

Inżynieria Bezwykopowa

TRENCHLESS ENGINEERING

www.i-b.pl

wydanie specjalne

Modernizacja sieci wod-kan w Łodzi –
dlaczego techniki bezwykopowe?

ISSN 1730-1432

Drodzy Czytelnicy,

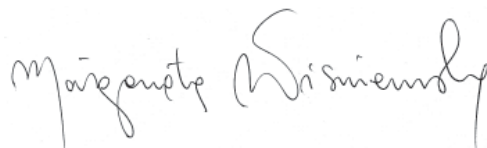
Trzymane przez Was w ręku wydawnictwo jest w całości poświęcone technologiom bezwykopowym stosowanym do budowy i renowacji sieci kanalizacyjnych, wodociągowych i gazowniczych. Wiele z omawianych w nim technologii znalazło zastosowanie przy wykonywaniu zadań zleconych w ramach jednego z największych w Polsce środowiskowego projektu Funduszu Spójności „Wodociągi i Oczyszczalnia Ścieków w Łodzi II”.

Technologie bezwykopowe, które stosujemy w celu renowacji wyeksploatowanej sieci infrastruktury podziemnej, są jednymi z najbardziej zaawansowanych technicznie nie tylko w Europie, ale i na świecie. Jednakże specyfika wielu z nich powoduje, że pomimo nazwania ich „bezwykopowymi”, częstokroć uniknięcie uciążliwych wykopów w całości jest z przyczyn technicznych niemożliwe. Przed przeprowadzeniem renowacji koniecznym jest, bowiem wykonanie szeregu zabiegów związanych z wyczyszczeniem sieci, wykonaniem inspekcji telewizyjnej (z rejestracją DVD), wykonaniem projektu, zamówieniem odpowiedniego materiału i ostatecznie wykonaniem renowacji. To właśnie ten czas, który dla Państwa wygląda na „zrobienie wykopu i nicnierobienie” poświęcamy na wszystkie wymienione powyżej czynności w taki sposób, aby efekt naszych prac był skutecznym i wieloletnim lekarstwem dla sieci wodociągowo-kanalizacyjnej w Łodzi.

Polecamy Państwa uwadze wywiad, jaki udzieliła prezes Łódzkiej Spółki Infrastrukturalnej sp. z o.o., pani Teresa Woźniak. Przybliży on Państwu powody, dla których w wielu punktach miasta napotykanie na utrudnienia w ruchu kołowym oraz czasowe ograniczenia w dostawie mediów.

Jesteśmy przekonani, że lektura niniejszej broszury jak i szeregu specjalistycznych artykułów zamieszczonych w dwumiesięczniku Inżynieria Bezwykopowa, pozwoli Państwu na spojrzenie bardziej życzliwym okiem na prowadzone przez nas prace na terenie Łodzi.

Życzę Państwu przyjemnej lektury.



