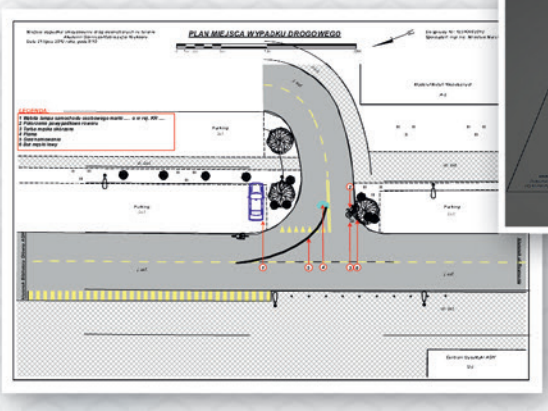
Wyniki eSURV

Na etapie pomiaru:
Na miejscu zdarzenia wyniki pomiarów można przedstawić zarówno w postaci tabelarycznej (wykaz współrzędnych X, Y, Z) jak i graficznie (cyfrowy szkic roboczy).

Po opracowaniu danych:
Plan miejsca zdarzenia sporządzany w programie PLAN, oparty bezpośrednio na wynikach pomiarów, jako w pełni kartometryczna mapa.
Wizualizacja 3D miejsca zdarzenia z możliwością oglądania sceny z dowolnego punktu obserwacji.

Rekonstrukcja zdarzenia z zakresu ruchu drogowego
Plan miejsca zdarzenia sporządzony w programie PLAN stanowi aktywne środowisko ruchu do przeprowadzenia symulacji oraz rekonstrukcji zdarzenia. Po zaimportowaniu pliku do powszechnie stosowanego w Polsce programu V-SIM, wystarczy wprowadzić odpowiednie sylwetki z bazy danych obiektów dynamicznych, zadać warunki początkowe ich ruchu, manewry kierowców itp. a następnie uruchomić symulację.



Podstawowe różnice w stosunku do skaningu laserowego

1. Możliwość prowadzenia pomiaru równolegle z czynnościami wykonywanymi na miejscu zdarzenia przez inne osoby, brak konieczności zatrzymywania ruchu itd.
2. Znacznie większy zasięg pomiaru (do 5 km) oraz możliwość rejestracji położenia obiektów słabo odbijających światło.
3. Możliwość rejestracji zasłoniętych i nieodbijających światła punków przy użyciu lustra.
4. Niewielki rozmiar plików z danymi pomiarowymi niewymagający długiej, pracochłonnej obróbki.
5. Obróbka, przesyłanie i archiwizacja danych nie wymaga posiadania bardzo wydajnego sprzętu komputerowego.
6. Możliwość pracy w trudnych warunkach atmosferycznych (deszcz, śnieg, mgła, ujemne temperatury)
7. Możliwość odczytu odległości oraz położenia obiektów już w trakcie wykonywania pomiaru – sprawne pozyskiwanie danych do wypełnienia protokołu oględzin.
8. Brak rejestracji przypadkowych punków, które i tak nie zostaną ujęte w protokole oględzin.
9. Natychmiastowe łączenie pomiarów wykonanych z różnych stanowisk pomiarowych w jeden szkic.

Szkolenia i serwis

Oferujemy szkolenia z zakresu obsługi oraz korzystania z systemu **eSURV**. W programie znajdują się zagadnienia teoretyczne oraz ćwiczenia praktyczne z zakresu: obsługi urządzenia pomiarowego, prowadzenia i rejestracji danych, sporządzania cyfrowego szkicu roboczego, tworzenia planu miejsca zdarzenia, wizualizacji 3D. Szkolenia odbywać się mogą w dowolnej lokalizacji. Dla użytkowników systemu prowadzimy serwis oraz usługi help-desk.

