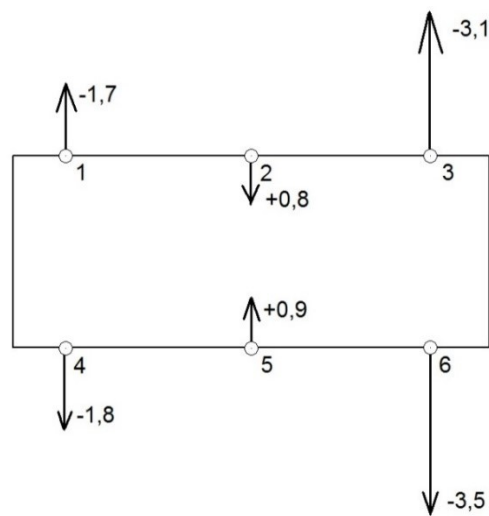
Zadanie 39.

W tabeli zapisano wartości przemieszczeń pionowych reperów rozmieszczonych na zewnętrznej ścianie obiektu przedstawionego na rysunku. Który szkic przedstawia rozkład wektorów przemieszczeń tych reperów zgodny z danymi zawartymi w tabeli?

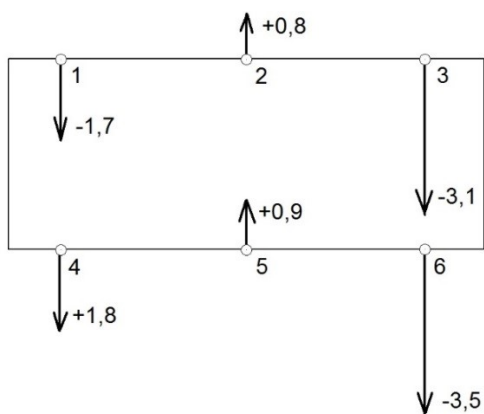
Nr reperu	Przemieszczenie pionowe [mm]
1	-1,7
2	+0,8
3	-3,1
4	-1,8
5	+0,9
6	-3,5



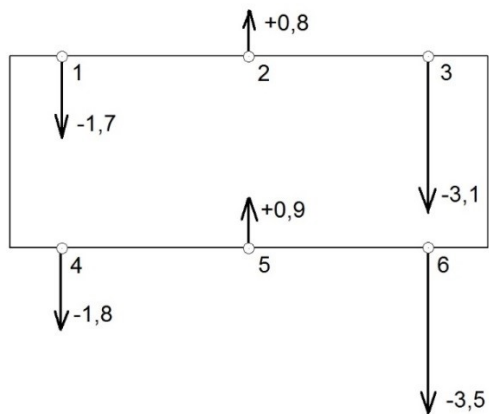
A.



B.



C.



D.

Zadanie 40.

Nr stanowiska	Nr kondygnacji	Odczyty z łąty (O_i)			$O_i - O_0$ [mm]
		I położenie lunety	II położenie lunety	Średnia wartość	
45	0	1126	1134	1130	-
	1	1118	1108	1113	-17
	2	1107	1113	1110	-20
	3	1121	1129	1125	-5
	4	1130	1136	1133	3

W których pracach geodezyjnych opracowuje się wyniki pomiarów w sposób przedstawiony w tabeli?

- A. W badaniu pionowości obiektu.
- B. W tyczeniu linii o zadanym pochyleniu.
- C. W przenoszeniu osi konstrukcyjnych metodą prostej odniesienia.
- D. W pomiarze wysokości punktów metodą niwelacji geometrycznej.

