

### 11.3. Wykonanie i opracowanie pomiarów przemieszczeń i odkształceń

<p style="text-align: center;">Uszczegółwione efekty kształcenia</p> <p style="text-align: center;">Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:</p>	<p style="text-align: center;">Poziom wymagań programowych (P lub PP)</p>	<p style="text-align: center;">Kategoria taksonomiczna</p>	<p style="text-align: center;">Materiał kształcenia</p>
B.35.3(1)4. zaprojektować położenie punktów do badania przemieszczeń poziomych;	PP	D	<p style="text-align: center;">Materiał kształcenia</p> <p>– Punkty do badania przemieszczeń i odkształceń.                      – Pomiary przemieszczeń poziomych.                      – Pomiary przemieszczeń pionowych.                      – Opracowanie wyników.</p>
B.35.3(1)5. zaprojektować położenie punktów do badania przemieszczeń pionowych;	PP	D	
B.35.3(1)6. założyć na obiekcie punkty kontrolowane;	P	B	
B.35.3(2)4. zaprojektować położenie punktów odniesienia;	PP	D	
B.35.3(2)5. zstabilizować punkty odniesienia;	P	B	
B.35.3(3)4. wykonać pomiar różnic wysokości punktów;	PP	D	
B.35.3(3)5. obliczyć i wyrównać współrzędne punktów osnowy do badania przemieszczeń;	P	C	
B.35.3(3)6. wykonać pomiary sytuacyjne punktów kontrolowanych;	P	C	
B.35.3(4)4. obliczyć przemieszczenia poziome pomierzonych punktów;	PP	D	
B.35.3(4)5. obliczyć przemieszczenia pionowe pomierzonych punktów;	PP	D	
B.35.3(5)3. opracować do przedstawienia na wykresie wyniki własnych pomiarów kontrolnych;	PP	D	
B.35.3(5)4. opracować do przedstawienia na szkicu interpretację graficzną przemieszczenia;	PP	D	
B.35.3(5)5. opracować zestawienie wyników własnych pomiarów dla zleceńodawcy;	PP	D	

#### Planowane zadania (ćwiczenia)

#### Wykonanie pomiaru i opracowanie przemieszczeń pionowych.

Otrzymałeś zadanie wykonania pomiaru przemieszczeń pionowych oraz opracowania dokumentacji wyznaczenia przemieszczeń pionowych wykonując obliczenia wysokości punktów kontrolowanych i przemieszczenia pionowe tych punktów, interpretację graficzną przemieszczeń przedstawiając na wykresie wraz z danymi liczbowymi, a dokumentację kompletną w formie wydruków. Zadanie wykonujesz w zespole do 7-8 osób, korzystając z zestawu sprzętu pomiarowego i dzienników obserwacji oraz z dostępnych w pracowni programów komputerowych. Do dyspozycji masz odpowiednio wyposażone stanowisko komputerowe. Sporządzony wykaz przemieszczeń punktów kontrolowanych, wykres przemieszczeń oraz dzienniki obserwacji i wydruki dokumentacji obliczeniowej przekazasz do oceny.

#### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia działu programowego „Wykonanie i opracowanie pomiarów przemieszczeń i odkształceń” przygotowują uczeń do pracy w terenie oraz w biurze przy opracowywaniu wyników prac terenowych. Powinny być kształtowane umiejętności samodzielniego wykonania zadania, przewidywania skutków swoich działań oraz analizy wykonanej pracy. Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w terenie i w pracowni dokumentacji geodezyjno-kartograficznej - w klasie III pod koniec roku szkolnego w ciążności przez 1 tydzień. Klasa powinna być podzielona na zespoły. Nauczyciel nadzorujący prace uczniów w terenie nie może mieć pod opieką więcej niż dwa zespoły.