

mł. insp. dr Magdalena Zubańska

Wyższa Szkoła Policji w Szczytnie

Przemysław Knut

Wydział Rozwoju Naukowego Centralnego Laboratorium Kryminalistycznego Policji

Niewykryte przestępstwa sprzed lat, nowoczesne narzędzia techniki kryminalistycznej i policyjne Zespoły do spraw Przestępstw Niewykrytych, czyli *crimen grave non potest esse impunibile* – cz. II

Streszczenie

Artykuł porusza problematykę związaną z istotą funkcjonowania policyjnych Zespołów ds. Przestępstw Niewykrytych oraz rolą nowoczesnych narzędzi techniki kryminalistycznej w rozwiązywaniu spraw umorzonych na etapie postępowania przygotowawczego ze względu na niewykrycie sprawców. W drugiej części opracowania opisano wybrane metody i narzędzia znajdujące zastosowanie na różnych etapach działań śledczych z policyjnych Archiwów X. Wyróżniono przy tym podział ze względu na miejsce i cel wykorzystania danej innowacji. Wskazano przykłady spraw, które zostały rozstrzygnięte za pomocą innowacyjnych rozwiązań technologicznych.

Słowa kluczowe: Zespoły ds. Przestępstw Niewykrytych, policyjne Archiwum X, nowoczesne technologie

Wprowadzenie

Nie jest nowe stanowisko, iż powracanie do akt umorzonych postępowań nie oznacza wcale marnotrawienia czasu. Już w 1998 roku Tadeusz Hanausek zwrócił uwagę na fakt, iż „ponowne, często następujące po latach, zapoznawanie się z materiałami spraw znajdujących się już w archiwach może pozwolić na uzyskanie nowego, odmiennego spojrzenia na te sprawy i zdobycie przez to nowych informacji, które były zawarte w badanych materiałach, lecz uprzednio nie zostały dostrzeżone” (Hanausek, 1998, s. 86). Tę „odmienność spojrzenia” determinuje szereg czynników, spośród których za jeden z kluczowych uznaje się osiągnięcia współczesnej nauki i techniki, a nawet rzemiosła. Kryminalistyka, która jest nauką interdyscyplinarną, korzysta bowiem z dorobku innych dyscyplin, adaptując na swoje potrzeby – wynikające z wymagań procesu karnego – nowoczesne metody i rozwiązania. Działania te przyczyniają się w efekcie do wykrycia sprawcy przestępstwa i udowodnienia mu winy za popełniony czyn. Niestety, wielu popełnionych zbrodni do dnia dzisiejszego nie udało się wyjaśnić. Przyczyn można upatrywać m.in. w tym, że ówczesne organy ścigania nie dysponowały narzędziami i metodami,

które pozwoliłyby na rozwiązanie sprawy, co w konsekwencji wiązało się z umorzeniem postępowania. Dynamiczny rozwój nowoczesnych technologii spowodował, że powrót do starych, niejednokrotnie zapomnianych już spraw coraz częściej kończy się sukcesem.

Przyglądając się genezie powstania i etapom kształtowania się policyjnych Zespołów ds. Przestępstw Niewykrytych, trudno nie dostrzec korelacji między rozwojem nowoczesnych narzędzi i metod badawczych w badaniach kryminalistycznych a okresem, na który przypadały kolejne sukcesy śledczych z Archiwum X. Na przykład wykrycie sprawcy zabójstwa 17-letniej Magdy G., będące jedną z pierwszych spraw rozwiązanych przez śledczych z późniejszego krakowskiego Archiwum X, było możliwe dzięki zastosowaniu kryminalistycznych badań genetycznych, które dopiero ugruntowały swoją pozycję w polskim procesie karnym. Trzeba się zgodzić z tezą Jana Wojtasika (2008), iż coraz częściej nowy ogląd na sprawę uzyskuje się dopiero po zastosowaniu innej niż możliwa do wykorzystania w czasie pierwotnego śledztwa metody badawczej. Stanowisko to podzielają funkcjonariusze Zespołów ds. Przestępstw Niewykrytych,

ktorzy zgodnie uznają konieczność stosowania nowoczesnych rozwiązań za jeden z kierunków podejmowanych przez nich działań. Konkludując, można zatem uznać, że wpływ nowoczesnych technologii na rozwiązywanie umorzonych spraw jest niezaprzeczalny. Czy jest to jednak wpływ decydujący?

