

Ekologia



Pismo branży ochrony środowiska; www.pie.pl/ekologia.html

www.pie.pl/ekologia.html
www.pie.pl

redaktor naczelny
Ewelina Sygulska
tel. 32 253 51 55
kom. 504 014 186

rada programowa

Czesław Szeziak,
przewodniczący Rady PIE

dr hab. inż. Jurand Bień,
prof. Politechniki Częstochowskiej

prof. dr hab. Genowefa Grabowska,
Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie

prof. nadzw. dr hab. inż. Adam Jabłoński,
Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu,
Wydział Zamiejscowy w Chorzowie

prof. nadzw. dr hab. inż. Marek Jabłoński,
Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu,
Wydział Zamiejscowy w Chorzowie

dr Jerzy Kopyczok

dr inż. Krystyna Kubica,
Ekspert Polskiej Izby Ekologii

dr inż. Leon Kurczabiniński,
Ekspert Polskiej Izby Ekologii

dr Magdalena Ligus,

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

dr hab. Andrzej Misiołek,
senator Rzeczypospolitej Polskiej

dr hab. Edyta Sierka,
Uniwersytet Śląski

prof. dr hab. Krzysztof Szamałek,
Uniwersytet Warszawski

prof. zw. dr hab. inż. Andrzej Szłek
Dziekan Wydziału Inżynierii Środowiska
i Energetyki
Politechniki Śląskiej Gliwice

współpraca

Główny Instytut Górnictwa

Instytut Ekologii Terenów
Uprzemysłowionych

Ministerstwo Środowiska

Politechnika Śląska

Uniwersytet Śląski

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Wojewódzki Inspektorat
Ochrony Środowiska w Katowicach

redaktor techniczny

Katarzyna Kurzyca

wydawca

POLSKA IZBA EKOLOGII

ul. Warszawska 3, 40-009 Katowice

tel. 32 253 51 55

e-mail: pie@pie.pl

we współpracy

INFOMAX

ul. Porcelanowa 11c, 40-246 Katowice

tel. 32 730 32 32

fax 32 258 16 45 wew. 64

e-mail: biuro@grupainfomax.com

druk

PoligrafiaPlus

ul. Porcelanowa 11c, 40-246 Katowice

tel. 32 730 32 32

zdjęcia na okładce

<http://pl.fotolia.com/>

Za treść reklam i artykułów sponsorowanych redakcja nie odpowiada. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adustacji nadsyłanych tekstów. Wydawca ma prawo odmówić zamieszczenia ogłoszeń, jeżeli ich treść lub forma są sprzeczne z charakterem pisma lub interesem wydawcy. Przedruk, kopiowanie lub powielanie w jakiegokolwiek formie wyłącznie za zgodą redakcji.

Treści zawarte w publikacjach nie zawsze są odczytane w oficjalnym stanowisku Polskiej Izby Ekologii.

ISSN 15074994







Konkurs **EKOŁAURY** Polskiej Izby Ekologii

18. edycja konkursu Ekołaury Polskiej Izby Ekologii

Gala Ekołaurów
29 października 2019 roku

Organizator Konkursu Ekołaury PIE 2019



Organizatorzy Konkursu TOPTEN 2019



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Patronaty Honorowe Konkursów



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA



MINISTERSTWO
PRZEDSIĘBIORCZOŚCI
I TECHNOLOGII



Województwo
Śląskie

Honorowy patronat
Marszałka Województwa Śląskiego
Jakuba Chełstowskiego



Górnośląsko-
Zagłębiowska
Metropolia



Sejmik Województwa Śląskiego



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach



PCA

Partnerzy Konkursu Ekołaury PIE 2019



Górnośląsko-
Zagłębiowska
Metropolia



Patronaty Medialne Konkursów



Technologie czystego jutra

Dożenie do uzyskania czystego powietrza wymaga zdecydowanych kroków. Wspólnie musimy zadbać o otaczający nas świat w trosce o przyszłe pokolenia. Jak pogodzić rozwój cywilizacyjny z dbałością o środowisko naturalne?

Odpowiedź na to pytanie poznało już wiele firm, w tym Energetyka Sp. z o.o. z Grupy KGHM, dla której zrealizowano proekologiczną inwestycję w Lubinie. Celem inwestycji, zrealizowanej przez konsorcjum z udziałem INSTAL-FILTER SA, było zbudowanie instalacji cechującej się niskimi kosztami inwestycyjnymi, a z drugiej strony charakteryzującej się niewielkim zużyciem reagentów, tym samym minimalizując koszty eksploatacji. Instalacja została zaprojektowana do oczyszczania spalin o strumieniu 430 tys. m³/h. **Udało się również zminimalizować koszty eksploatacji, a co najważniejsze jakość powietrza uległa znaczącej poprawie.**

Etykieta procesu

- Lokalizacja: EC 1 Lubin – Grupa KGHM.
- Proces: produkcja energii cieplnej i elektrycznej.
- Rodzaj zanieczyszczeń: związki siarki i azotu, związki szkodliwe HF, HCl, Hg oraz pyły z procesu spalania węgla kamiennego.
- Obsługiwane urządzenia: 2 kotły typu OR-50 i dwa kotły WR-40.
- Zakres instalacji: odsiarczanie, odpylanie, odazotowanie oraz neutralizacja związków toksycznych ze spalin z kotłów rusztowych.
- Wydajność instalacji: 430 000 m³/h.

jącego na ostateczny wybór instalacji i urządzeń. Jest to bardzo trudne i wymaga specjalistycznej wiedzy dotyczącej występujących tam zjawisk fizycznych oraz reakcji chemicznych.

Technologia

Zaprojektowana przez INSTAL-FILTER SA instalacja opiera się na nowoczesnych technologiach:

- odsiarczania spalin – technologia półsucha, wapienna, z wykorzystaniem reaktora fluidalnego. Zastosowana metoda wykorzystuje jako reagent wapno hydratyzowane;
- odazotowania spalin – metoda pierwotna wspomaganą metodą SNCR (metoda niekatalityczna);
- odpylania spalin – wykorzystanie pionowych filtrów workowych.

