

# Praktyczne problemy związane z opracowywaniem, wdrażaniem i aktualizacją planów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Część II

dr inż. Dariusz Smoliński, Państwowa Inspekcja Pracy, Okręgowy Inspektorat Pracy w Gdańsku, Akademia Pomorska w Słupsku

## 1. Wprowadzenie

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien stanowić ważny i kluczowy element w zarządzaniu procesem budowlanym, koordynacji robót i informowaniu wykonawców i ich pracowników o zagrożeniach związanych z realizacją procesu budowlanego. Rzetelność sporządzenia planu BIOZ bezpośrednio wpływa na sposób prowadzenia samego procesu budowlanego, w szczególności procesów i prac stwarzających wysokie ryzyko zaistnienia zdarzeń wypadkowych. Z tego względu podjęto próbę dokonania oceny jakości planów BIOZ i związanych z nimi instrukcji bezpiecznego wykonywania robót. Analizy dokonano pod kątem spełnienia formalnych wymogów wynikających z przepisów prawa, a także przydatności tych dokumentów w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

## 2. Cel badań

Celem badań było sprawdzenie, czy plany BIOZ są opracowane zgodnie z wymogami prawnymi, a jeśli nie – to jakie nieprawidłowości najczęściej występują w tych planach. Badanie było realizowane poprzez analizę treści planów BIOZ, wizytacje na wybranych budowach, wywiady z kierownictwem budowy. Analizowano także wpływ planu BIOZ na tworzenie instrukcji bezpiecznego wykonywania robót.

## 3. Zakres badań

Badanie zostało przeprowadzone na podstawie analizy studium 60 przypadków z lat 2012 – 2022 na terenie średnich i dużych budow dla których istniał obowiązek sporządzenia planu BIOZ<sup>1</sup>. Wszystkie przypadki dotyczyły budow dla województwa pomorskiego. W 40% były to budow, na których doszło do zdarzeń wypadkowych.

<sup>1</sup> Badania własne autora artykułu. Treść badania, wnioski i wyrażone opinie są opiniami samego autora. Badanie nie jest związane z harmonogramem działalności Państwowej Inspekcji Pracy. W badaniu wykorzystano przypadki związane z działalnością autora w charakterze biegłego sądowego oraz inspektora pracy.

W pozostałych przypadkach były to budow, na których prowadzono wizytacje. Zasadnicza część, bo 50% budow, było związanych z budownictwem mieszkaniowym, 20% z obiektami przemysłowymi i 30% z obiektami handlowymi i usługowymi. Wszystkie budow miały charakter kubaturowy. Budow, na których wykonywano badanie, nie były wybierane w sposób losowy. W znacznej części (ponad połowa przypadków) dobór budow determinowany był badaniem zdarzenia wypadkowego lub innymi czynnikami zewnętrznymi prowadzącymi do wizytacji konkretnej budow. W pozostałym zakresie wybór był w większym stopniu przypadkowy, niemniej uwarunkowany możliwościami prowadzenia wizytacji budow i/lub analizy dokumentów z nią związanych. Analizie poddawano plan BIOZ, jego związek z harmonogramem robót oraz instrukcje bezpiecznego wykonywania robót dla etapu realizowanego w momencie prowadzenia wizytacji budow lub powstania zdarzenia wypadkowego.

## 4. Wyniki badań

We wszystkich przypadkach objętych badaniem został opracowany plan BIOZ. We wszystkich przypadkach plan miał stronę tytułową. W 20%<sup>2</sup> przypadków nie zawierał nazwy i adresu obiektu budowlanego lub nazwy inwestora. W 32% przypadków strona tytułowa nie zawierała danych odnoszących się do kierownika budow lub innej osoby sporządzającej plan BIOZ.

W 28% analizowanych przypadkach plan BIOZ nie zawierał informacji o zakresie robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów. W 53% przypadków brak było wykazów istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce. W szczególności dotyczyło to takich elementów, jak linie energetyczne, mury ogrodzeniowe, wiaty i szopy oraz inne parterowe objekty. W 2 badanych przypadkach nieuwzględnienie rozbiórki obiektu budowlanego pośrednio przyczyniło się do wypadku przy pracy.

<sup>2</sup> Wyniki zostały zaokrąglone do jedności.

