

Przedstawiamy oprogramowanie do tworzenia SIT (cz. II)

# Co włożyć do komputera?

**Kontynuujemy prezentację programów komputerowych przeznaczonych do tworzenia i obsługi mapy numerycznej, poczynając od skromnych pakietów dla niewielkich firm, kończąc na systemach dedykowanych odbiorcom wielkich ilości danych. O ewentualnym wyborze powinny przesądzać przede wszystkim obecne i perspektywiczne potrzeby klienta oraz nowoczesność i otwartość oprogramowania.**

**P**rzypominamy, że w grudniowym **GEO-DECIE** przedstawiliśmy następujące programy: ArcInfo, ArcView GIS 3.2, AutoCAD MAP 2000, CARD/1, C-Geo v. 4.0, DgDIALOG, EWMAPA, GeoDesK'a 1, GeoEdytor, Geo-Info 2000, GEO-MAP, Mapa '95, Mapa\_SG 2000 v. 7.0, Nobel,

NODGiK oraz PKN K1. Tym razem pokazujemy pozostałe systemy nadesłane w odpowiedzi na naszą ankietę skierowaną do dystrybutorów i twórców oprogramowania (tabele na stronach 60-65). Prezentowane programy zostały uporządkowane alfabetycznie. Nie we wszystkich przypadkach główną funkcją programu jest tworzenie numerycznej mapy zasadniczej. Na przykład dwa z nich służą wprawdzie do tworzenia mapy, ale zakładają przemysłowego (różnica polega na olbrzymim stopniu komplikacji urządzeń podziemnych i naziemnych), zaś kilka innych – głównie do prowadzenia ewidencji guntów i budynków (w przyszłości staną się one przedmiotem oddzielnego porównania). Pamiętajmy, że decydując się na oprogramowanie dobrze jest poznać jego działanie nie tylko w biurze firmy je oferującej, ale także u aktualnego użytkownika i wysłuchać

jego rad i sugestii. Biorąc pod uwagę fakt, że zakup wiąże się ze sporym wydatkiem, a ewentualna zmiana oprogramowania nie jest – wbrew pozorom – sprawą prostą, wyboru należy dokonać z dużą rozważą.

**T**wórców i dystrybutorów programów (nie tylko w kategorii mapy numerycznej, ale również np. obliczeń geodezyjnych, ewidencji gruntów i budynków oraz innych aplikacji dla geodezji, kartografii i fotogrametrii), namawiamy do nawiązania współpracy z redakcją, gdyż na pewno nie do wszystkich udało nam się dotrzeć, a razem możemy zdziałać wiele dobrego pokazując pełną ofertę rynkową. Zachęcamy również użytkowników tych systemów do nadsyłania opinii na ich temat oraz sugestii, co do kategorii przyszłych przeglądów.

opr. red.