Ważną zaletą zastosowanego rozwiązania jest także możliwość niemal bezkosztowego, ze strony inwestycyjnej, zwiększenia skuteczności instalacji. Technologia INSTAL-FILTER SA umożliwia dalsze obniżenie emisji substancji szkodliwych poprzez zwiększenie dawkowania stosowanego sorbentu.



Instalacja cechuje się dużą elastycznością pracy i obsługuje elektrociepłownię, dostosowując się do jej chwilowego obciążenia.

Aspekty prawne

Dyrektywa IED wprowadzona Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska oraz konkluzje BAT dotyczące „Dużych Źródeł Spalania” zainicjowały nowe podejście przedsiębiorstw ciepłowniczych do spalania węgla w kociach oraz emisji związków szkodliwych do atmosfery.

Aby spełnić wszystkie obowiązujące normy, nie wystarcza już tylko redukcja emisji pyłów. Pojawiły się nowe zapisy obligujące do ograniczenia także innych związków chemicznych takich jak SO₂, NO_x, HCl, HF czy Hg. Zastosowanie właściwej technologii oczyszczania spalin uzależnione jest od szeregu czynników wpływa-





**INSTAL
FILTER SA**

Przemysłowe Systemy Ochrony Powietrza



www.instalfilter.pl

Technologie czystego jutra

MOŻESZ NA NAS LICZYĆ
NA KAŻDYM ETAPIE REALIZACJI

Nowoczesne technologie odpylania, filtracji i neutralizacji zanieczyszczeń dla energetyki, ciepłownictwa, metalurgii i branży materiałów sypkich.

- ✓ **ODPYLANIE**
- ✓ **ODSIARCZANIE**
- ✓ **REDUKCJA NO_x**



ODBIÓR I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW
JAKOŚĆ NASZYCH USŁUG DOCENIA NATURA

www.mustang-gliwice.pl

Rok założenia 1989



KOMPLEKSOWY PROGRAM REWITALIZACJI OSIEDLI MIESZKANIOWYCH Z UDZIAŁEM ZEWNĘTRZNYCH ŚRODKÓW FINANSOWYCH

JANTAR

ROK ZAŁOŻENIA 1993

Mieszkaj Lepiej

PHU JANTAR Ryszard Łach - jest kluczowym i wiodącym partnerem na rynku budowlanym oraz rewitalizacji osiedli mieszkaniowych. Nasz sukces tkwi w ponad 25-letnim doświadczeniu, doskonale wyszkolonej kadrze inżynieryjno-technicznej oraz efektywnie wykorzystywanych najnowszych materiałów i technologii.

Przed



Po



ul.Chorzowska 50 Gliwice



tel. 32 401 09 51-53

JANTAR

ROK ZAŁOŻENIA 1993
Mieszkaj Lepiej



www.jantar.gliwice.pl



e-mail: jantar@jantar.gliwice.pl

BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE WIELORODZINNE W SEGMENTCIE PODWYŻSZONEGO STANDARDU

JANTAR INVESTMENT

— Apartamenty i mieszkania —



Naszym celem jest budowa mieszkań w segmencie podwyższonego standardu w atrakcyjnych, spełniających zapotrzebowania rynku lokalizacjach w dużych miastach Polski, w szczególności na terenie województw małopolskiego i śląskiego, przy jednoczesnej umiarkowanej kalkulacji cen za mieszkania. Naszą pracę dzielimy na 3 proste kroki:

Inwestujemy

Projektujemy

Budujemy

Inwestujemy na terenach otoczonych zielenią oraz posiadających dobrą komunikację z resztą miasta. Sprawia to, iż mieszkańcy z jednej strony mogą wypoczywać z dala od miejskiego zgiełku, a z drugiej strony w łatwy i szybki sposób dostać się do obiektów takich jak sklepy, szkoły, przedszkola, czy środki komunikacji miejskiej.

Projektujemy funkcjonalne i precyzyjnie przemyślane mieszkania o powierzchniach odpowiadających bieżącym tendencjom rynkowym. Dbamy o wykończenie części wspólnych. Kładziemy nacisk na walory estetyczne oraz użytkowe przestrzeni zewnętrznych należących do realizowanych inwestycji.

Budujemy mieszkania w segmencie podwyższonego standardu, w atrakcyjnych lokalizacjach na terenie dużych miast Polski. Współpracujemy tylko ze sprawdzonymi, rzetelnymi podwykonawcami oraz dostawcami. Dzięki temu gwarantujemy najwyższej jakości materiały oraz oddanie inwestycji do użytku w planowanym terminie.



ROYAL INVESTMENT
Apartamenty i mieszkania

JANTAR
ROK ZAŁOŻENIA 1993
Mieszkaj Lepiej



<https://www.jantar-investment.com/>



<https://www.royal-investment.com/>



Ekolaur PIE w kategorii: Gospodarka wodno-ściekowa



SUEZ Woda Sp. z o.o.
ul. Płocka 106, 06-500 Mława
tel. 23 654 60 74
www.suez.pl

za: Miejską oczyszczalnię ścieków w Mławie – model PPP, partnerstwa publiczno-prywatnego, obejmujący zaprojektowanie, realizację inwestycji i eksploatację obiektu przez SUEZ Woda.

Udany przykład PPP

Projekt „Miejska oczyszczalnia ścieków w Mławie – model PPP, partnerstwa publiczno-prywatnego, obejmujący zaprojektowanie, realizację inwestycji i eksploatację obiektu przez SUEZ Woda”, zrealizowany wspólnie z Miastem Mława, otrzymał statuetkę Ekolaura Polskiej Izby Ekologii 2019 w kategorii Gospodarka wodno-ściekowa. To udany przykład partnerstwa publiczno-prywatnego w sektorze ochrony środowiska.

Uruchomiona w lipcu 2019 roku oczyszczalnia w Mławie funkcjonuje już ponad pół roku. Zgodnie z umową podpisaną przez SUEZ

z Miastem Mława przez kolejne 30 lat pracownicy SUEZ Woda Sp. z o.o. będą eksploatować nowo wybudowaną instalację.