CYBID spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k.
ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej 15c lok. L2, 31-234 Kraków
tel.: +48 12 665 40 10 | fax: +48 12 665 40 11
www.cybid.com.pl | biuro@cyborgidea.com.pl

SYSTEM eSURV

pomiar, dokumentacja, wizualizacja 3D,
rekonstrukcja miejsc zdarzeń

eSURV – system mapowania 3D wspomagający prowadzanie oględzin oraz opracowanie dokumentacji i rekonstrukcji:

- Kolizji i wypadków drogowych, kolejowych i lotniczych
- Zdarzeń kryminalnych
- Pożarów
- Klęsk żywiołowych, katastrof budowlanych itd.

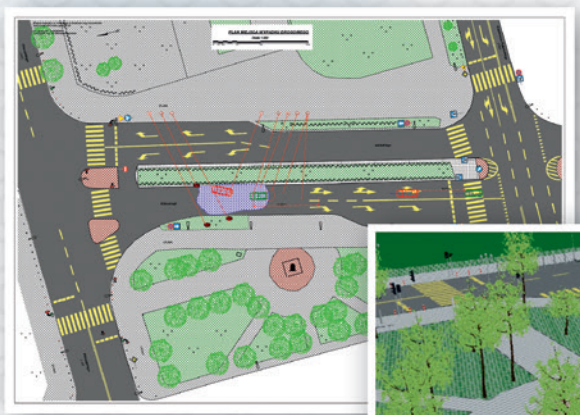
Jak powstał system?

eSURV to propozycja skutecznego rozwiązania problemu niezadowalającej jakości dokumentacji z miejsca zdarzenia. System zaprojektowano z uwzględnieniem polskich standardów i procedur pracy na miejscu zdarzenia. Dostosowuje i automatyzuje rozwiązania stosowane w pomiarach geodezyjnych dla potrzeb służb prowadzących oględziny miejsc zdarzeń. System opracowano w ramach projektu badawczego dofinansowanego przez NCBiR. eSURV łączy wieloletnie doświadczenie firmy CYBID w zakresie projektowania narzędzi do dokumentowania i analizy zdarzeń oraz wiedzę naukowców zaangażowanych do realizacji projektu.

eSURV to optymalna i efektywna alternatywa dla tradycyjnych technik pomiaru i skaningu laserowego, zapewniająca uzyskanie wysokiej jakości dokumentacji procesowej.

Podstawowe atuty eSURV:

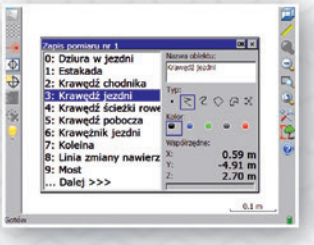
- Szybki laserowy pomiar 3D zapewniający dokładność i precyzję.
- Automatyczne przetwarzanie danych i generowanie szkicu roboczego już w trakcie pomiaru.
- Polskie oprogramowanie sterujące gromadzeniem, przetwarzaniem oraz obróbką danych zapewniające kompatybilność z systemami już stosowanymi do dokumentacji miejsc zdarzeń.
- Rozmiar plików gromadzonych danych umożliwiający szybką obróbkę i archiwizację.
- Zdalny pomiar zapewniający bezpieczeństwo oraz nienaruszalność dokumentowanego miejsca i brak ingerencji w dokumentowane ślady.
- Odporność na czynniki atmosferyczne, dostosowany do pracy w terenie.
- Pozwala tworzyć biblioteki miejsc, w których często dochodzi do zdarzeń (np. biblioteki większych skrzyżowań w miastach) umożliwiając pracę na gotowych szablonach, na które nanoszone są ślady związane z aktualnie dokumentowanym zdarzeniem.