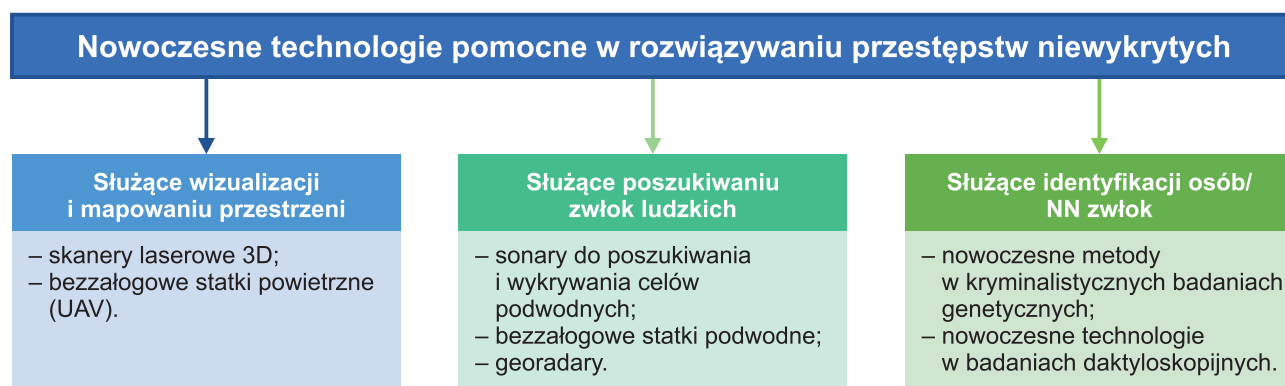
Nowoczesne technologie

Przed omówieniem poszczególnych rozwiązań, po które sięgają śledczy z Archiwum X, warto zdefiniować pojęcie nowej technologii. W ustawie z dnia 30 maja 2008 r. o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej (Dz.U. 2008 Nr 116, poz. 730) czytamy, iż nowa technologia jest to: „technologia w postaci prawa własności przemysłowej lub wyników prac rozwojowych, lub wyników badań przemysłowych, lub nieopatentowanej wiedzy technicznej, która umożliwia wytwarzanie nowych lub znacząco ulepszonych, w stosunku do dotychczas wytwarzanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, towarów, procesów lub usług”. Tę rozbudowaną definicję można uzupełnić prostszą, jednakże dobrze wyjaśniającą istotę rzeczowego terminu. Mianowicie według internetowej wersji słownika Cambridge *high technology* to: „najbardziej zaawansowane i rozwinięte narzędzia i metody”. Z definicji tych wynika, że za nowoczesne można uznać tylko te wytwory, które według aktualnego stanu wiedzy są na najwyższym poziomie zaawansowania technologicznego.

Mówi się, że zapotrzebowanie procesu karnego na naukowe metody wykrywania przestępstw i przestępców nie słabnie, co sprawia, że kryminalistyka stale się rozwija, jednakże należy zwrócić tu uwagę na fakt, iż proces implementacji takich nowoczesnych metod i technik badawczych na potrzeby postępowania karnego jest obwarowany wieloma obostrzeniami. W związku z tym od momentu pionierskiego zastosowania danej innowacji w innych dziedzinach życia do momentu wykorzystania jej w postępowaniu