W 52% przypadków brak było wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Co prawda plany BIOZ zawierały ogólnikowe sformułowania dotyczące charakterystyki obiektów, np. linie energetyczne, jednakże bez jednoznacznego wskazania miejsca i czasu występowania danego zagrożenia. W 3 badanych przypadkach niewskazanie elementów zagospodarowania terenu stwarzającego zagrożenie pośrednio przyczyniło się do wypadku przy pracy.

W 87% badanych przypadków informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych były podawane w sposób ogólny, bez odniesienia się do sytuacji, jakie występują na konkretnej budowie. Informacje w tym obszarze były spisem ogólnych zagrożeń, jakie mogą wystąpić na każdej budowie. Z tego powodu informacje te nie niosły żadnej szczegółowej informacji o zagrożeniach, jakie występują na budowie, której dotyczy dany plan BIOZ. Jedynie w 13% przypadków informacje te były bardziej szczegółowe, odnoszące się do konkretnej budowy, a tym samym można było je uznać za przydatne dla wykonawców robót przy planowaniu i prowadzeniu robót budowlanych. Niemniej tylko w 5% planów BIOZ zawierało odniesienie do harmonogramu robót.

W 8% badanych przypadków plany BIOZ zawierały informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych wraz z odniesieniem się do etapu realizowanej inwestycji. W pozostałych przypadkach informacje w tym zakresie ograniczały się do zbioru ogólnych zasad oznaczania i oznakowywania stref niebezpiecznych.

W 87% przypadków informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych ograniczały się do powtórzeń wynikających z przepisów prawa pracy. W 13% przypadków w planach BIOZ wskazano szerszy zakres szkoleń z dziedziny BHP niż wynikający z przepisów (wskazywano wymóg dodatkowych szkoleń bhp, głównie Basic Construction Safety Training oraz kurs pierwszej pomocy i wykonywania prac wysokościowych). W żadnym z badanych przypadków w planie BIOZ nie określono sposobu przeprowadzania szkoleń z dziedziny BHP oraz osób mających te szkolenia prowadzić.

W żadnym z badanych przypadków w planie BIOZ nie określono sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy. Jeśli takie zapisy się znajdowały, to były one jedynie powtórzeniem przepisów prawa.

Jedynie w 5% przypadków w planie BIOZ wskazano w sposób precyzyjny środki techniczne i organizacyjne mające na celu zapobiegać niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnie zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie. Odniesienia te były powiązane z harmonogramem robót i oceną ryzyka zawodowego dla prac wynikających z projektu budowlanego

i technologicznego oraz organizacji robót. W dalszych 42% środki te zostały opisane w sposób ogólny bez odniesienia się do poszczególnych etapów budowy. W pozostałych przypadkach, jeśli nawet informacje te były podawane – to nie niosły istotnej wiedzy. Zazwyczaj były powtórzeniem przepisów prawa. W 8 badanych przypadkach nieuwzględnienie powyższej kwestii zostało uznane jako pośrednia przyczyna wypadku przy pracy.

W 100% przypadków wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych ograniczało się do wskazania, że mają one być przechowywane na terenie budowy. W żadnym z badanych przypadków zapisy nie precyzowały konkretnego miejsca przechowywania tych dokumentów.

Jedynie w 43% badanych przypadków do planu BIOZ została dołączona część rysunkowa wykraczająca poza proste powielanie planu zagospodarowania terenu. W 22% na części rysunkowej wskazano rozmieszczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie. W 12% oznaczono rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi. W 5% wskazano rozmieszczenie sprzętu ratunkowego niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych. W 43% planów wskazano rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego. W 20% planów wskazano rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, takich jak węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego, prefabrykatów. W 43% planów wskazano rozwiązania układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu. W 43% planów pokazano lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Pomimo że 43% planów BIOZ zawiera część rysunkową, to jedynie w 10% można uznać, że tworzyła ona istotne informacje w obszarze bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, a jedynie w 5% odnosi się do konkretnych prac.

Jedynie w 13% badanych planów BIOZ zawierało wykaz prac szczególnie niebezpiecznych. Z tego jedynie połowa zawierała wykaz bezpośrednio odnoszący się do zakresu projektowanych prac budowlanych w powiązaniu z harmonogramem robót budowlanych. Jedenaście zdarzeń wypadkowych (z 24 badanych) było związanych z wykonywaniem prac szczególnie niebezpiecznych. W żadnym z tych przypadków plan BIOZ nie uwzględniał prac budowlanych przy których doszło do zdarzenia wypadkowego.