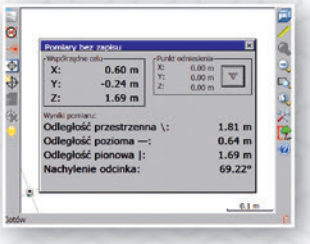


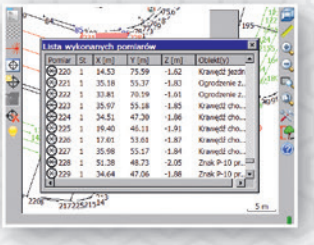
APLIKACJA eSURV

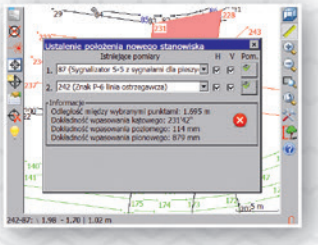
Najważniejszy element systemu odpowiedzialny za sterowanie pracą elektronicznej stacji pomiarowej i przetwarzanie oraz zapis danych. Pozwala na:

- **Automatyczne tworzenie cyfrowego szkicu** – szkic tworzony w skali, w czasie rzeczywistym.
- **Posiada wbudowany słownik podstawowych nazw śladów** oraz obiektów związanych z oględzinami miejsca zdarzenia i zgodnych z obowiązującymi w Polsce przepisami i mianownictwem.
- **Możliwość wskazania SPO w dowolnym miejscu.** Transformacja zarejestrowanych współrzędnych do lokalnego układu odniesienia względem SPO/SLO zgodnie z obowiązującą praktyką. Podczas transformacji układu wszystkie zarejestrowane współrzędne punktów przeliczane są automatycznie do nowego układu, a rejestrowane punkty posiadają współrzędne, jako odległości: od SLO1, od SLO2, wysokość od SPO.
- **Łączenie mierzonych punktów w obiekty**, z możliwością definiowania nazwy (wybór ze słownika lub wprowadzana przez użytkownika) oraz rodzaju reprezentacji graficznej w postaci punktu, linii lub obszaru.
- **Kontynuowanie i łączenie pomiarów z kilku stanowisk pomiarowych** – łączenie w całość pomiarów w rozległym terenie, gdzie występuje wiele przeszkód terenowych, lub powrót na miejsce zdarzenia i dokończenie pomiarów w dowolnym czasie.
- Specjalna funkcja LINIJKA – pozwala na szybkie pozyskanie danych potrzebnych do wypełniania protokołu oględzin.
- **Możliwość tworzenia szkiców w rzucie pionowym**, rzutowanie prostokątne zgodne z normą EN ISO 5456-2.









INSTRUMENT POMIAROWY

Elektroniczna stacja pomiarowa wykorzystująca połączone działania dwóch precyzyjnych kątomierzy (w płaszczyźnie poziomej i pionowej) oraz dalmierza laserowego. Zapewnia:

- Wyznaczanie dla dowolnego punktu w przestrzeni współrzędnych kartezjańskich X, Y, Z.
- Zasięg pomiaru do 350 m (pomiar bezpośredni) lub do 5 km dla punktu sygnalizowanego za pomocą lustra, co pozwala zmapować dowolne miejsce zdarzenia z pojedynczego stanowiska pomiarowego.
- Dostosowany do pracy w każdych warunkach atmosferycznych (zakres temperatur od 20 do +40oC).
- Dotykowy wyświetlacz LCD (3,5”), podświetlany ekran, podświetlana wielostopniowo) klawiatura, laserowy wskaźnik celu ułatwiają pracę w każdych warunkach (noc, praca w rękawiczkach itd.)
- Trzy niezależne systemy celownicze: laserowy wskaźnik celu, kolimator matowy do zgrubnego celowania oraz lunetę optyczną z krzyżem celowniczym z 30-krotnym powiększeniem do precyzyjnego celowania.
- Rejestrator danych działający w systemie operacyjnym Windows CE – znany standard, intuicyjna obsługa.
- •Specjalna, uszczelniona walizka chroniąca przed wstrząsami oraz uderzeniami mechanicznymi w czasie transportu.
- Instrument pomiarowy wraz z elementami uzupełniającymi (statyw, tyczka z lustrem itp.) mieszczą się w bagażniku typowego samochodu i mogą być przenoszone przez jedną osobę.

Jak wygląda pomiar?