**Sprzęt geodezyjny** firm: NIKON, TOPCON, SOKKIA, BERGER, BHI i innych



**Sprzęt kreślarski** firm: STANDARDGRAPH-MECANORMA, KIN, ROTRING, STAEDTLER



**Światłokopiarki** firm: REGMA, NEOLT

**Materiały eksploatacyjne** firm: REGMA, RENKER



**Materiały do ploterów** – papiery, folie, kalki  
**Folie kserograficzne**



**Pomocniczy sprzęt geodezyjny:** ruletki, piony, węgielnice, łaty, tyczki, lustra, statywy



**GEOZET S.C.**

**01-018 Warszawa, ul. Wolność 2a, tel./faks 838-41-83**

<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>Autodesk MapGuide</b>	<b>Autodesk World</b>	<b>Elgis 2000</b>	<b>ESTIMA</b>
Nazwa systemu				
Podstawowa funkcja systemu	dystribucja danych GIS w Internecie	integracja, analiza i prezentacja danych zgromadzonych w postaci mapy cyfrowej	oprogramowanie do budowy GIS dla wspomaganie eksploatacji sieci i urządzeń elektrycznych	system ewidencji gruntów i budynków
Producent	Autodesk	Autodesk	ABB Energy Information Systems AB, Szwecja	Softline plus s.c.
Dystrybutor	Man and Machine	Man and Machine	Geomar S.A.	Softline plus s.c.
Rok powstania/Rok pierwszej instalacji	1996 / 1996	1996 / 1996	1990-99 / 1998 (w Polsce)	1998 / 1998
Aktualna liczba instalacji	1000 (na świecie)	100 000 (na świecie)	2	20
Wersja językowa: polska/angielska/inna	+ / + / + / francuska, niemiecka	+ / + / + / francuska, niemiecka	+ / + / szwedzka	+ / - / -
Postać dokumentacji: CD/książka	+ / +	+ / +	- / +	+ / -
Nowe wersje w Internecie (adres)	www.autodesk.com	www.autodesk.com	-	www.softline.geo.pl/estima
Możliwość szkolenia w Polsce	+	+	+	+
Serwis telefoniczny w Polsce	+	+	+	+
Przeznaczenie systemu: wykonawstwo geodezyjne/ODGiK/administracja/inne	+ / + / + / + / infrastruktura, inżynieria lądowa	+ / + / + / + / infrastruktura, inżynieria lądowa	- / - / - / - / zakłady energetyczne, przemysłowe	+ / + / + / zakł. przem., biura nieruchomości
<b>PODSTAWOWE CECHY</b>				
System operacyjny: DOS/Windows 3.x/95/98/NT/2000	- / - / + / + / + / + / UNIX	- / - / + / + / + / +	- / - / - / - / + / -	- / - / + / + / + / -
Środowisko pracy: samodzielnie/AutoCAD/MicroStation/inne	- / - / - / - / przeglądarka internetowa	+ / - / - / -	+ / - / + / + / FRAME	+ / - / + / + / ArcInfo, C-Geo, inne
Możliwość pracy w sieci: Windows NT/Novell/inne	+ / + / TCP/IP, Internet	+ / + / TCP/IP	brak danych	+ / - / Unix, inne
Wymagania sprzętowe: procesor/miejsce na dysku/RAM	Pentium / 1,5 MB / 16 MB	Pentium 90 / 15 MB / 32 MB	300 MHz / brak danych / 128 MB	Pentium / 20 MB / 64 MB
Konstrukcja obiektowa	+	+	+	+