Prezes Zarządu INFRA SA
Małgorzata Wiśniewska

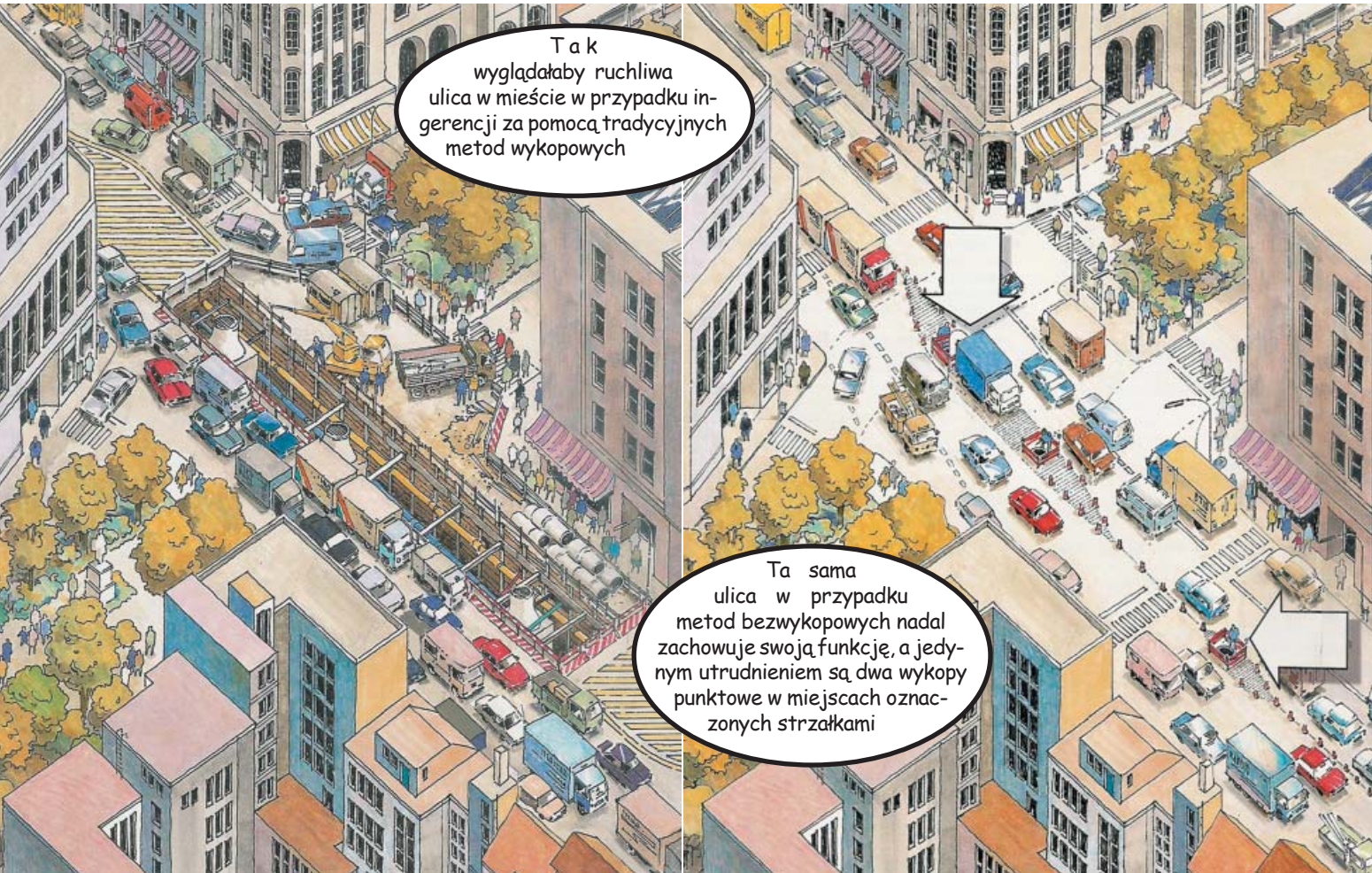


W obliczu ciągle zwiększającego się ruchu ulicznego, trudno wyobrazić sobie jakąkolwiek ingerencję w postaci wykopów liniowych

Przy tak gęstym uzbrojeniu terenu na pewno zabraknie miejsca na tradycyjne wykopki i obszerny plac budowy, jaki wiąże się z metodami wykopowymi

ZALETY BEZWYKOPOWYCH TECHNIK BUDOWY I ODNOWY SIECI PODZIEMNYCH

Dla stałych czytelników „Inżynierii Bezwykopowej”, dobrze zorientowanych w zastosowaniu i kryteriach doboru technologii bezwykopowych, poniższy artykuł z pewnością nie będzie stanowił źródła nowych informacji. Jego celem nie jest jednak poszerzanie wiedzy osób, które już sporo wiedzą o technologiach bezwykopowych. Stanowi on natomiast przydatny zbiór podstawowych informacji dla tych wszystkich, którzy chcieliby dowiedzieć się czym są bezwykopowe techniki wymiany i instalacji sieci podziemnych, kiedy warto z nich korzystać i jakie są ich podstawowe zalety. Poniższy tekst może służyć jako czytelny i przystępny biuletyn informacyjny przeznaczony dla inwestorów, decydujących o metodzie renowacji lub budowy infrastruktury podziemnej. Mogą z niego z powodzeniem korzystać firmy wykonawcze, stojące do przetargów i starające się przekonać potencjalnych inwestorów do technologii bezwykopowych.