Tylko w 15% budów, na których występowały prace szczególnie niebezpieczne, kierownictwo budowy egzekwowało od wykonawców robót obowiązek opracowania instrukcji bezpiecznego wykonywania robót. Jednakże w 60%

przypadków wykonawcy robót posiadali dokumenty o nazwie „instrukcja bezpiecznego wykonywania robót”. Jedynie 22% instrukcji bezpiecznego wykonywania robót była opracowana na potrzeby konkretnej budowy i/lub niosła istotne informacje w zakresie sposobu wykonywania danej pracy. W pozostałych przypadkach były to sztamkowe instrukcje nieodnoszące się do sposobu wykonywania prac na konkretnej budowie. Przydatność tych instrukcji była niska, a wręcz żadna dla ustalenia bezpiecznego wykonywania robót. W 11 badanych przypadkach stwierdzono, że brak lub nieprawidłowo opracowana instrukcja była przyczyną pośrednią wypadku przy pracy.

## 5. Dyskusja

Przeprowadzone badanie pokazuje, że plany BIOZ, jakie są przygotowywane dla poszczególnych inwestycji, są dokumentami, które zawierają duże braki. Co do zasady, w większości przypadków, plany BIOZ nie są zgodne z wymogami określonymi przepisami prawa. Zazwyczaj plany BIOZ są sporządzane w sposób fasadowy, w celu wypełnienia obowiązku prawnego. Dokumenty te są sporządzane i zatwierdzane bez analizowania ich przydatności oraz udostępniane organom kontrolnym, tak jakby sam fakt posiadania ich wystarczył. Plan BIOZ stał się zwykłym wymogiem, który należy przygotować na wypadek kontroli nadzoru budowlanego lub inspekcji pracy. Analogiczny stan stwierdzany jest w badaniach prowadzonych w innych krajach Unii Europejskiej [24, 25].

Z drugiej strony organy kontroli i nadzoru nie mają możliwości skutecznego kwestionowania treści tych planów. Stan ten utrwała przyzwolenie na pozorne działania w obszarze zarządzania bezpieczeństwem pracy na budowach.

Poczynione obserwacje wskazują, że kierownicy budowy oraz inne osoby zaangażowane w proces inwestycyjny, co do zasady, nie dostrzegają przydatności planów BIOZ w realizacji procesu budowlanego. Traktują go jako formalny obowiązek prawny. Jedynie w 5% badanych przypadków kierownictwo budowy przykładało istotne znaczenie do sporządzenia planu BIOZ i zauważyło jego rolę w aspekcie bezpieczeństwa pracy i produktywności.

Wywiady prowadzone z kierownictwem budowy wskazywały, że osoby te nie posiadają szczegółowej wiedzy w zakresie projektowania procesów pracy, analizy ryzyka oraz opracowywania planów BIOZ. Rozmówcy zazwyczaj wskazywali, że nie uczestniczyli w żadnym szkoleniu poświęconym kwestiom tworzenia planów BIOZ, a także nie posiadają żadnych profesjonalnych narzędzi ułatwiających ich tworzenie. Z tego powodu plany sporządzają na podstawie gotowych wzorów zdobytych głównie z internetu, a następnie powielają je dla kolejnych budów [26, 27]. Rozmówcy wskazywali także na brak profesjonalnych narzędzi informatycznych ułatwiających tworzenie planów BIOZ i instrukcji bezpiecznego wykonywania robót.

Stan ten wskazuje w sposób jednoznaczny, że przepisy dotyczące planów BIOZ nie zostały wdrożone w odpowiedni sposób i nie osiągnięto pożądanego efektu, jaki wynikał z dyrektywy Rady Europy z 1992 roku. Jak się wydaje, uchybienia w zakresie tworzenia planów BIOZ mają swoje źródła w przypisaniu obowiązków koordynatora BIOZ kierownikowi budowy, który do wypełnienia tego zadania nie posiadał odpowiedniego przygotowania.

Podobna sytuacja występuje w obszarze instrukcji bezpiecznego wykonywania robót. Badanie wskazuje, że dla wielu prac szczególnie niebezpiecznych nie opracowuje się instrukcji bezpiecznego wykonywania robót. Nawet jeśli instrukcje bezpiecznego wykonywania robót są sporządzane, to w przytłaczającej większości nie są praktycznie przydatne, gdyż nie niosą w sobie żadnych istotnych informacji o sposobie wykonywania pracy.