Zasób w relacyjnej bazie danych	+ (oraz w plikach SDF)	+	+	+
Jednoczesny dostęp operatorów do: tych samych danych/tego samego obszaru	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
Zdefiniowane wg K-1: katalogi kodów obiektów/standardy graficzne	- (możliwe poprzez GeoDesk)	- / -	- / - (brązowe)	nie dotyczy
Programowanie: makra(BASIC)/inne	Visual Basic / Java, HTML	+ / C++ +, wszystkie kompilatory com	+ / mdl, ucml, odl, Visual Basic, Visual C	nie dotyczy
Modułowa budowa systemu	+	+	+	+
<b>UKŁADY WSPÓRZĘDNYCH</b>				
Dostępne: 1942/1965/1992/inne	- / - / - / WGS84, wszystkie międzynarodowe	- / - / - / WGS84, wszystkie międzynarodowe	każdy zdefiniowany w MicroStation	przyjęte z C-Geo dla Windows
Automatyczne redukcje pomiarów dla: 1942/1965/1992/inne	- / - / - / -	- / - / - / -	brak danych	
Automatyczne generowanie sekcji map dla: 1942/1965/1992/inne	- / - / - / -	- / - / - / -	brak danych	
Transformacja danych między układami 1942-1965-1992	-	WGS84 do wszystkich międzynarodowych	brak danych	
Transformacja: Helmerta/afiniczna/inne	- / - / -	+ / + / + / Rodrigueza	brak danych	
<b>KOMUNIKACJA Z ZEWNĘTRZNYMI BAZAMI DANYCH</b>				
Możliwość powiązania danych geometrycznych z bazami danych opisowych: Access/Oracle/Informix/inne	+ / + / + / + (wszystkie poprzez ODBC)	+ / + / + / + (wszystkie poprzez ODBC)	- / + / + / -	+ / + / + / InterBase, Paradox, MS SQL Server, dBase, inne
Możliwość wykorzystywania języka zapytań SQL	+	+	+	+
Współpraca z systemami ewid. gruntów: EWGRUN/MESE/EGBS/SITGMIN/inne	ODBC jako rekordy dowiązane do działek	ODBC jako rekordy dowiązane do działek	z wszystkimi opartymi o MGE	- / + / + / - / -
<b>WYMIANA DANYCH MIĘDZY SYSTEMAMI</b>				
Import danych: DXF/TANGO/SWING/ASCII/inne	+ / - / - / + / SHP, Coverage, MIF, DGN, DWG, SDF, BNA, bazy danych	+ / - / - / + / SHP, Coverage, MIF, DGN, DWG, SDF, BNA, bazy danych	+ / - / - / + / -	- / - / - / + / -
Eksport danych: DXF/TANGO/SWING/ASCII/inne	+ / - / - / + / SHP, Coverage, MIF, DGN, DWG, SDF, BNA, GeoBASE, bazy danych	+ / - / - / + / SHP, Coverage, MIF, DGN, DWG, SDF, BNA, GeoBASE, bazy danych	brak danych	- / - / - / +
<b>PRZYSTOSOWYWANIE DO POTRZEB UŻYTKOWNIKA</b>				
Tworzenie własnych znaków umownych/krajów pisma/menu	+ / + / +	+ / + / +	+ / - / +	-
Warstwy informacyjne: liczba/definiowanie zawartości przez użytkownika	nieograniczona / +	nieograniczona / +	brak danych	-
<b>POZYSKIWANIE DANYCH</b>				
Z rejestratorów polowych/z dokumentów polowych	-	-	- / +	mapa pozyskiwana z C-Geo dla Windows