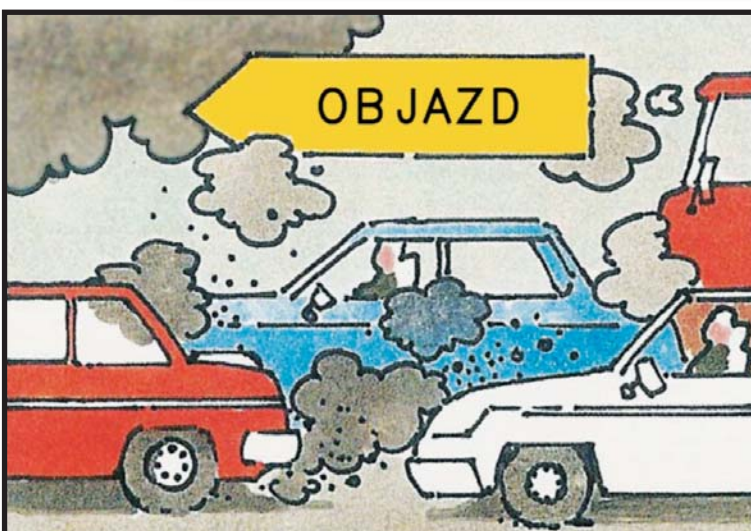
Tak wyglądałaby ruchliwa ulica w mieście w przypadku ingerencji za pomocą tradycyjnych metod wykopowych

Ta sama ulica w przypadku metod bezwykopowych nadal zachowuje swoją funkcję, a jedynym utrudnieniem są dwa wykopki punktowe w miejscach oznaczonych strzałkami



Stosując techniki bezwykopowe, unika się wykonywania robót ziemnych lub ogranicza się je do niezbędnego minimum. W przypadku bezwykopowej budowy nowych sieci wywożona jest wyłącznie objętość gruntu równa kubaturze wbudowywanych rur. Przy niektórych technikach konieczne jest wykonanie wykopu początkowego, końcowego, a czasami także wykopów pośrednich. Z kolei do bezwykopowej odnowy sieci kanalizacyjnych stosuje się cały szereg technik bez wykonywania jakichkolwiek robót ziemnych, wyłącznie przy wykorzystaniu istniejących studzienek kanalizacyjnych. Natomiast w przypadku odnowy np. sieci ciśnieniowych (gazowych lub wodociagowych) konieczne jest wykonanie wykopów „punktowych” w pewnych odległościach od siebie. W niektórych technikach (np. berstlingu) konieczne jest wykonanie dodatkowych wykopów w miejscach występowania przyłączy czy przykanalików.

Brak robót ziemnych wiąże się z uniknięciem transportu ciężkich pojazdów, przewożących wydobywany z wykopu grunt, desekwań stosowanych przy wykonywaniu wykopu, urządzeń do zagęszczania gruntu, materiałów do wykonywania podłoża itp. Poza oszczędnością kosztów uzyskuje się dodatkowo istotną redukcję uciążliwości środowiskowych, związanych z ograniczeniem ilości wytwarzanych spalin, hałasu, kurzu oraz zanieczyszczeń, które pojawiają się w przypadku stosowania robót wykopowych.



Stosowanie technik bezwykopowych ogranicza do minimum lub całkowicie eliminuje obszar nawierzchni ulicznych, które trzeba rozebrać, a następnie odtworzyć. Zmniejsza się w ten sposób obszar nawierzchni zagrożonej w przyszłości ryzykiem osiadania oraz wystąpienia innych uszkodzeń nawierzchni ulicznej. Niektóre techniki bezwykopowe wymagają jedynie wykonania wykopów początkowego i końcowego, większość technik stosowanych w odnowie kanalizacji nie wymaga wykonywania żadnych wykopów, a tym samym prowadzenia jakichkolwiek robót drogowych.