Oczyszczalnia oparta jest na średnim przepływie ścieków wynoszącym 5200 m³/dobę, a maksymalnym do 11 000 m³/dobę. **Pozwala to instalacji na obsługę 40 000 mieszkańców.** Dwa niezależne ciągi technologiczne pozwalają odbierać nieczystości dowożone pojazdami asenizacyjnymi.

Oczyszczalnia podzielona jest na kilka sekcji obróbki ciekłych, stałych oraz gazowych frakcji ścieków, a system dezodoryzacji eliminuje

główne związki odoru jak: amoniak, siarkowodór, merkaptan metylowy oraz metyloaminy, rozwiązując problem emisji zapachów. **Wszystkie procesy oczyszczania ścieków zgodne są zarówno z krajowymi, jak i międzynarodowymi normami.**

– *Oczyszczalnia ścieków w Mławie to nie tylko nowoczesna, wykonana w najnowszych dostępnych technologiach instalacja pozwalająca zapewnić wysokiej jakości usługi środowiskowe dla mieszkańców. To przede wszystkim przykład dobrej współpracy między partnerem publicznym i prywatnym, i to współpracy za-*



wartej na 33 lata, co stanowi najdłuższy projekt PPP w Polsce. Otwarcie instalacji zakończyło etap modernizacji i budowy, ale SUEZ pozostaje aktywnym partnerem Miasta Mława. Miejska oczyszczalnia ścieków została objęta programem wsparcia technicznego SUEZ, w ramach którego Grupa co roku inwestuje 120 milionów euro w badania i rozwój. Pozwoli to optymalizować funkcjonowanie nowego zakładu i zapewni dostęp do najbardziej aktualnych rozwiązań branży wodno-kanalizacyjnej – powiedziała **Edyta Urbaniak-Konik**, dyrektor Marketingu i Komunikacji SUEZ Polska podczas uroczystości odbierania statuetki Ekolaura Polskiej Izby Ekologii 2019.

PPP coraz ciekawsze dla polskich samorządów

Model partnerstwa publiczno-prywatnego to duża szansa dla samorządów. Dzięki tej formule mogą one realizować znaczące inwestycje bez angażowania własnych środków budżetowych. Najczęściej plany samorządów dotyczące realizacji usług środowiskowych w PPP dotyczą zagospodarowania odpadów, oczyszczalni ścieków lub wykorzystania fotowoltaiki.

Polskie PPP jest rozwijane głównie przez samorządy, które zawarły (bezpośrednio lub przez jednostki z nimi związane) 122 umowy (89 proc.). Najwięcej kontraktów, które weszły w stadium realizacji, podpisały gminy miejskie (40 umów) oraz wiejskie (29 umów) i miejsko-wiejskie (22 umowy). Tylko 15 umów PPP zostało zawartych przez podmioty niepowiązane z samorządem. **Należy też dodać, że aktywność w odniesieniu do nowo zawartych umów PPP na polskim rynku wykazuje w ostatnich dwóch latach stopniową tendencję wzrostową.** W 2016 roku zawarto 10 nowych umów, w 2017 roku – 11 umów, natomiast w 2018 roku – 15 umów. Co do wartości realizowanych umów PPP, ogółem do końca września 2019 roku w ramach PPP zawarto umowy PPP o łącznej wartości 6,034 mld zł.

Model oparty o partnerstwo publiczno-prywatne mógłby w krótkim okresie ułatwić gminom wykonywanie polityki ochrony środowiska, między innymi odpadowej i wodnej, zdejmując z samorządów ryzyko budowy odpowiedniej infrastruktury oraz jej eksploatacji. Niewątpliwym atutem takiego modelu współpracy jest zwiększenie przejrzystości systemu,

długotrwałości zawieranych umów, odpowiedni podział ryzyka między organy samorządu i firmy prywatne czy też ustalenie jasnych konsekwencji finansowych dla mieszkańców związanych z opłatami. – W Mławie partner publiczny przez cały okres trwania umowy ma stałą cenę ofertową, która jest indeksowana o wskaźnik WRS – ujmujący w sobie zarówno poziom inflacji, jak i poziom zmian wynagrodzeń oraz poziom zmian cen energii elektrycznej. Przewaga umowy PPP nad klasycznym zamówieniem jest taka, że samorząd wie, ile będzie płacił za ścieki za 15-20 lat – potwierdza **Tomasz Strzelecki**, członek Zarządu SUEZ Woda Sp. z o.o.

Inwestycje zrealizowane w formule PPP niosą więc ze sobą korzyści dla samorządów. Najważniejszą z nich jest optymalizacja budżetu, ale także dostęp do wiedzy eksperckiej i doświadczeń ze świata biznesu.

Ewelina Sygulska

Przypisy:

1. Raport rynku PPP 2009 – I-III kw. 2019, przygotowany przez Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju.





Wyróżnienie w kategorii: Ekoprodukt, Zielone technologie Wyróżnienie w kategorii: Edukacja ekologiczna, Ochrona przyrody



ZGO Sp. z o.o. w Jarocinie – Wielkopolskie Centrum Recyklingu
Witaszyczki 1a, 63-200 Jarocin
tel. 62 747 24 56
www.zgo-jarocin.pl

za: Terrawit – środek wspomagający uprawę roślin.
za: Dobra edukacja = skuteczna segregacja!

Dobra edukacja – skuteczna segregacja

ZGO w Jarocinie funkcjonuje już 16 lat. Początkowo przyjmowaliśmy około 10 tys. Mg odpadów. Na koniec 2019 roku przyjęliśmy ponad 100 tys. ton odpadów. Ciągły wzrost strumienia odpadów i rosnący strumień odpadów zbieranych selektywnie świadczy o tym, że takie zakłady jak nasz są potrzebne. **Działamy więc nie tylko na rzecz mieszkańców kilkunastu gmin, ale też dla przyszłych pokoleń.** Oprócz codziennej pracy i edukacji ekologicznej ważne są także kolejne planowane przedsięwzięcia.