Pliki współrzędnych/digitalizacja	+ / -	+ / - (na ekranie)	+ / +	
Stereodigitalizacja ze zdjęć lotniczych	-	-	-	
Wektoryzacja obrazów rastrowych	-	+	+	
<b>OPERACJE NA RASTRZE</b>				funkcje dostępne w C-Geo dla Windows
Praca na: jednym rastrze/wielu rastрах	+ / + (nieograniczona liczba)	+ / + (obsługa rastrow ER-MAPER'a)	+ / +	
Łączenie rastrow/wycinanie fragmentów rastra	- / - (przystąpienie rastrow)	- / - (przystąpienie rastrow)	+ / + (współpraca z I/RAS B i C)	
Rysowanie na rastrze/zrzut wektora na raster	- / -	+	+ / +	
Kalibracja: transformacja Helmerta/afiniczna/inne	- / - / -	+ / + / Rodriguez	brak danych	
<b>FUNKCJE WSPOMAGANIA TWORZENIA OBIEKTÓW</b>				funkcje dostępne w C-Geo dla Windows
Przejęcie/dociągania	-	+	+ / +	
Figury geometryczne/linie równoległe	- / -	+	+ / +	
Podawanie wartości współrzędnych z klawiatury	-	+	+	
Przesuwanie punktów obiektu	-	+	+	
Kopowanie/przenoszenie	-	+	+ / +	
Obracanie/łączenie	- / -	+	+ / +	
Możliwość dołączania plików referencyjnych	- / -	+	+	
Wybór tworzonych obiektów z menu (bez kodów)	-	+	+	
<b>FUNKCJE ZARZĄDZANIA DANYMI ORAZ ICH PRZETWARZANIA</b>				
Wydawanie fragmentów danych podlegających aktualizacji	+	(według wskazań, SQL lub danych opisowych)	+	+
Kontrola i przyjmowanie danych po wykonanej aktualizacji	-	+	+	+
Odwzajemianie stanów archiwalnych na dowolną datę	+	+	-	+
Selekcja obiektów na podstawie danych: przestrzennych/opisowych	+	+	+ / +	+
Analiza statystyczna	-	+	-	+
Kontrola poprawności topologicznej	-	+	+	+
Kontrola powtarzania obiektów	-	+	+	+
Wyrównywanie pól działek	-	+	+	+
Dokonywanie podziału działek wg kryteriów: pole/wartość/szerokość	-	-	-	+
Rozliczanie struktur powierzchniowych (np. użytków w działkach)	- / - / -	- / - / -	- / - / -	+ / + / + i inne
Wykonywanie typowych obliczeń geodezyjnych:	-	-	-	+
- automatyczne obliczenie współrzędnych przybliżonych	-	-	-	nie dotyczy
- ściśle wyrównanie osnowy	-	-	-	
- konstrukcje geodezyjne	-	-	-	
- elementy tyczenia	-	-	-	
<b>OPRACOWANIA WYSOKOŚCIOWE</b>				
Tworzenie DTM na podstawie: siatki regularnej/nierregularnej	- / -	- / -	- / -	nie dotyczy
Generowanie warstw	-	-	-	
Wykonywanie przekrojów pionowych	-	-	-	
Obliczenia objętości mas ziemnych	-	-	-	
Widoki trójwymiarowe: wykonywanie/animacja	- / -	- / -	- / -	
<b>DODATKOWE INFORMACJE</b>	publikacja i dystrybucja danych GIS w Internecie w postaci wektorowej, dowolne mapy tematyczne, praca na nieograniczonej liczbie rysunków jednocześnie, rysunków jednocześnie, pozycjonowanie rastra w dowolnym układzie współrzędnych, architektura Klient/Server.	dowolne mapy tematyczne, praca na nieograniczonej liczbie rysunków jednocześnie, pozycjonowanie rastra w dowolnym układzie współrzędnych	przechowywana informacja o połączeniach elementarnych; moduł do obliczeń inżynierskich (elementarnych)	aplikacja trójwarstwowa; dowolność w konfigurowaniu opcji i rozbudowywaniu systemu; transakcyjność operacji na bazie