W warunkach miejskich unika się korków ulicznych oraz dużej ilości spalin, związanych z częstym zatrzymywaniem się i ruszaniem pojazdów na zorganizowanych objazdach. Do minimum ogranicza się lub całkowicie eliminuje także inne uciążliwości wiążące się z koniecznością wykonywania objazdów. Dzięki temu nie ponosi się następujących kosztów związanych ze:

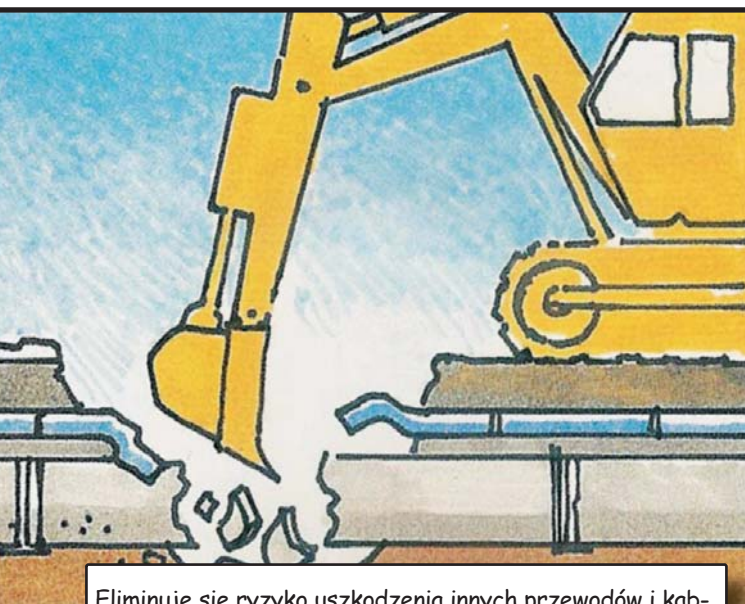
- wzrostem nakładów eksploatacyjnych pojazdów wskutek wydłużenia drogi ich przejazdu objazdem oraz powstania utrudnień na trasie ich przejazdu
- stratą czasu kierowców i podróżnych
- zwiększeniem się liczby wypadków (wskutek wydłużenia drogi przejazdu i spowodowanych utrudnieniami w ruchu)
- związanych ze zmianą organizacji ruchu (np. brak kosztów wykonania, umieszczenia, a następnie usunięcia nowych znaków drogowych i tablic informacyjnych)



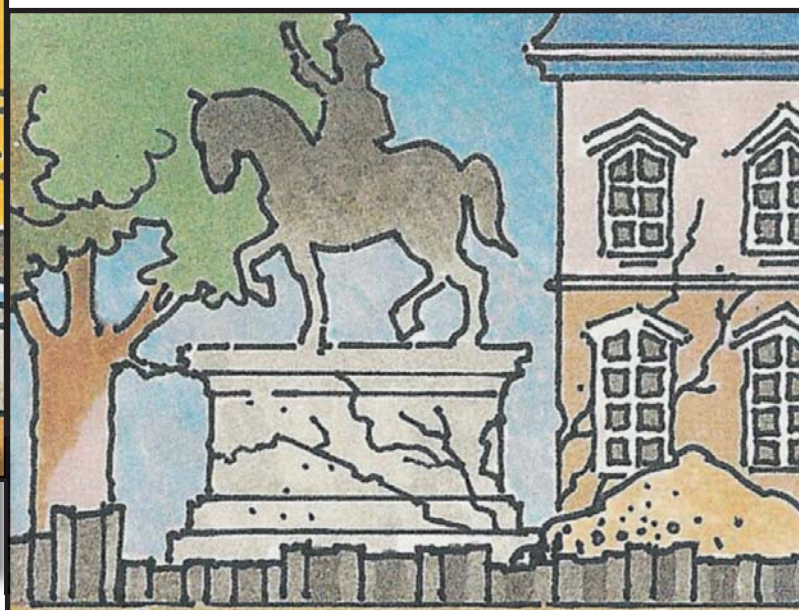


Stosowanie technik bezwykopowych przyczynia się do zachowania zieleni miejskiej w stanie nie naruszonym oraz do niezakłócenia jakości urbanistycznej w obrębie obszaru wykonywanych robót.

