

Spis treści

Wprowadzenie	7
1. Realizacja osnowy budowlano-montażowej z wykorzystaniem pionowników według norm ISO – Wiesław Pawłowski	9
1.1. Osnovy pomiarowe i tyczenie obiektów budowlanych	9
1.2. Pionowe przeniesienie punktów (pionowanie)	11
1.3. Ocena dokładności użytkowej pionownika optycznego	12
1.4. Podsumowanie	18
2. Badanie geometrii ścian za pomocą skanera laserowego – Agnieszka Roseker, Jan Gadomski	21
2.1. Wprowadzenie	21
2.2. Obiekt badań i pomiar	22
2.2.1. Przygotowanie danych do opracowania zadania	23
2.2.2. Opracowanie wyników	25
2.3. Podsumowanie	27
3. Zastosowanie naziemnego skaningu laserowego do oceny stanu geometrycznego chłodni kominowej – Zbigniew Muszyński, Jakub Szczepański	29
3.1. Wprowadzenie	29
3.2. Geodezyjne metody pomiaru geometrii płaszcza chłodni kominowych	30
3.3. Eksperyment badawczy	32
3.3.1. Charakterystyka obiektu	32
3.3.2. Metodologia badań	32
3.3.3. Otrzymane wyniki	36
3.4. Podsumowanie	37
4. Możliwości wykorzystania zmian intensywności odbicia promienia laserowego do oceny stanu konstrukcji betonowej – Janina Zaczek-Peplinska, Katarzyna Osińska-Skotak Klaudia Gergont	41
4.1. Wprowadzenie	41
4.2. Starzenie się masywnych konstrukcji betonowych	41
4.3. Metody badań stanu betonu	42
4.4. Monitoring geodezyjny prowadzony instrumentami skanującymi	42
4.4.1. Metody pomiarowe	42
4.4.2. Przebieg pomiarów	44
4.4.3. Opracowanie numeryczne wyników pomiarów doświadczalnych	45

4.5. Metody automatycznego rozpoznawania obrazów w opracowaniu wyników pomiarów intensywności odbicia	47
4.6. Podsumowanie	52
5. Analiza danych skaningowych w ocenie stanu technicznego budowli hydrotechnicznych – Cezary Toś	55
5.1. Wprowadzenie	55
5.2. Przydatność skaningu do inwentaryzacji ubytków konstrukcji murowej	56
5.3. Wykorzystanie rejestrowanej intensywności odbicia promienia laserowego do wykrywania niekorzystnych zjawisk	57
5.4. Wyniki klasyfikacji obrazów ze Skanera FARO	58
5.5. Podsumowanie	60
6. Teoretyczne możliwości zastosowania dyfrakcji wiązki laserowej do pomiaru ugięcia – Karol Daliga, Zygmunt Kurałowicz	63
6.1. Wprowadzenie	63
6.2. Siatka dyfrakcyjna	63
6.3. Przykład zastosowania siatki dyfrakcyjnej	65
6.3.1. Pomiar przemieszczeń poziomych z wykorzystaniem śledzenia ruchu plamki	65
6.3.2. Punkty świetlne jako punkty odniesienia	67
6.3.3. Pomiar nachylenia elementu konstrukcji	67
6.4. Podsumowanie	69
7. Analiza strukturalna i funkcjonalna geodezyjnych systemów monitorowania przemieszczeń – Marek Woźniak	71
7.1. Monitoring przemieszczeń obiektów budowlanych i konstrukcji – podejście kompleksowe	71
7.1.1. Zakresy działań monitorujących dla obiektu	71
7.1.2. Monitorowanie w zakresie geometrii	73
7.1.3. Niegeometryczne monitorowanie obiektów budowlanych	73
7.1.4. Metodyka prowadzenia monitorowania	74
7.1.5. Klasyfikacja monitoringu geodezyjnego	75
7.2. Architektura systemu monitorowania	76
7.3. Podsystemy komunikacji i transmisji danych pomiarowych	77
7.3.1. Sieci bezprzewodowe	78
7.3.2. Łączność satelitarna	79
7.4. Podsystemy sterowania	80
7.5. Struktury i formaty danych	80
7.5.1. Dane pomiarowe	80
7.5.2. Główne struktury danych na przykładzie systemu GeoEdit RMS	81
7.6. Koncepcje strukturalne i funkcjonalne systemów monitorujących	82