W ramach inwestycji, jaką była budowa Zakładu, i ogromnych nakładów finansowych potrzebnych do jej uruchomienia niezbędne było podpisanie porozumienia przez kilkanaście samorządów. **Oprócz Jarocina do porozumienia przystąpili przedstawiciele gmin: Jaraczewo, Kotlin, Żerków, Dominowo, Krzykosy, Nowe Miasto n. Wartą, Zaniemyśl, Borek Wlkp., Piaski, Chocz, Czermin, Dobrzyca, Gizaki, Książ Wlkp., Śrem, Kórnik, Pleszew oraz Środa Wlkp.** Zapadła wtedy wspólna decyzja o budowie Zakładu Zagospodarowania Odpadów Jarocin z siedzibą w Witaszyczkach. – *Włodarze gmin uznali, że chcieliby, aby była to instalacja z udziałem przede wszystkim samorządu i to miało gwarantować pełną kontrolę nad jakością procesu i cenami stosowanymi przez Zakład* – przypomina **Witosław Gibasiewicz,**



prezes Zarządu ZGO Jarocin. Inwestycja wymagała nakładów finansowych rzędu 150 mln zł, których – nawet wspólnie – kilkanaście samorządów nie było w stanie podjąć. Za pośrednictwem Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udało się pozyskać dotację z Programu Infrastruktura i Środowisko wynoszącą 84 mln zł. Inwestycję wsparła też pożyczka z NFOŚiGW w kwocie 13 mln zł.

Jarocińskie ZGO po raz kolejny zrealizowało inwestycje mające na celu poprawienie efektywności energetycznej Spółki oraz zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Została rozbudowana instalacja paneli fotowoltaicznych na dachu starej siedziby ZGO. Po wykonaniu prac w tym etapie system składał się ze 108 paneli i osiągnął moc blisko 30 kWp. Z początkiem lipca 2019 roku instalacja wzbogaciła się o kolejne 36 paneli, co zwiększyło jej moc do ponad 40 kWp.

Obecnie na garażach nowego Zakładu realizowana jest inwestycja składająca się z 296 paneli fotowoltaicznych o mocy 305 Wp każdy. Łączna moc instalacji wynosi 90,28 kWp, a jej powierzchnia to ok. 535 m². Koszt inwestycji to 298 tys. zł netto. Jest ona realizowana ze środków własnych oraz przy wsparciu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. W przyszłości planujemy też instalację paneli fotowoltaicznych na wiatkach magazynowych i budynku administracyjnym oraz budowę farmy fotowoltaicznej (na zrehabilitowanej kwaterze nr 1 o mocy ok. 700 kWp).

Trwają również prace nad budową drugiego zbiornika do magazynowania biogazu. Głównym zadaniem pierwszego zbiornika jest wyrównywanie ciśnienia na instalacji i magazynowanie biogazu. Dzięki dwóm zbiornikom będziemy mogli

zbierać biogaz w nocy, gdy zapotrzebowanie na energię elektryczną jest minimalne, a następnie, spalając ten biogaz w agregacie kogeneracyjnym, produkować energię elektryczną w godzinach największego zapotrzebowania przypadającego na godziny pracy Zakładu. – *Takie rozwiązanie pozwoli w jeszcze większym niż dotąd stopniu zredukować koszty zakupu energii elektrycznej i ciepłej oraz zmierzać do osiągnięcia przez nas samowystarczalności energetycznej* – argumentuje **Witosław Gibasiewicz.**

Z opadów zielonych trafiających do ZGO Jarocin produkowany jest też środek wspomagający uprawę roślin. **Terrawit** cieszy się ogromnym powodzeniem klientów, a zapotrzebowanie na ten produkt cały czas wzrasta. W 2020 roku będzie produkowany **Terrawit II**, który powstanie z odpadów kuchennych.

Działania edukacyjne to jednak priorytet. Bez nich żaden system gospodarki odpadami nie będzie działał prawidłowo. Poprzez konkursy ekologiczne, festyny, kampanie informacyjne w prasie lokalnej oraz w mediach społecznościowych docieramy praktycznie do każdej grupy odbiorców. Od najmłodszych do seniorów. Tylko systematyczność w tak prowadzonych działaniach gwarantuje sukces w postaci czystego strumienia odpadów.



Ekologiczne paliwo stałe w postaci peletu i brykietu drewnianego

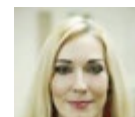


Ekologiczne paliwo stałe w postaci peletu i brykietu drewnianego produkowanego zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym. Pellet drzewny produkowany z wyselekcjonowanych trocin z drzewa świerkowego bez dodatków chemicznych i spoiw/lepiszcza, z wykorzystaniem ciepła odpadowego pochodzącego z pieca hutniczego. Pellet spełnia najwyższe wymagania klasy A1 wg EN ISO 17225-2.



Planuje się zwiększenie jego produkcji do 8 tys. ton rocznie, tym samym wzrośnie dostępność stałego biopaliwa (OZE) dla kotłów pelletowych dla sektora komunalno-bytowego, tak niezbędnego dla wytwarzania czystego ciepła, zielonej energii w tym sektorze.

Kontakt: Anna Hacajová, MBA
Commercial manager
Mob.: +421 918 222 809
e-mail: anna.hacajova@ofz.sk





Ekolaur PIE w kategorii: Ekoprodukt, zielone technologie



e-Gminy Sp. z o.o.
ul. Cieszyńska 365, 43-300 Bielsko-Biała
tel. 33 443 29 90, fax 32 443 29 94
www.e-gminy.pl

za: EkoSłupek AirSensor.

Innowacyjność w edukacji ekologicznej

Koncepcja zrównoważonego rozwoju jest przede wszystkim wyrazem troski o środowisko naturalne, zanieczyszczane wskutek działalności przemysłowej człowieka.

Polega na właściwym kształtowaniu relacji pomiędzy wzrostem gospodarczym a środowiskiem naturalnym. Odnosi się do zaspokajania potrzeb współczesnego pokolenia, bez uszczerplania możliwości przyszłych pokoleń w tym zakresie. Nie chodzi więc w niej oczywiście o ograniczanie rozwoju gospodarczego, lecz o nowe podejście do niego, zapewniające międzypokoleniową sprawiedliwość społeczną w wymiarze środowiskowym.