Analogiczne dane znajdujemy w sprawozdaniach Państwowej Inspekcji Pracy. Zgodnie z danymi z kontroli jedna czwarta pracodawców nie zapewnia pracownikom instrukcji bezpiecznego wykonywania robót. Wykonawcy robót często także mylnie interpretują obowiązujące przepisy, traktując plan BIOZ jako instrukcję bezpiecznego wykonywania robót [28].

## 6. Podsumowanie

Przeprowadzone analizy wskazują na konieczność podjęcia dalszych badań w zakresie opracowywania i wdrażania planów BIOZ na polskich budowach. Istnieje także potrzeba oceny przepisów prawa w obszarze zarządzania bezpieczeństwem pracy i ochrony zdrowia. Wbrew założeniom [29, 30] aktualnie obowiązujące przepisy nie przyniosły pożądanego efektu w zakresie zarządzania bezpieczeństwem pracy na budowach, w tym wykorzystania planów BIOZ jako centralnego elementu tego zarządzania. Niewątpliwie przepisy wymagają wprowadzenia korekt legislacyjnych. W opinii Państwowej Inspekcji Pracy negatywny wpływ na skuteczność nadzoru w dziedzinie BHP ma brak odpowiedzialności prawnej inwestorów jako uczestników procesu budowlanego, w zakresie bezpieczeństwa pracy, zarówno na etapie projektowania inwestycji, jak i jej realizacji. Brakuje także rozwiązań prawnych pozwalających prowadzenie skutecznego nadzoru nad tym obszarem, gdyż zarówno organy administracji i nadzoru budowlanego, jak i Państwowej Inspekcji Pracy nie posiadają dostatecznych kompetencji w tym obszarze.