<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>EWID 2000</b>	<b>Ewidencja98</b>	<b>GeoKataster</b>	<b>MA_ZAK</b>
Nazwa systemu				
Podstawowa funkcja systemu	prowadzenie i aktualizacja ewidencji gruntów i budynków w części graficznej i opisowej	przeładunka danych graficznych i opisowych dotyczących ewidencji gruntów		aplikacja przeznaczona do tworzenia, aktualizacji i kreślenia map zakładu przemysłowego
Producent	Krakowskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne Sp. z o.o.	OPEGIEKA Elbląg sp. z o.o.	OPFG Bydgoszcz	APRO Sp. z o.o.
Dystrybutor	Krakowskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne Sp. z o.o.	OPEGIEKA Elbląg sp. z o.o.	OPFG Bydgoszcz; Intergraph Polska	APRO Sp. z o.o.
Rok powstania/Rok pierwszej instalacji	1994 / 1996	1997 / 1997	listopad 1999 / -	1998 / 1998
Aktualna liczba instalacji	34	10	0	5
Wersja językowa: polska/angielska/inna	+ / - / -	+ / - / -	+ / - / -	+ / - / -
Postać dokumentacji: CD/Książka	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
Nowe wersje w Internecie (adres)	-	www.opegieka.com.pl	-	-
Możliwość szkolenia w Polsce	+	+	+	+
Serwis telefoniczny w Polsce	+	+	+	+
Przeznaczenie systemu: wykonawstwo geodezyjne/ODGiK/administracja/inne	+ / + / + / + / inne instytut. zw. z katastrum gr. i bud.	- / + / + / + / -	- / ODGiK / -	+ / - / - / zakłady przemysłowe
<b>PODSTAWOWE CECHY</b>				
System operacyjny: DOS/Windows 3.x/95/98/NT/2000	- / - / + / + / + / -	- / - / + / + / + / -	- / - / - / - / + / -	- / - / + / + / + / -
Środowisko pracy: samodzielnie/AutoCAD/MicroStation/inne	- / - / + / Oracle, MS SQL SERVER lub inna relacyjna baza danych	- / - / + / -	- / - / - / Oracle & GeoMedia	- / - / - / AutoCAD Map
Możliwość pracy w sieci: Windows NT/Novell/inne	+ / + / Unix	+ / - / -	+ / - / -	+ / + / -
Wymagania sprzętowe: procesor/miejsce na dysku/RAM	PI33 (stacja) PI400 (server) / 200 MB (stacja) 1 GB (server) / 64 MB (stacja) 128 MB (server)	Pentium / 20 MB / 32 MB	Pentium III / 400 MB / 128 MB	Pentium 133 MHz / 250 MB / 32 (64) MB
Konstrukcja obiektowa	+	-	+	-
Zasób w relacyjnej bazie danych	+	+	+	+
Jednoczesny dostęp operatorów do: tych samych danych/tego samego obszaru	+ / +	- / -	+ / + (transakcje)	-
Zdefiniowane wg K-1: katalogi/kodów obiektów/standardy graficzne	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
Programowanie: makra(BASIC)/inne	+ / jak w MicroStation	- / aplikacje użytkownika	+ / b.d.	+ / AutoLisp, ObjectArx
Modułowa budowa systemu	+	+	+	-
<b>UKŁADY WSPÓRZĘDNYCH</b>				
Dostępne: 1942/1965/1992/inne	+ / + / + / lokalne	dowolne	+ / + / + / -	+ / - / + / -
Automatyczne redukcje pomiarów dla: 1942/1965/1992/inne	import pomiarów z programów zasilających	- / - / - / -	+ / + / + / -	- / - / - / -
Automatyczne generowanie sekcji map dla: 1942/1965/1992/inne	+ / + / + / lokalne	- / - / - / -	+ / + / + / -	+ / + / + / (aplikacyjnie)
Transformacja danych między układami 1942-1965-1992	+	-	+ / + / +	+ (elipsoidalna lub płaska)
Transformacja: Helmerta/dfiniczna/inne	+ / +	- / - / -	+ / + / -	- / + / -
<b>KOMUNIKACJA Z ZEWNETRZNYMI BAZAMI DANYCH</b>				
Możliwość powiązania danych geometrycznych z bazami danych opisowych:	dane geometryczne, jak i opisowe są w jednej spójnej bazie danych (nie muszą być wiązane)	+ / + / + / Paradox, dBase	+ / + / + / -	+ / + / + / MS SQL Server, inne przez ODBC
Access/Oracle/Informix/inne	+	+	+	+
Możliwość wykorzystywania języka zapytań SQL	+ / + / + / - / EWOPIŚ, RATUŚZ	- / MSEG / EGB3 / - / inne po dopisaniu sterowników	+ / + / + / + / -	+ / + / + / + / - (pośrednio)
Współpraca z systemami ewid. gruntów: EWGRUN/MSEG/EGB3/SITGMIN/inne	+ / - / - / + / DGN, DWG	+ / - / - / + / DGN	+ / + / - / + / -	+ / - / - / + / Esri Coverage, Esri Shape, MapInfo, MicroStation, inne aplikacyjnie
<b>WYMIANA DANYCH MIĘDZY SYSTEMAMI</b>				
Import danych: DXF/TANGO/SWING/ASCII/inne	+ / - / - / + / DGN, DWG	+ / - / - / + / DGN	+ / + / - / + / -	DXF / - / - / - / Esri Coverage, Esri Shape, MapInfo, MicroStation, inne aplikacyjnie
Eksport danych: DXF/TANGO/SWING/ASCII/inne	+ / - / - / + / DGN, DWG	+ / - / - / + / DGN	- / + / - / + / DWG, DGN, MapInfo, ArcView	MapInfo, MicroStation, inne aplikacyjnie
<b>PRZYSTOSOWANIE DO POTRZEB UŻYTKOWNIKA</b>				
Tworzenie własnych znaków umownych/krojów pisma/menu	+ / + / +	- / - / -	+ / + / +	+ / + / +
Warstwy informacyjne: liczba/definiowanie zawartości przez użytkownika	b.d. / +	63 warstwy x 256 plików / +	+ / + / +	nieograniczona / +