Polityki zrównoważonego rozwoju koncentrują się na ekologii poprzez dbałość o wysoką jakość poszczególnych elementów środowiska. We wdrażaniu stosownych projektów czy rozwiązań konieczny jest wysoki poziom świadomości ekologicznej mieszkańców i zaangażowanie społeczności lokalnych. Potrzebne są również narzędzia pozwalające na kształtowanie świadomości i odpowiedniego zaangażowania społecznego w zagadnienia ekologiczne.

Odpowiedzią na taką potrzebę mogą być rozwiązania wykorzystujące nowoczesne technologie cyfrowe, oparte o mikrokontrolery i aplikacje mobilne w połączeniu z najnowszymi osiągnięciami w technice sensorowej.

Wykorzystując wymienione techniki i technologie e-Gminy Sp. z o.o. stworzyła produkt o nazwie „EkoSłupek”, służący do sygnalizowania jakości powietrza za pomocą koloru światła LED, zgodnie z Polskim Indekssem Jakości Powietrza¹, na podstawie bieżących pomiarów stężenia pyłów zawieszonych (PM1, PM2.5, PM10), jak również innych zanieczyszczeń takich jak dwutlenek siarki

(SO₂), ozon (O₃), formaldehydy, w zależności od zainstalowanych wewnątrz czujników.

Poprzez sygnalizowanie poziomu zanieczyszczeń w powietrzu „EkoSłupek” buduje świadomość społeczną dotyczącą jakości powietrza oraz umacnia poczucie odpowiedzialności za to powietrze. Kolor światła LED, które emituje, odpowiadający danemu poziomowi zanieczyszczeń nie tylko ostrzega przed zanieczyszczeniem powietrza, lecz także wywołuje pozytywne lub negatywne odczucia u ludzi odnośnie powietrza, którym oddychają.

Odbiorcy widzą więc, kiedy powinni chronić się przed szkodliwymi dla zdrowia zanieczyszczeniami oraz zaczynają zdawać sobie sprawę z tego, jak ich działania wpływają na jakość powietrza. Chcąc oddychać jak najczystszy powietrzem, ludzie zaczną zastanawiać się, jak w miarę swoich możliwości ograniczyć emisję do atmosfery szkodliwych dla ich zdrowia i całego środowiska substancji. **W ten sposób będą zachowywać się proekologicznie i sprawiedliwie wobec przyszłych pokoleń, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.**

Biorąc pod uwagę troskę o przyszłe pokolenia, wynikającą z koncepcji zrównoważonego rozwoju, edukację ekologiczną społeczeństwa powinno prowadzić się już od wczesnych lat. Za pomocą odpowiedniego koloru światła „EkoSłupek” z powodzeniem dotrze ze swoim ekologicznym przekazem do świadomości najmłodszych. Z tego względu może być instalowany zwłaszcza w placówkach wychowawczo-oświatowych, przestrzegając jednocześnie przed przebywaniem dzieci na zewnątrz przy zanieczyszczonym powietrzu oraz zachęcając do ruchu na świeżym, czystym powietrzu.

Dla realizacji celów edukacyjnych omawianego przedsięwzięcia ważne jest również, iż osoby zainteresowane szczegółowymi danymi pomiarowymi, pochodzącymi z sensorów zainstalowanych wewnątrz danego słupka, mogą odczytać je i poddawać własnej analizie. Potrzebna jest do tego jedynie dedykowana aplikacja mobilna do pobrania za pomocą znajdującego się na obudowie kodu QR oraz połączenie Bluetooth®.

Warto także podkreślić, iż każdy „EkoSłupek” może zostać podłączony do miejskiej sieci szerokopasmowej w celu przesyłania szczegółowych danych pomiarowych do głównego centrum zarządzania, gdzie poprzez panel administracyjny możliwe jest prowadzenie kompleksowej analizy zanieczyszczeń na wybranych obszarach, według zdefiniowanych parametrów, dla dowolnych terminów. Służby miejskie mogą ponadto, za pośrednictwem aplikacji mobilnej, odczytywać na bieżąco dane pomiarowe, będąc w terenie.

Wszystko to pozwala stwierdzić, że produkt „EkoSłupek” stanowi użyteczne rozwiązanie w kształtowaniu właściwych postaw wobec środowiska naturalnego, pozwalające samorządom nie tylko uczyć świadomego korzystania z zasobów powietrza – docierając przy tym do szerokiego i zróżnicowanego grona odbiorców w przestrzeni publicznej – ale także umożliwiając skuteczne reagowanie w przypadku potrzeby wyszukiwania i usuwania źródeł zanieczyszczeń.

Przypisy:

1. Stan powietrza: BARDZO DOBRY – kolor intensywnie zielony, DOBRY – kolor bładozielony, UMIARKOWANY – kolor żółty, DOSTATECZNY – kolor jasnopomarańczowy, ZŁY – kolor jasnoczerwony, BARDZO ZŁY – kolor intensywnie czerwony.

EkoSłupek



Edukacja ekologiczna

Ostrzeganie przed zanieczyszczeniami



Informowanie o stanie powietrza



Sterowanie parametrami EkoSłupka



Przeciwdziałanie zanieczyszczaniu powietrza



Zbieranie danych do analiz

MYCIE I PŁUKANIE NACZYŃ W ZMYWARKACH PROFESJONALNYCH

- Korzystaj ze zwiększonej wydajności i używaj płynu nawet 3x dłużej
- Ciesz się czystymi naczyniami, sztućcami, garnkami i szkłem
- Pozbądź się problemu ze składowaniem pustych kanistrów



KLIKS to pierwszy na świecie profesjonalny system do mycia i płukania naczyń w zmywarkach certyfikowany Cradle to Cradle – najbardziej wymagającym certyfikatem ekologicznym!