Stosowanie technik bezwykopowych zapobiega uszkodzeniu korzeni drzew i krzewów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych robót oraz obniżaniu się poziomu zwierciadła wody gruntowej, co często przyczynia się do wysychania roślinności, znajdującej się w pobliżu wykopu.



Eliminuje się ryzyko uszkodzenia innych przewodów i kabli, znajdujących się na trasie lub w pobliżu planowanych wykopów oraz ułożonych w poprzek tychże wykopów.

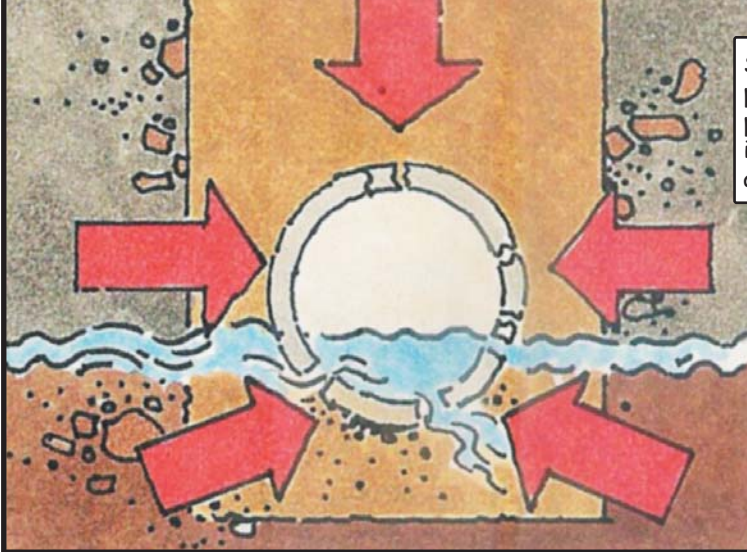


Stosowanie technik bezwykopowych eliminuje ryzyko wystąpienia uszkodzeń budowli, znajdujących się w sąsiedztwie budowanych lub odnawianych przewodów. W przypadku stosowania technologii wykopowych często może dochodzić do przesuszenia terenów znajdujących się w sąsiedztwie budynków, a to z kolei może powodować wystąpienie zarysowań i spękań konstrukcji. Niekorzystne mogą być także skutki drgań spowodowanych np. wbijaniem w grunt stalowych desekowań czy osuwania się gruntu spoza wykopu w kierunku do wykopu.

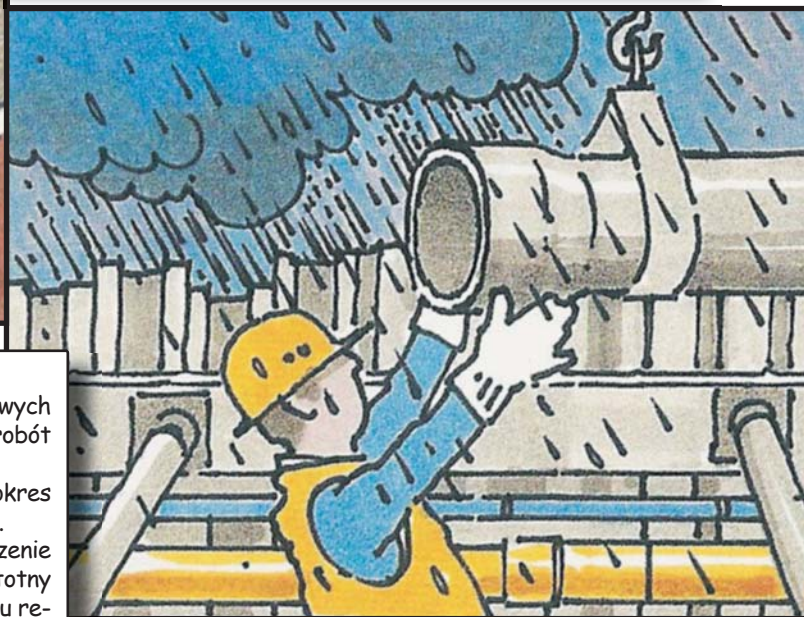
Przy budowie lub odnowie przewodów położonych poniżej zwierciadła wody gruntowej w zdecydowanej większości przypadków nie stosuje się robót odwodnieniowych. Roboty te, szczególnie przy występowaniu gruntów o niskim współczynniku filtracji, są bardzo kosztowne i czasochłonne. Stosowanie większości technik bezwykopowej budowy (dziesięciu spośród trzynastu) możliwe jest bez wykonywania robót odwodnieniowych. Techniki bezwykopowej odnowy mogą być także stosowane w gruntach nawodnionych.