karnym i zaakceptowania przez wymiar sprawiedliwości musi upłynąć sporo czasu. Innymi słowy, satysfakcja kryminalistów płynąca z przekształcania odkryć naukowych w instrument sprawiedliwości nie zawsze wywołuje entuzjazm wśród prawników (szerzej na ten temat zob. Kwiatkowska-Wójcikiewicz, 2010, s. 9–11). Zdarzają się wyjątki, np. badania genetyczne w dość krótkim czasie ugruntowały swoją pozycję w kryminalistyce, a ekspertyza genetyczna uznawana jest za jeden z najmocniejszych dowodów w procesie karnym (Tomaszewski, 2010). Powyższe stwierdzenie koreluje z tezą Stanisława Waltośa, iż: „postugiwanie się w procesie karnym nowymi środkami i technikami badawczymi wymaga (...) dużej ostrożności. (...) Nauki nie wolno rozwijać kosztem oskarżonego, proces karny nie jest miejscem na sprawdzanie hipotez naukowych” (Waltoś, Hofmański, 2016, s. 350). Z kolei taki prawniczy konserwatyzm (czy też może sceptycyzm) często wynika ze stereotypowego myślenia, braku wiedzy lub też braku zaufania do nowości technologicznych (Waltoś, Hofmański, 2016). Przykład stanowią tutaj badania poligraficzne, które na miano innowacji w kraju zasługiwały w latach sześćdziesiątych ubiegłego stulecia, lecz pomimo ich znaczącego rozwoju oraz wysokiej wartości diagnostycznej po dziś dzień niektórzy decydenci procesowi nie są w stanie się do nich przekonać (Herbowski, 2013). Podsumowując, wydaje się, iż należy brać pod uwagę nie okres stosowania narzędzia w innych dziedzinach nauki, lecz moment, w którym urządzenie lub metoda zostały zaadaptowane przez kryminalistykę oraz zyskały akceptację decydentów procesowych. Z tego względu w dalszej części opracowania prezentowane będą instrumenty, które na rynku mogą funkcjonować nawet od kilkunastu lat, ale z uwagi na ciągły proces doskonalenia zastosowanej technologii w pewnym sensie nie straciły wiele ze swojej „nowości”.

Analizując zastosowanie i wpływ nowych metod w rozwiązywaniu przestępstw niewykrytych,



Ryc. 1. Nowoczesne technologie pomocne w rozwiązywaniu przestępstw niewykrytych.

podzielono je uprzednio na trzy kategorie, do których przypisano narzędzia techniki kryminalistycznej znajdujące zastosowanie zarówno w badaniach laboratoryjnych, jak i na miejscu zdarzenia lub miejscu ukrycia zwłok (miejsca te mogą być ustalone lub przypuszczalne). Pierwszą kategorię stanowią więc urządzenia przeznaczone do wizualizacji i mapowania przestrzeni, drugą – instrumenty wykorzystywane do poszukiwania zwłok ludzkich, ostatnią zaś najnowsze osiągnięcia w badaniach daktyloskopijnych i genetycznych. Należy podkreślić dwojakie przeznaczenie niektórych narzędzi wymienionych w dwóch pierwszych kategoriach, np. bezzałogowy statek podwodny może służyć zarówno do poszukiwania zwłok i przedmiotów na dnie akwenu, jak i do wizualizacji przestrzeni pod wodą.

Skaning laserowy 3D

Technologia skaningu laserowego 3D to nowoczesna metoda badawcza, która ze względu na swoje szczególne cechy i uniwersalność z powodzeniem jest wykorzystywana w wielu dziedzinach życia, takich jak: budownictwo, archeologia, geodezja, przemysł lotniczy czy leśnictwo. Od kilku lat znajduje ona zastosowanie również w technice kryminalistycznej. Jedną z pierwszych odnotowanych na świecie prób