Zobacz wideo:



✓ Intuicyjna obsługa ✓ Bezpieczne i ergonomiczne użycie ✓ Kompaktowa wydajność

Zainteresował Cię system KLIKS? Napisz do nas!

biuro@werner-mertz.com

... lub zadzwoń: + 48 22 771 46 71

Werner & Mertz Polska Sp. z o.o.

ul. Londyńska 4/4, 03-921 Warszawa

www.wmprof.com

Dołącz do nas i obserwuj
promocje i nowości:



Werner & Mertz
Professional



Ekolaur PIE w kategorii: Ochrona powierzchni ziemi, gospodarka odpadami Ekolaur PIE w kategorii: Edukacja ekologiczna, ochrona przyrody



Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
ul. Kossutha 6, 40-844 Katowice
tel. 32 254 60 31, fax 32 254 17 17
www.ietu.pl

za: **Działalność IETU wspierającą rozwój gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce.**
za: **Edukację i promocję w zakresie wielokrotnego użytkowania terenów przemysłowych i nieużytków w miastach.**

Patrzymy w przyszłość

W 18. edycji konkursu Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych otrzymał dwa Ekolaury. To nie pierwsze wyróżnienia, bo w 2014 roku IETU otrzymał Ekolaura PIE za całokształt działalności na rzecz ochrony środowiska.

Naukowcy z IETU od 47 lat zajmują się przyczynami i skutkami zanieczyszczenia środowiska oraz możliwościami odnowy i ochrony jego zasobów, które zmienia działalność człowieka. Współpracu-

ją z najlepszymi jednostkami naukowymi w kraju i Europie. Przyczynili się do zbudowania w regionie podstaw systemu zarządzania jakością środowiska oraz systemu kontroli jakości środowiska.

Znaczący jest również wkład IETU w budowę krajowego systemu inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza oraz rozwój gospodarki odpadami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. **Działamy nowocześnie, kompetent-**

nie i patrząc w przyszłość, stąd obecnie nasze prace koncentrują się na kwestiach adaptacji do zmian klimatu, gospodarce obiegu zamkniętego, weryfikacji technologii środowiskowych oraz poprawie jakości powietrza.

Priorytetem IETU przez ostatnie dwie dekady było zarządzanie i remediacja terenów zdegradowanych na obszarach zurbanizowanych. Proces „leczenia” takich terenów jest niezwykle trudny.



Fot. Ministerstwo Finansów, Inwestycji i Rozwoju

Tereny zanieczyszczone chemicznie stanowią zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi. Są również przyczyną wielu konfliktów przestrzennych i społecznych oraz zajmowania pod inwestycje terenów „zielonych”. **Na podstawie wieloletnich badań i współpracy międzynarodowej, między innymi z amerykańską Agencją Ochrony Środowiska, IETU poszerzył swoją ofertę usługową dla właścicieli nieruchomości i inwestorów o rozpoznanie zanieczyszczenia terenu, określenie zasięgu i objętości zgromadzonych odpadów, a także ocenę ryzyka zdrowotnego.** Umożliwiają one precyzyjne określenie obszarów wymagających remediacji i dają możliwość odstąpienia od niej, gdy nie występują znaczące zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi.

Naukowcy z IETU prowadzą również badania nad uprawą na glebach zanieczyszczonych metalami ciężkimi wybranych gatunków roślin energetycznych. Uprawy te pozytywnie wpływają na jakość gleb, a uzyskana biomasa może być w bezpieczny sposób wykorzystana do produkcji energii lub materiałów dla biogospodarki obiegu zamkniętego. Pozwala to na zagospodarowanie nieużytków i gleb nieprzydatnych obecnie do produkcji żywności i pasz, ze względu na ich znaczny stopień degradacji.

W dalszym ciągu w województwie śląskim rekultywuje się rocznie jedynie 1-5 proc. terenów wymagających takich działań, a tereny zielone zabierane pod nowe inwestycje zajmują dwa razy większą powierzchnię. IETU promuje wielokrotne użytkowanie terenów przemysłowych i nieużytków w miastach oraz upowszechnia narzędzia i dobre praktyki organizacyjno-inwestycyjne służące przekształcaniu terenów przemysłowych w przestrzeń publiczną.

Zrozumienie wartości przestrzeni jako zasobu i potrzeby zrównoważonego zarządzania nią, szczególnie w miastach, wymaga edukacji zarówno samorządów, właścicieli i zarządzających terenami zdegradowanymi, nabywców i inwestorów, jak i społeczeństwa. Działania edukacyjne IETU, które prowadzimy równoległe z pracami badawczymi, przyczyniły się do podniesienia wiedzy i kompetencji administracji rządowej i samorządowej w zakresie wielokrotnego użytkowania terenów.

Wspólnie z samorządami IETU stosuje uczenie się przez działanie, pokazując jednocześnie problemy i sposoby ich rozwiązania. W międzynarodowych projektach finansowanych przez Komisję Europejską prowadzimy szkolenia dla samorządów i spotkania konsultacyjne z mieszkańcami oraz realizujemy inwestycje pilotażowe. Przykładem jest rewitalizacja hałdy pocynkowej w Rudzie Śląskiej. Eksperti IETU zastosowali gatunki traw o zdolnościach do unieruchamiania zanieczyszczeń w glebie dzięki procesom biochemicznym zachodzącym w ich korzeniach i w strefie korzeniowej. Wytworzenie zwartej okrywy roślinnej na rekultywowanej powierzchni jeszcze trochę potrwa, ale dzięki tym zabiegom odzyskano 6,5 ha bezpiecznego terenu, który stał się atrakcyjnym miejscem wypoczynku z trawiastym boiskiem, ścieżkami spacerowymi, placem zabaw, torem saneczkowym i torem do jazdy na BMX.

Adaptacja do zmian klimatu to kolejny obszar działalności badawczej, edukacyjnej i usługowej IETU. W ramach projektu realizowanego w latach 2017-2019 przez Ministerstwo Środowiska eksperci IETU we współpracy z pracownikami urzędów miejskich opracowali plany

adaptacji do zmian klimatu (MPA) dla **Bytomia, Chorzowa, Dąbrowy Górniczej, Katowic, Mysłowic, Siemianowic Śląskich, Sosnowca i Rudy Śląskiej.** Nasza oferta w zakresie podnoszenia odporności miast na skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych obejmuje opracowanie planu adaptacji do zmian klimatu na podstawie szczegółowych analiz, między innymi przestrzennego rozkładu terenów o podwyższonej temperaturze powierzchni gruntu, tworzących powierzchnią miejską wyspę ciepła. Równie dużą wagę przykładają IETU do działań edukacyjnych pozwalających na zdobycie u mieszkańców akceptacji dla konkretnych działań, co znacznie ułatwia ich upowszechnianie. **W kolejnym projekcie międzynarodowym SALUTE4CE obszarem pilotowym jest Chorzów, gdzie koncentrujemy się na wykorzystaniu w mieście niewielkich powierzchni do nasadzeń zieleni i błękitno-zielonej infrastruktury, by poprawić między innymi warunki termiczne w mieście.** Wspólnie z firmą Arcadis, która współpracowała z innymi miastami z województwa śląskiego przy przygotowywaniu MPA, wystąpiliśmy z inicjatywą powołania przy Urzędzie Marszałkowskim Grupy Roboczej ds. adaptacji do zmian klimatu.