INFORMACJE OGÓLNE	MicroStation J + GeoGraphics (konfiguracja geoinżynierska)	MX Professional Foundation	NPG - Numeryczny Plan Generalny	PARIS
Nazwa systemu	Bentley Systems Inc. Bentley Systems Inc.	narzędzie do trójwymiarowego projektowania prac ziemnych inżynierskich – geoinżynierii Infrasoft Ltd., Anglia Biuro Informatyczne JUKA, PC++ + Software Studio	program do tworzenia mapy numerycznej zakładu przemysłowego OPEGIEKA Elbląg Sp. z o.o. OPEGIEKA Elbląg Sp. z o.o.	program do tworzenia kompleksowej dokumentacji technicznej z rozbud. opcją obsługi sieci Hemminger Hemminger
Podstawowa funkcja systemu	1995 / 1995 ok. 2500 licencji w Polsce	początek lat 70. (pierwsze wersje) kilkna tysięcy + (częściowa, poprzednia wersja) / + / inne + / - www.infrasoft-civil.com	1999 / 1999 1 system + / - / - - / + brak danych	1994 kilkadziesiąt + / + / - + / + / + - + + - / - / + / infrastruktura techniczna, inne
Producent	ok. 2500 licencji w Polsce	+ / - / - / projektowanie prac ziemnych, drogi, koleje, kopalnie odkrywkowe	+ / - / - / + / - + / - / - / MGE, Oracle + / - / - Pentium / 300 MB / 128 MB	- / - / - / - / + / - - / - / - / + / internet browser + / - / - Pentium / 10 MB / 64 MB
Dystrybutor	www.bentley.com	+ / - / - / projektowanie prac ziemnych, drogi, koleje, kopalnie odkrywkowe	+ / - / - / + / - + / - / - / MGE, Oracle + / - / - Pentium / 300 MB / 128 MB	- / - / - / - / + / - - / - / - / + / internet browser + / - / - Pentium / 10 MB / 64 MB
Rok powstania/Rok pierwszej instalacji	+ / + / +	+ / - / - / projektowanie prac ziemnych, drogi, koleje, kopalnie odkrywkowe	+ / - / - / + / - + / - / - / MGE, Oracle + / - / - Pentium / 300 MB / 128 MB	- / - / - / - / + / - - / - / - / + / internet browser + / - / - Pentium / 10 MB / 64 MB
Aktualna liczba instalacji	+ / + / +	+ / - / - / projektowanie prac ziemnych, drogi, koleje, kopalnie odkrywkowe	+ / - / - / + / - + / - / - / MGE, Oracle + / - / - Pentium / 300 MB / 128 MB	- / - / - / - / + / - - / - / - / + / internet browser + / - / - Pentium / 10 MB / 64 MB
Wersja językowa: polska/angielska/inna	+ / + / +	+ / - / - / projektowanie prac ziemnych, drogi, koleje, kopalnie odkrywkowe	+ / - / - / + / - + / - / - / MGE, Oracle + / - / - Pentium / 300 MB / 128 MB	- / - / - / - / + / - - / - / - / + / internet browser + / - / - Pentium / 10 MB / 64 MB
Postać dokumentacji: CD/książka	+ / + / +	+ / - / - / projektowanie prac ziemnych, drogi, koleje, kopalnie odkrywkowe	+ / - / - / + / - + / - / - / MGE, Oracle + / - / - Pentium / 300 MB / 128 MB	- / - / - / - / + / - - / - / - / + / internet browser + / - / - Pentium / 10 MB / 64 MB
Nowe wersje w Internecie (adres)	+ / + / +	+ / - / - / projektowanie prac ziemnych, drogi, koleje, kopalnie odkrywkowe	+ / - / - / + / - + / - / - / MGE, Oracle + / - / - Pentium / 300 MB / 128 MB	- / - / - / - / + / - - / - / - / + / internet browser + / - / - Pentium / 10 MB / 64 MB
Możliwość szkolenia w Polsce	+ / + / +	+ / - / - / projektowanie prac ziemnych, drogi, koleje, kopalnie odkrywkowe	+ / - / - / + / - + / - / - / MGE, Oracle + / - / - Pentium / 300 MB / 128 MB	- / - / - / - / + / - - / - / - / + / internet browser + / - / - Pentium / 10 MB / 64 MB
Serwis telefoniczny w Polsce	+ / + / +	+ / - / - / projektowanie prac ziemnych, drogi, koleje, kopalnie odkrywkowe	+ / - / - / + / - + / - / - / MGE, Oracle + / - / - Pentium / 300 MB / 128 MB	- / - / - / - / + / - - / - / - / + / internet browser + / - / - Pentium / 10 MB / 64 MB
Przeznaczenie systemu: wykonawstwo geodezyjne/ODGIK/administracja/inne	+ / + / +	+ / - / - / projektowanie prac ziemnych, drogi, koleje, kopalnie odkrywkowe	+ / - / - / + / - + / - / - / MGE, Oracle + / - / - Pentium / 300 MB / 128 MB	- / - / - / - / + / - - / - / - / + / internet browser + / - / - Pentium / 10 MB / 64 MB