Pomiar ogranicza się do wycelowania w wybrany punkt. Przycisk wyzwala pomiar, trwający poniżej 0,5 sek. Dla każdego z mierzonych obiektów w zależności od wybranego rodzaju rejestruje się od jednego do kilku punktów. Tworzony szkic w czasie rzeczywistym wyświetlany jest na ekranie urządzenia pomiarowego. Całkowity czas pomiaru w zależności od rodzaju miejsca i ilości ujawnionych śladów trwa od kilkunastu do kilkudziesięciu minut.

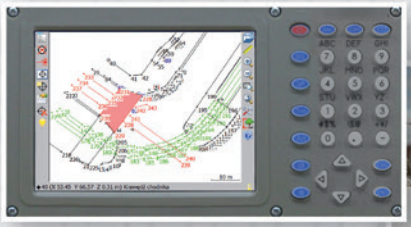
Jakość i kontrola wyników pomiaru

Dokładność. Dzięki precyzyjnym enkoderom kątów (dokładność ±2”) oraz dalmierzowi laserowemu (dokładność ±2mm +2ppm) błąd położenia punktu w zasięgu do 200m nie przekracza ±5mm. Urządzenie automatycznie wprowadza redukcję do obliczeń uwzględniając refrakcję atmosfery czy krzywiznę ziemi.

Weryfikacja. Każdy wynik pomiaru posiada zarejestrowane dodatkowe parametry (siła odbitego sygnału, odchylenie urządzenia od linii pionu) pozwalające wychwycić błędne lub niepewne pomiary a także statystycznie ocenić jakość pracy.

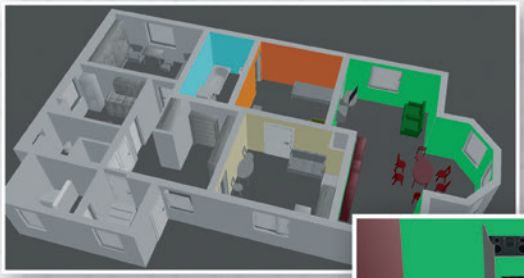
Brak błędu paralaksy. Promień lasera wysyłany, promień odbity od celu oraz oś celowa lunety leżą dokładnie w jednej osi. Pozwala to wykonać precyzyjny pomiar położenia nawet bardzo małych obiektów lub pod bardzo stycznymi kątami.

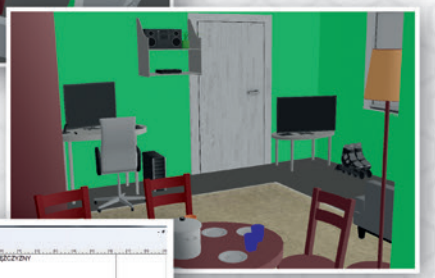
Niezawodność. Urządzenie pomiarowe zintegrowane (luneta celownicza, dalmierz laserowy, enkodery do pomiaru kątów, spodarka i integrator danych, pojedyncze źródło zasilania). Zapewniona niezawodność na najwyższym poziomie oraz sprawne i szybkie rozpoczęcie pomiaru.



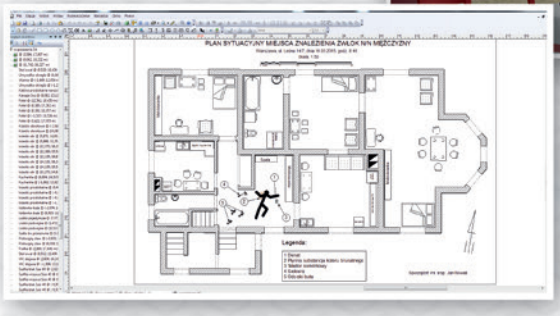
OPROGRAMOWANIE DO PRZETWARZANIA DANYCH

Program PLAN przeznaczony do sporządzania planów sytuacyjnych miejsc zdarzeń i wizualizacji 3D. Zapewnia import danych zgromadzonych dzięki pracy instrumentu pomiarowego. Zaimportowane zbiory współrzędnych punktów stanowią wyznaczają pozycję i geometrię nanoszonych elementów otoczenia i śladów.