Jakie są nasze plany na najbliższą przyszłość? Współpracując od ponad 47 lat z samorządami konurbacji śląskiej, największego miejskiego organizmu w kraju, chcemy zgromadzone doświadczenia związane z zarządzaniem środowiskiem w miastach, rewitalizacją, podnoszeniem efektywności wykorzystania zasobów i planowaniem działań adaptacyjnych wykorzystać w celu zwiększenia odporności miast Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii na zmiany klimatu. **To ogromne wyzwanie, bo jeśli nie będziemy oddziaływać na wszystkie te obszary jednocześnie, nie zmieni się żaden z nich.** Stąd zaangażowanie ekspertów IETU w działania prowadzące do zmiany świadomości i wytworzenia poczucia konieczności zmiany strategii rozwoju oraz modelu życia miejskiego. A także współpracy administracji i samorządów z mieszkańcami w zakresie zaspokojenia ich potrzeb związanych z jakością powietrza, optymalnym wykorzystaniem przestrzeni, zachowaniem i zwiększaniem powierzchni zielonych, zwiększeniem retencji i wykorzystania wód opadowych w miastach, planowaniem inwestycji czy zmianą modelu transportu. **Kolejny ambitny punkt to dalszy rozwój Jednostki Weryfikującej Technologie Środowiskowe.** Ponadto bardzo aktywnie wchodzimy w problematykę gospodarki obiegu zamkniętego, bazując na naszym dorobku w zakresie gospodarki odpadami.



foto: <http://pl.fotolia.com/>

KOMFORT DZIŚ I JUTRO



BEZPIECZEŃSTWO

realizacji obowiązku odzysku i recyklingu
gwarantowane przez wiarygodnego
i profesjonalnego partnera



WIEDZA

dostęp do informacji z zakresu prawa
dotyczącego gospodarki opakowaniami
i odpadami opakowaniowymi



PRESTIŻ

współpraca z Organizacją Odzysku
Opakowań stworzoną przez Przedsiębiorców
i dla Przedsiębiorców



RZETELNY PARTNER

elastyczność, wsparcie,
terminowość

PLATFORMA DIALOGU

recyklerzy, baza kontaktów,
doradztwo



KONFERENCJE

zbierający i zagospodarowujący
odpady

PROJEKTY EDUKACYJNE

indywidualne podejście,
materiały edukacyjne





Ekolaur PIE w kategorii: Energooszczędność, efektywność energetyczna



Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nasz Dom”
ul. Szymały 126, 41-933 Bytom
tel. 32 289 06 84, fax 32 289 06 84
www.naszdom.bytom.pl

za: Termomodernizację budynków, wymianę dźwigów, wymianę oświetlenia na energooszczędne.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nasz Dom” Bytom

Głównym profilem działalności Spółdzielni Mieszkaniowej „Nasz Dom” w Bytomiu jest zarządzanie i administrowanie nieruchomościami położonymi na terenie dwóch gmin: Bytomia i Radzionkowa.

Spółdzielnia zawsze przykładła dużą wagę do spraw dbałości o środowisko zamieszkania swoich mieszkańców, mając na względzie również aspekty ekologiczne. Zarząd Spółdzielni wspiera więc inicjatywy mieszkańców podejmowane w kwestiach zarządzania terenów zielonych na osiedlach poprzez zakup i dostarczanie sadzonek drzew, krzewów ozdobnych, kwiatów, jak również współpracuje w tym zakresie z przedstawicielami mieszkańców w ramach Rad Osiedlowych.

Spółdzielnia podejmuje też różne działania proekologiczne. Z uwagi na profil naszej działalności są to przede wszystkim przedsięwzięcia mające na celu oszczędzanie energii, a co za tym idzie zmniejszenie emisji do atmosfery produktów spalania, związane z ograniczeniem jej produkcji. **Działania takie to: termomodernizacja budynków mieszkalnych, wymiana dźwigów osobowych na nowoczesne urządzenia zużywające mniej energii, a także wymiana oświetlenia w klatkach schodowych na instalacje energooszczędne (oświetlenie LED).** W ramach wymienionych działań dokonano termomodernizacji 137 budynków, zatem na dzień 31 grudnia 2018 roku „docieplone” zostało 99 proc. wszystkich budynków zarządzanych przez Spółdzielnię. Docieplenie było dokonane metodą „lekką-mokrą”, głównie w technologiach GREINPLAST i ISPO-STO. W wykonanej warstwie docieplającej budyn-

ków wmontowano budki lęgowe dla ptaków w ilościach określonych w opiniach ornitologicznych uzyskanych przed rozpoczęciem prac termomodernizacyjnych.

Zabudowano w naszych zasobach 15 nowych urządzeń dźwigowych. Poprawiło to komfort i bezpieczeństwo użytkowników, a także przyczyniło się do ograniczenia zużycia energii. Zamontowane dźwigi to nowoczesne jednostki wyposażone w energooszczędne zespoły napędowe. W trzech budynkach, w których funkcjonują po dwa dźwigi, wykonano pogłębienie szybów dźwigowych i udostępniono dodatkowe przystanki na poziomie „-1”, gdzie znajduje się drugie wyjście z budynku od strony parkingu. **Jest to duże udogodnienie dla mieszkańców, a szczególnie dla osób niepełnosprawnych, starszych oraz rodziców z małymi dziećmi.**

Dokonano również wymiany oświetlenia w klatkach schodowych na nowoczesne energooszczędne lampy LED. Na dzień 31 grudnia 2018 roku dokonano wymiany w 95 proc. klatek obsługiwanych przez Spółdzielnię.