<b>PODSTAWOWE CECHY</b>	<b>System operacyjny:</b> DOS/Windows 3.x/95/98/NT/2000	<b>narzędzie do trójwymiarowego projektowania prac ziemnych inżynierskich – geoinżynierii</b>	<b>program do tworzenia mapy numerycznej zakładu przemysłowego</b>	<b>program do tworzenia kompleksowej dokumentacji technicznej z rozbud. opcją obsługi sieci</b>
	<b>Środowisko pracy:</b> samodzielnie/AutoCAD/MicroStation/inne	<b>Infrasoft Ltd., Anglia</b>	<b>OPEGIEKA Elbląg Sp. z o.o.</b>	<b>OPEGIEKA Elbląg Sp. z o.o.</b>
	<b>Możliwość pracy w sieci:</b> Windows NT/Novell/inne	<b>Biuro Informatyczne JUKA, PC++ + Software Studio</b>	<b>1999 / 1999</b>	<b>1994</b>
	<b>Wymagania sprzętowe:</b> procesor/miejsce na dysku/RAM	<b>www.infrasoft-civil.com</b>	<b>1 system</b>	<b>kilkadziesiąt</b>
	<b>Konstrukcja obiektowa</b>	<b>brak danych</b>	<b>- / - / -</b>	<b>-</b>
	<b>Zasób w relacyjnej bazie danych</b>	<b>brak danych</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
	<b>Jednoczynny dostęp operatorów do: tych samych danych/tego samego obszaru</b>	<b>brak danych</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
	<b>Zdefiniowane wg K-1: katalogi: kodów obiektów/standardy graficzne</b>	<b>brak danych</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
	<b>Programowanie: makra(BASIC)/inne</b>	<b>Visual BASIC</b>	<b>- / - (biblioteka przemysłowa)</b>	<b>wg specyfikacji użytkownika</b>
	<b>Modułowa budowa systemu</b>	<b>nakładki: MX Road (drogi), MX Site (szkolenie terenu), MX Rail (koleje), MX Renew</b>	<b>- / aplikacje użytkownika</b>	<b>-</b>
	<b>UKŁADY WSPÓLZĘDNYCH</b>	<b>brak danych</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
	<b>Dostępne: 1942/1965/1992/inne</b>	<b>brak danych</b>	<b>- / + / - / lokalne</b>	<b>- / - / -</b>
	<b>Automatyczne redukcje pomiarów dla: 1942/1965/1992/inne</b>	<b>brak danych</b>	<b>- / - / - / -</b>	<b>-</b>
	<b>Automatyczne generowanie sekcji map dla: 1942/1965/1992/inne</b>	<b>brak danych</b>	<b>- / - / - / -</b>	<b>-</b>
	<b>Transformacja danych między układami 1942-1965-1992</b>	<b>brak danych</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Transformacja: Helimerta/dłmiczna/inne</b>	<b>+ / + / til / inne</b>	<b>- / - / -</b>	<b>- / - / -</b>
	<b>KOMUNIKACJA Z ZEWNETRZNYMI BAZAMI DANYCH</b>	<b>poprzez VBASIC</b>	<b>+ / + / + / -</b>	<b>+ / + / + / inne</b>
	<b>Możliwość powiązania danych geometrycznych z bazami danych opisowych:</b>	<b>brak danych</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
	<b>Access/Oracle/Informix/inne</b>	<b>brak danych</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
	<b>Możliwość wykorzystywania języka zapytań SQL</b>	<b>brak danych</b>	<b>brak danych</b>	<b>- / - / -</b>
	<b>Współpraca z systemami ewid. gruntów: EWGRUN/MSEG/EGEB3/SITGMIN/inne</b>	<b>+ / - / - / + / NTF, DGN i DWG</b>	<b>+ / - / - / + / DGN, Nobel</b>	<b>- / - / - / + / -</b>
	<b>WYMIANA DANYCH MIĘDZY SYSTEMAMI</b>	<b>+ / - / - / + / NTF, DGN i DWG</b>	<b>+ / - / - / + / DGN, Nobel</b>	<b>- / - / - / + / -</b>
	<b>Import danych: DXF/TANGO/SWING/ASCII/inne</b>	<b>+ / - / - / + / NTF, DGN i DWG</b>	<b>+ / - / - / + / DGN, Nobel</b>	<b>- / - / - / + / -</b>
	<b>Eksport danych: DXF/TANGO/SWING/ASCII/inne</b>	<b>+ / - / - / + / NTF, DGN i DWG</b>	<b>+ / - / - / + / DGN, Nobel</b>	<b>- / - / - / + / -</b>
	<b>PRZYSTOSOWANIE DO POTRZEB UŻYTKOWNIKA</b>	<b>+ / + / +</b>	<b>+ / + / +</b>	<b>funkcjonalność MicroStation</b>
	<b>Tworzenie własnych znaków umownych/krojów pisma/menu</b>	<b>nieograniczona liczba modeli</b>	<b>+ / + / +</b>	<b>funkcjonalność MicroStation</b>
	<b>Warszwy informacyjne: liczba/definiowanie zawartości przez użytkownika</b>	<b>edycja: 63, podgląd: 255, plików po 63 warszwy / +</b>	<b>63 warszwy x 256 plików / +</b>	<b>funkcjonalność MicroStation</b>