wykorzystania skanera (ryc. 2) przez służby policyjne datuje się na rok 2004 (Liscio, Hayden, Moody, 2016). Z kolei w 2008 roku, podczas odbywającej się co roku konferencji American Academy of Forensic Sciences (AAFS), wystąpienie na temat wykorzystania skaningu laserowego w rekonstrukcji miejsc zdarzeń z użyciem broni palnej wygłosili przedstawiciele Albuquerque Police Department Crime Laboratory oraz firmy Leica Geosystems (Hueske, 2016). W kolejnych latach prowadzono badania, które wykazały, a następnie potwierdziły mnogość zastosowań skanerów 3D w kryminalistyce (np. Hołowko i in., 2016; Buck i in., 2011). Obecnie wiele służb policyjnych na świecie dysponuje tym innowacyjnym narzędziem i stosuje je w praktyce śledczej (Wieczorek, Zubańska, Wiciak, Szymczak, 2015).

W dużym uproszczeniu można powiedzieć, że proces skanowania 3D opiera się na przenoszeniu rzeczywistego kształtu trójwymiarowego modelu do formy cyfrowej w postaci tzw. chmury punktów (ang. *point cloud*), co umożliwia „wirtualne oględziny” rejestrowanego miejsca. Ta chmura punktów stanowi bowiem rodzaj dokumentacji przestrzennej, do której można w każdej chwili powrócić, aby uzupełnić ją o dodatkowe pomiary, analizy lub odtworzyć stan z dnia wykonania skanu. Skanowanie laserowe 3D obiektu wykonuje się z kilku stanowisk, co minimalizuje powstawanie tzw. cieni i martwych pól na trójwymiarowym modelu. Chmura punktów przybiera formę surowych danych, które należy przetworzyć, wykorzystując do tego celu specjalne oprogramowanie. W celu dokonania jak najwierniejszej wizualizacji skanowanego obiektu przy zastosowaniu kamery lub aparatu cyfrowego można w procesie obróbki „nałożyć” na zeskanowane punkty barwne tekstury i odwzorować rzeczywiste kolory obiektu (Pilecki, 2012). Wybrane modele skanerów mają *software* przeznaczony typowo dla badań kryminalistycznych, co znacząco ułatwia pracę technikom obsługującym sprzęt. Z powstałego materiału uzyskuje się dokładne, realistyczne, trójwymiarowe komputerowe modele graficzne, przydatne do analizy miejsc zdarzeń o charakterze masowym, przestępstw, wypadków drogowych i pożarów.

W zakresie posługiwania się technologią skaningu laserowego 3D w rozwiązywaniu przestępstw niewykrytych prym wiodą Amerykanie. Jednym z najbardziej imponujących przykładów wykorzystania wspomnianych technik była próba rekonstrukcji zamachu na prezydenta USA Johna F. Kennedy’ego, którego okoliczności do dnia dzisiejszego nie udało się ostatecznie wyjaśnić. Badacze postanowili zmierzyć się z tą zagadką i przeprowadzić skanowanie laserowe okolic Dealey Plaza oraz wnętrza Texas School Book Depository, skąd miał strzelać domniemany sprawca zabójstwa. Analizując dane, próbowano potwierdzić lub obalić tezę, iż miejscem oddania strzałów był niewielki trawiasty pagórek z drewnianym płotem. Informacje pozyskane ze skanera wsparło dodatkowymi



Ryc. 2. Przykładowy model skanera fazowego, wykorzystywanego w technice kryminalistycznej – IMAGER® 5016 firmy Zoller+Fröhlich.

badaniami śladów wlotu kuli w ciele prezydenta. Ostatecznie udowodniono, że strzał padł z innego miejsca. Oprócz wspomnianej próby rekonstrukcji przebiegu zdarzeń z użyciem broni palnej i analizy trajektorii lotu kuli w innej sprawie urządzenie miało pomóc śledczym porównać, jak zmieniły się krajobraz i ukształtowanie terenu na przestrzeni lat, w kolejnej – pozwolić na określenie przypuszczalnego miejsca, w którym sprawca mógł porzucić ciało. W jednej z opisanych w mediach spraw skanerowi do pomiarów trójwymiarowych przypisuje się nawet nadrzędną rolę w wykryciu przestępcy. Pomimo iż sprawcę ostatecznie pogrążyły badania genetyczne, to skaning laserowy bezpośrednio pozwolił na zawężenie kręgu podejrzanych.