Ekologiczne efekty przedsięwzięcia należy rozpatrywać w kilku aspektach. Zmniejszenie zużycia energii w wyniku działań Spółdzielni spowodowało ograniczenie emisji do atmosfery produktów spalania. Ciepło na potrzeby ogrzewania mieszkań w zasobach Spółdzielni jest dostarczane z ciepłowni Radzionków opalanej węglem kamiennym, zatem zmniejszenie zużycia energii cieplnej przez ocieplone budynki spowodowało ograniczenie produkcji ciepła w ciepłowni, a tym samym zmniejszenie emisji produktów spalania węgla kamiennego w ilości 1975,4 Mg CO₂ i 20,56 Mg

(pyłów, SO₂, NO₂).

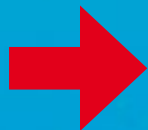
Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na skutek dokonanych wymian instalacji oświetleniowej w klatkach schodowych oraz wymiany dźwigów w ilości 122,15 MWh skutkowało ograniczeniem produkcji energii elektrycznej, a tym samym ograniczenie emisji do atmosfery produktów spalania.

Zamontowanie budek lęgowych w warstwie dociepleniowej budynków mieszkalnych zaowocowało widocznym zwiększeniem się populacji ptaków (jerzyki, wróble, kosy) zamieszkujących spółdzielcze osiedla.

We współpracy i przy udziale Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach Spółdzielnia usunęła ze swych zasobów wyroby zawierające azbest.

Wszystkie działania Spółdzielni koncentrują się na poprawie warunków zamieszkania, co docenia zdecydowana większość mieszkańców budynków Spółdzielni.





**100% w butelkach
NIE w oceanach**

www.frosch.eco



POLSKA IZBA EKOLOGII

ZAPRASZA DO UDZIAŁU W SZKOLENIACH

SYSTEMY ZARZĄDZANIA:

- ŚRODOWISKOWEGO – PN-EN ISO 14001
- JAKOŚCIĄ – PN-EN ISO 9001
- ENERGIĄ – PN-EN ISO 50001
- BHP – PN-ISO 45001
- SYSTEMY ZINTEGROWANE

SYSTEM EKOZARZĄDZANIA I AUDYTU EMAS

SPOŁECZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ BIZNESU CSR

ŚRODOWISKO, M.IN.:

- ODPADY, W TYM ZUŻYTY SPRZĘT ELEKTRYCZNY I ELEKTRONICZNY
- OPAKOWANIA I ODPADY OPAKOWANIOWE
- BAZA DANYCH O PRODUKTACH I OPAKOWANIACH ORAZ O GOSPODARCE ODPADAMI BDO
- PRAWO WODNE
- OCHRONA ŚRODOWISKA W ZAGOSPODAROWANIU PRZESTRZENNYM I PRZY REALIZACJI INWESTYCJI
- SPORZĄDZANIE DOKUMENTACJI SPRAWOZDAWCZEJ I OPŁATY ZA KORZYSTANIE ZE ŚRODOWISKA
- ODPOWIEDZIALNOŚĆ CYWILNA, KARNA I ADMINISTRACYJNA W OCHRONIE ŚRODOWISKA
- EKOPROJEKT
- DYREKTYWA RoHS III
- OCENA CYKLU ŻYCIA W ZARZĄDZANIU ŚRODOWISKOWYM
- ETYKIETY I DEKLARACJE ŚRODOWISKOWE WG NORM ISO



DLACZEGO POLSKA IZBA EKOLOGII?

- SZKOLENIA OTWARTE I ZAMKNIĘTE, W TYM „SZYTE NA MIARĘ”
- ELASTYCZNE PODEJŚCIE DO KLIENTA
- WYKŁADOWCY BĘDĄCY EKSPERTAMI W SWOICH DZIEDZINACH
- TYLKO RZETELNA WIEDZA
- KOMFORTOWE WARUNKI SZKOLENIOWE I PRZYJAZNA ATMOSFERA
- ATRAKCYJNE CENY – **DLA CZŁONKÓW ORAZ PRZEDSIĘBIORSTW POZOSTAJĄCYCH W POROZUMIENIU Z POLSKĄ IZBĄ EKOLOGII ZNIŻKI 30%**

POLSKA IZBA EKOLOGII

OFERUJE TAKŻE WDRAŻANIE ORAZ DORADZTWO W ZAKRESIE SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA



INFORMACJE:

POLSKA IZBA EKOLOGII

40-009 KATOWICE, UL. WARSZAWSKA 3
TEL.: (32) 253 51 55, TEL. KOM.: 501 052 979
E-MAIL: PIE@PIE.PL
WWW.FACEBOOK.COM/POLSKAIZBAEKOLOGII





DREWSMOL

Przedsiębiorstwo Inżynierii Ogrodniczej

TREES CITY



- 1 donica podziemna składająca się z dwóch części
- 2 zbiorniki na wodę z systemem podlewania drzewa
- 3 ławka

Opatentowany system bezinwazyjnego sadzenia drzew w miastach



**KONSORCJUM
OLEJÓW
PRZEPRACOWANYCH
- ORGANIZACJA
ODZYSKU
OPAKOWAŃ I OLEJÓW S.A.**



ODZYSK I RECYKLING

Konsorcjum Olejów Przepracowanych

- Organizacja Odzysku Opakowań i Olejów Spółka Akcyjna w Jedliczu oferuje współpracę Producentom i Importerom olejów smarowych w zakresie przejęcia ustawowego obowiązku odzysku i recyklingu odpadów użytkowych (olejów przepracowanych) i odpadów opakowaniowych.

Ustawa o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej z dnia 11 maja 2001 r. z późniejszymi zmianami, nakłada na producentów i importerów olejów smarowych obowiązek odzysku i recyklingu olejów przepracowanych w ilości wynikającej z zobowiązującego w danym roku poziomu odzysku i recyklingu.

Zlecając wykonanie obowiązku odzysku i recyklingu odpadów użytkowych (olejów przepracowanych) naszej organizacji, w Twoim imieniu rozwiążemy problem przy minimum nakładów, ze znajomością i poszanowaniem prawa!