7.6.1. Wybór cech i parametrów do kontroli	82
7.6.2. Wybór technik pomiarowych	83
7.6.3. Projektowanie procedur opracowania wyników pomiarów	84
7.6.4. Sposoby prezentacji i dystrybucji danych	84
7.7. Trendy rozwojowe	85
8. Automatyzacja procedur pomiarowych realizowanych tachimetrami systemu Leica TPS 1200 – Waldemar Odziemczyk.....	89
8.1. Wprowadzenie	89
8.2. Protokół komunikacji GeoCOM	90
8.3. Aplikacja TCcalc1200 wykorzystująca protokół GeoCOM	92
8.4. Eksperyment pomiarowy z wykorzystaniem aplikacji TCcalc1200 ...	94
8.5. Podsumowanie	96
9. Zautomatyzowane systemy pomiarowe do wyznaczania linii wygięcia muru zapory betonowej – Henryk Bryś, Kazimierz Ćmielewski, Krzysztof Kowalski, Grzegorz Mirek.....	99
9.1. Wprowadzenie	99
9.2. Problematyka przemieszczeń zapór grawitacyjnych.....	99
9.2.1. Przykłady zapór grawitacyjnych	99
9.2.2. Przyczyny wywołujące deformacje i przemieszczenia sekcji zapory	102
9.3. Geometria przemieszczeń i deformacji sekcji zapory	102
9.4. Systemy pomiarowo-kontrolne zapór	104
9.4.1. Wielosensorowy system pomiarowo-kontrolny	104
9.4.2. Kaskadowy laserowy system pomiarowo-kontrolny – LSPK	105
9.4.3. Wielopoziomowy system pomiarowo-kontrolny laserowy – CCD	106
9.5. Podsumowanie	107
10. Monitoring struktury geometrycznej budynku na potrzeby diagnostyczne w warunkach prac budowlanych w jego bezpośrednim otoczeniu – Safa Abbas, Wiesław Pawłowski	111
10.1. Wprowadzenie	111
10.2. Organizacja i realizacja zadań pomiarowych	112
10.3. Podsumowanie	117
11. Powiązanie pomiarów inklinometrycznych z bezwzględnyimi przemieszczeniami poziomymi obiektów na terenach osuwiskowych – Ryszard Malarski, Kamil Nagórski	119
11.1. Wprowadzenie	119
11.2. Monitoring obiektów na wzgórzu kościoła akademickiego św. Anny.....	120

11.3. Zastosowanie pomiarów inklinometrycznych w badaniu przemieszczeń poziomych gruntów w skarpie wzgórza kościoła św. Anny	122
11.4. Wyznaczenie bezwzględnych przemieszczeń poziomych kolumn inklinometrycznych	124
11.5. Podsumowanie	128
12. Przemieszczenia podpór mostowych na fundamentach osłoniętych ścianką szczelną – Zygmunt Kurałowicz, Michał Wymysłowski.....	131
12.1. Geodezyjne pomiary przemieszczeń podpór mostowych	131
12.2. Klasyfikacja przemieszczeń podpór mostowych	132
12.3. Wpływ osłon z grodzic stalowych wokół fundamentów na przemieszczenia podpór mostowych	135
12.4. Teoretyczne obliczenia przemieszczeń przyczółka posadowionego bezpośrednio, na palach i w osłonie ścianki szczelnej	135
12.5. Podsumowanie	138
13. Stałość punktów odniesienia w aspekcie długookresowych pomiarów przemieszczeń – Jan Gadomski, Maria Gadomska.....	141
13.1. Wprowadzenie	141
13.2. Badane obiekty	143
13.3. Podsumowanie	148
14. Sieci neuronowe jako narzędzie do predykcji przemieszczeń – Maria Mrówczyńska, Agnieszka Tokarz-Janczarska	151
14.1. Wprowadzenie	151
14.2. Model sieci neuronowej	151
14.3. Przykład liczbowy	154
14.4. Podsumowanie	158