<b>POZYSKIWANIE DANYCH</b>									
Z rejestratorów polowych/z dokumentów polowych	+ / +		+ / +						- / -
Pliki współrzędnych/digitalizacja	+ / +		+ / +						+ / +
Stereodigitalizacja ze zdjęć lotniczych	brak danych								-
Wektoryzacja obrazów rastrowych	+								+
<b>OPERACJE NA RASTRZE</b>									
Praca na: jednym rastrze/wielu rastrech	+ / +		+ / +						- / -
Łączenie rastrow/wycinanie fragmentów rastra	+ / +								- / -
Rysowanie na rastrze/zrzut wektora na raster	+ / +								- / -
Kalibracja: transformacja Helmerca/afiniczna/inne	+ / + / +								- / - / -
<b>FUNKCJE WSPOMAGANIA TWORZENIA OBIEKTÓW</b>									
Przejęcia/dociągania	+ / +								+ / +
Figury geometryczne/linie równoległe	+ / +								+ / +
Podawanie wartości współrzędnych z klawiatury	+								+
Przesuwanie punktów obiektu	+								+
Kopowanie/przenoszenie	+ / +								+ / +
Obracanie/łączenie	+ / +								+ / +
Możliwość dołączania plików referencyjnych	+								+
Wybór tworzonych obiektów z menu (bez kodów)	+								+
<b>FUNKCJE ZARZĄDZANIA DANYMI ORAZ ICH PRZETWARZANIA</b>									
Wydawanie fragmentów danych podlegających aktualizacji	+								-
Kontrola i przyjmowanie danych po wykonanej aktualizacji	+								+
Odwzorzenie stanów archiwalnych na dowolną datę	-								+
Selekcja obiektów na podstawie danych: przestrzennych/opisowych	+ / +								+ / +
Analiza statystyczna	+								+
Kontrola poprawności topologicznej	+								+
Kontrola powtarzania obiektów	+								+
Wyrównywanie pól działek	-								-
Dokonywanie podziału działek wg kryteriów: pole/wartość/szerokość	+ * / + * / + *								+ / + / +
Rozliczenie struktur powierzchniowych (np. użytków w działkach)	+								+
Wykonywanie typowych obliczeń geodezyjnych:									
- ścisłe wyrównanie osnowy	-								-
- konstrukcje geodezyjne	-								-
- elementy tyczenia	-								-
<b>OPRACOWANIA WYSOKOŚCIOWE</b>									
Tworzenie DTM na podstawie: siatki regularnej/nierregularnej	+ / + (GeoTerrain lub TerraModeler)								- / -
Generowanie warstw	+ (GeoTerrain lub TerraModeler)								-
Wykonywanie przekrojów pionowych	+ (GeoTerrain lub TerraModeler)								-
Obliczenia objętości mas ziemnych	+ (GeoTerrain lub TerraModeler)								-
Widoki trójwymiarowe: wykonywanie/animacja	+ / +								- / -
<b>DODATKOWE INFORMACJE</b>									
	* - z wykorzystaniem aplikacji opracowanych przez Partnerów Bentley Polska								
	program służy do trójwymiarowego modelowania powierzchni i projektowania prac geoinżynierskich, np. budownictwo dróg, linii kolejowych, lotnisk, dróg wodnych, portów, zagospodarowanie terenu, górnictwo odkrywkowe.								