Badania pośrednio wskazują na małe zaangażowanie projektantów i kierowników budowy oraz robót w obszarze bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracujących na budowie [31]. Może być to związane z niewłaściwą polityką inwestycyjną, niską kulturą w obszarze bezpieczeństwa pracy oraz brakiem szkoleń w zakresie zarządzania budową w aspekcie bhp. Kwestia ta wymaga dalszych szczegółowych badań.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Dyrektywa Rady z dnia 24 czerwca 1992 r. w sprawie wdrożenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach (ósma szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG) (92/57/EWG), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?Uri=CELEX%3A31992L0057> (dostęp: 1.08.2022)
- [2] Demoisson A. et al., Koordynacja działań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na budowach. FIEC 2004. <http://www.ekt.bme.hu/CM-B-SC-MS-C/FIEC-HelthAndSafetyCoord.pdf> (dostęp: 1.08.2022)
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/docdetails.xsp?id=WDU20031201126> (dostęp: 1.08.2022)
- [4] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/docdetails.xsp?id=wdu19940890414> (dostęp: 1.08.2022)
- [5] Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/docdetails.xsp?id=wdu19740240141> (dostęp: 1.08.2022)
- [6] Ceglarska A., Prawa i obowiązki pracownika w dziedzinie bioz wynikające z kodeksu pracy w budownictwie, *Prace Naukowe Instytutu Budownictwa Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały* 2008, 91(20), str. 17–22
- [7] Obolewicz J., Uregulowania prawne i praktyczne aspekty bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie. *Acta Scientiarum Polonorum. Architectura* 2019, 18 (2), str. 61–68
- [8] Murszewski J., Koordynacja działań pracodawców w zakresie bhp z punktu widzenia, *Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka* 1/2014, str. 22–25
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/docdetails.xsp?id=WDU20030470401> (dostęp: 1.08.2022)
- [10] Marcinkowski R., Metodyka opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla budowy. <https://docplayer.pl/24934147-Metodyka-opracowania-planu-bezpieczenstwa-i-ochrony-zdrowia-dla-budowy.html> (dostęp: 1.08.2022)
- [11] Obolewicz J., Koordynacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w budowlanym procesie inwestycyjnym, *Przeгляд budowlany* 2/2011, str. 60–63
- [12] Iwona M., Projektowanie bezpiecznego placu budowy, *Praca doktorska, Instytut Budownictwa*, 2014
- [13] Kasprowicz T., Proces analizy koncepcyjnej, projektowania, organizacji i realizacji przedsięwzięć budowlanych, *Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej*, 2017
- [14] Maj T., *Organizacja i przygotowanie budowy, WSIP, Warszawa*, 2018
- [15] Hoła B., *Bezpieczeństwo pracy w procesach budowlanych, Wrocław, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej*, 2016
- [16] Połński M., *Harmonogramy sieciowe w robotach inżynierskich, SGGW*, 2001
- [17] Hejducki Z., Rogalska M., *Harmonogramowanie procesów budowlanych metodami sprzężeń czasowych* 2013, *Politechnika Lubelska*, 2017
- [18] Połński M., Wpływ budowy sieci zależności na przebieg ścieżki krytycznej i wyniki aktualizacji harmonogramu sieciowego, *Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej. Budownictwo* 2010, zeszyt 2, str. 325–339
- [19] Déjus T., Antuchevičienė J., Ocena rozwiązań bhp na budowie. *Journal of Civil Engineering and Management* 2013, 19(5), str. 728–737
- [20] Obolewicz J., Mapa wiedzy jako narzędzie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w projektach budownictwa inżynierskiego, *Science Education Practice* 2020, 171
- [21] Komunikat Komisji do Rady Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów na temat praktycznego wdrożenia dyrektyw dotyczących zdrowia i bezpieczeństwa w miejscu pracy: dyrektywy 92/57/EWG (tymczasowe i ruchome budowle) i dyrektywy 92/58/EWG (znaki bezpieczeństwa w miejscu pracy). <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0698:FIN:PL:PDF> (dostęp: 1.8.2022)
- [22] Kowalik M., Drozd W., –Ocena wpływu wybranych czynników na zdarzenia niebezpieczne w budownictwie, *Archives of Civil Engineering* 2020, str. 377–390
- [23] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/docdetails.xsp?id=wdu19971290844> (dostęp: 1.8.2022)
- [24] García M., et al., Plan BHP na budowie: Wiodąca rola głównego dokumentu zarządzania profilaktycznego na budowach, *Safety Science*, 2021, 143
- [25] Winge S., et al., Analiza porównawcza zarządzania bezpieczeństwem i poziomem bezpieczeństwa w dwunastu projektach budowlanych, *Journal of Safety Research* 2019, 71, str. 139–152
- [26] Kołodziejka B., Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Gryfinie, Wzór planu BIOZ, <http://www.pinbgryfino.pl/images/BIOZ.pdf> (dostęp: 1.08.2022)
- [27] Wzorcowa Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowana na zlecenie Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, <http://lub.piib.org.pl/site/index.php/szkolenia/bhp-w-budownictwie/wzorcowa-informacja-dotyczaca-bezpieczenstwa-i-ochrony-zdrowia> (dostęp: 1.08.2022)
- [28] Sprawozdania z działalności Państwowej Inspekcji Pracy z lat 2014–2019 roku, <https://www.pip.gov.pl/pl/o-urzedzie/sprawozdania-z-dzialalnosci> (dostęp: 1.08.2022)
- [29] Kobylecki K., Implementacja wymagań Unii Europejskiej dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowach w przepisach krajowych, *Budownictwo i Prawo* 6/2002
- [30] Gilewicz A., Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowach – informacja oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, *Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka* 1/2004, str. 7–8
- [31] Czopek M., Odpowiedzialność kierownika budowy za bezpieczeństwo na budowie, *Budownictwo i Architektura* 16(2)2017, str. 109–117

Zapraszamy na XIX Krajową Konferencję  
**MECHANIKI GRUNTÓW  
I INŻYNIERII GEOTECHNICZNEJ**

oraz

VIII Ogólnopolską Konferencję  
**MŁODYCH GEOTECHNIKÓW**

Temat wiodący konferencji:  
Aktualne zagadnienia geotechniki

**Gliwice, 4–7 lipca 2023 r.**

Sekretariat Konferencji: dr inż. Magdalena Kowalska

Katedra Geotechniki i Dróg Politechniki Śląskiej, ul. Akademicka 5, 44-100 Gliwice, Wydział Budownictwa, pok. 213, tel.: 504-233-377

e-mail: [magdalena.kowalska@polsl.pl](mailto:magdalena.kowalska@polsl.pl) strona internetowa: <http://pkg-slask.org.pl/xix-konferencja-mechaniki-gruntow/>



**Tematyka**

- Badania laboratoryjne i terenowe
- Zagadnienia teoretyczne i modelowanie w geotechnice
- Wzmacnianie podłoża gruntowego
- Geotechnika a kwestie środowiskowe
- Projektowanie geotechniczne
- Budownictwo komunikacyjne i podziemne.
- Forum Nauka – Praktyka