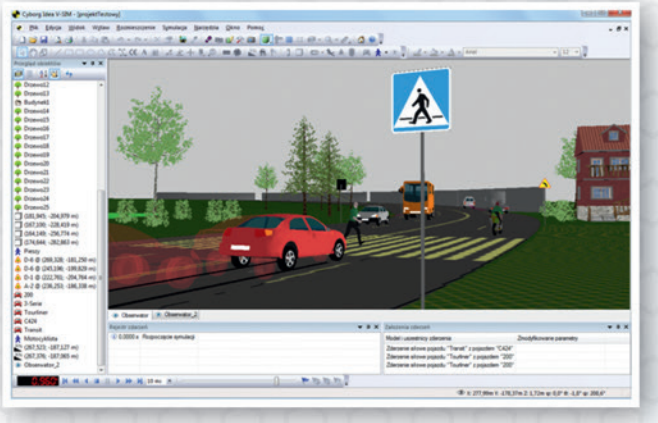


PLAN jest łatwy w obsłudze, posiada intuicyjny interfejs użytkownika oraz wyposażony został w specjalistyczne funkcje i narzędzia. W zależności od rodzaju zdarzenia dostępny w modułach:
PLAN BASIC – zdarzenia w ruchu drogowym i zdarzenia w przestrzeni otwartej
PLAN CRIME – zdarzenia kryminalne w pomieszczeniach
PLAN FIRE – zdarzenia związane z pożarami

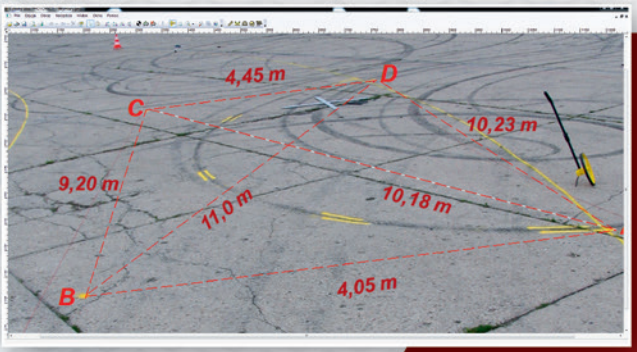


Każdy z modułów posiada specjalistyczne funkcje i biblioteki sylwetek dostosowane do rodzaju obsługiwanych zdarzeń.

Program V-SIM umożliwia prowadzenie symulacji ruchu i zderzenia pojazdów zgodnie z zasadami dynamiki w przestrzeni trójwymiarowej (3D) uwzględniając ruch w niejednorodnym środowisku ruchu. Pozwala również na symulowanie na drodze kinematycznej (animowanie) ruchu innych obiektów w ruchu drogowym jak np. piesi, rowerzyści, motocykliści, itp. Analizowane mogą być zderzenia pojazdów samochodowych między sobą, pojazdów samochodowych z innymi uczestnikami ruchu i przeszkodami terenowymi. Zawiera między innymi: bazę danych technicznych ponad 7000 pojazdów, model zachowania kierowcy, 2 nieliniowe modele opon, zderzenia siłowe i impulsowe, sylwetki pojazdów 2D i 3D, możliwość zadawania manewrów kierowcy i usterek pojazdów.



Program PHOTORECT służy do fotogrametrycznej dokumentacji miejsc zdarzeń drogowych. Umożliwia korektę perspektywy – przekształcenie zdjęć wykonanej z typowej perspektywy stojącego człowieka do rzutu ortogonalnego (tak jakby wykonane były z nieskończonej wysokości, dokładnie prostopadle do powierzchni terenu). Przekształcone zdjęcia mogą służyć, jako uzupełnienie szkicu sytuacyjnego oraz do wykonywania wszelkiego rodzaju pomiarów. Do wykonania przekształcenia wystarczy wskazanie 4 punktów na zdjęciu, których wzajemne odległości są znane.



System opracowany w ramach projektu INNOTECH-K1 /HI1/23/159024/ NCBR/12 dofinansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.