Stosując techniki bezwykopowe, nie wykonuje się:

- deskowania ścian wykopów;
- podłoża gruntowego lub betonowego pod rurociągami lub kanałami co wiąże się z oszczędnością piasku i żwiru w przypadku, gdy planowane było stosowanie podłoża gruntowego, a w obrębie wykopu znajdowały się inne grunty niż piasek i żwir lub oszczędnością piasku, kruszywa, cementu i wody, gdy planowano wykonanie podłoża betonowego;
- zasypywania i zagęszczania gruntu w wykopie;
- rozbiórki deskowania ścian wykopu;
- wywożenia starych rurociągów i kanałów wymienianych na nowe;



Stosując techniki bezwykopowej budowy lub odnowy przewodów podziemnych, eliminuje się ryzyko niewłaściwego posadowienia przewodu w gruncie, przyczyniające się przy niewłaściwej realizacji tychże robót metodą wykopową do uszkodzeń przewodu, a niekiedy także uszkodzeń nawierzchni ulicznej.



Wody gruntowe w obszarze stosowania technik bezwykopowych nie są zanieczyszczone, co często ma miejsce w przypadku robót wykopowych.

Stosując techniki bezwykopowe, znacznie skraca się czasookres robót w stosunku do czasu ich trwania w wersji wykopowej. Dzięki użyciu technik bezwykopowych z uwagi na ograniczenie czynności współtworzących zakres robót w sposób istotny zwiększa się gwarancja dotrzymania zaplanowanego terminu realizacji robót.

Stosując techniki bezwykopowe uniezależnia się prowadzenie robót od warunków atmosferycznych oraz pór roku. Prace bezwykopowych nie zakłócają np. intensywne opady deszczowe w okresach letnich. Można je także stosować w okresie zimowym, który jest szczególnie niekorzystny dla robót wykopowych.



Dzięki technikom bezwykopowym eliminuje się uciążliwości z sąsiedztwa wykonywanych robót, zarówno dla mieszkańców, jak również dla klientów znajdujących się tam sklepów, biur czy urzędów. Oprócz wymienionych wcześniej uciążliwości nie występuje konieczność wykonywania kładek, umieszczanych w poprzek wykopów zarówno dla pojazdów, jak i pieszych.



Stosowanie technik bezwykopowych zapobiega protestom społecznym właścicieli sklepów, restauracji, obiektów usługowych czy hoteli, znajdujących się w sąsiedztwie wykonanych wykopów przy stosowaniu technik wykopowych, a dotyczących m.in. wypłaty odszkodowań z tytułu zmniejszonych dochodów z prowadzonej przez nich działalności gospodarczej.

Techniki bezwykopowej budowy i odnowy przewodów podziemnych są w zdecydowanej większości przypadków bardziej efektywne kosztowo od technik wykopowych. Największe wzrosty efektywności kosztowej robót bezwykopowych mają miejsce w przypadku rurociągów lub kanałów głęboko posadowionych w gruncie z uwagi na całkowitą lub niewielką niezależność tych kosztów od głębokości, na której stosowane są techniki bezwykopowe, a także w przypadku stosowania ich poniżej zwierciadła wód gruntowych oraz dla przewodów umieszczonych pod ulepszonymi nawierzchniami ulicznymi.

Spółki z grupy kapitałowej PBG biorące udział w projekcie
„Wodociągi i oczyszczalnia ścieków w Łodzi II”:



PBG SA

ul. Skórzewska 35, Wysogotowo k. Poznania, 62-081 Przeźmierowo
tel.: +48 61 66 51 700 fax: +48 61 66 51 701
www.pbg-sa.pl e-mail: polska@pbg-sa.pl