Zespoły ds. Przepięstw Niewykrytych funkcjonujące w Polsce dotychczas jedynie incydentalnie stosowały w podejmowanych sprawach technologię skaningu laserowego. Unikatową formę badań kryminalistycznych na potrzeby toczącego się śledztwa w sprawie zabójstwa 23-letniej studentki religioznawstwa z 1998 roku zlecono do wykonania Laboratorium Ekspertyz 3D Akademii Medycznej we Wrocławiu. Zadaniem biegłych było zwizualizowanie w środowisku trójwymiarowym prawdopodobnego przebiegu zbrodni oraz kolejności i rodzaju obrażeń zadawanych ofierze. W wyniku przeprowadzonej ekspertyzy ustalono, że ciosy mogła zadawać osoba wyszkolona w określonych sztukach walki. Można powiedzieć, że sporządzona opinia przyczyniła się do zatrzymania 52-letniego mężczyzny, który był znajomym ofiary, a w przeszłości trenował sztuki walki i pracował w prosektorium, oraz postawienia mu zarzutów. W przypadku uznania winy podejrzanemu grozi kara co najmniej 12 lat pozbawienia wolności.

Instrumentem, który wykorzystali śledczy z Archiwum X, a który ma podobne zastosowanie jak urządzenia reprezentujące technologię skaningu laserowego 3D, jest tachimetr elektroniczny z oprogramowaniem przeznaczonym dla techniki kryminalistycznej.



Ryc. 3. Przykładowy model bezzałogowego statku powietrznego Yuneec Typhoon H z wymiennymi kamerami: termowizyjną i w rozdzielczości 4K.

Urządzenie posłużyło funkcjonariuszom do przeprowadzenia eksperymentu procesowego w sprawie zabójstwa 17-letniej Iwony C. Z informacji opublikowanych na oficjalnej stronie Prokuratury Krajowej (czynności procesowe prowadzone były pod kierunkiem prokuratorów Małopolskiego Wydziału Zamiejscowego Departamentu do spraw Przestępczości Zorganizowanej i Korupcji Prokuratury Krajowej w Krakowie) wynika, że w rezultacie przeprowadzonego eksperymentu udało się zabezpieczyć zwój stalowego drutu – istnieje bowiem uzasadnione przypuszczenie, że to z niego sprawcy odłączyli część i wykonali pętlę, która posłużyła im do zadziergnięcia na szyi ofiary. Poza tym późniejsza analiza poparta opinią biegłych doprowadziła śledczych do wniosku, iż zdarzenie miało przebieg co najmniej dwufazowy.

Bezzałogowe statki powietrzne

Istotne uzupełnienie w przeprowadzonym eksperymencie stanowił bezzałogowy statek powietrzny (ang. *unmanned aerial vehicle* – UAV), zwany potocznie dronem (ryc. 3). Jest to urządzenie, które nie wymaga obecności operatora/pilota na pokładzie, zdolne do autonomicznego lotu zdalnie sterowanego (z ziemi lub z powietrza) lub programowanego. Ze względu na budowę i sposób utrzymywania się w powietrzu drony można podzielić na trzy kategorie: wyposażone w skrzydła, mające wirniki oraz modele typu aerostat (Merkisz, Nykaza, 2016). Bezzałogowe statki powietrzne mogą być wykorzystywane zarówno do celów operacyjnych, jak i procesowych. Szerokie spektrum ich możliwości pozwala m.in. na wsparcie służb w akcjach poszukiwawczo-ratowniczych, identyfikacyjnych i pościgowych. Dobrze sprawdzają się one w rozpoznaniu terenu będącego w zainteresowaniu śledczych, ułatwiają ustalenie zasięgu i obserwację obszaru popełnionego przestępstwa (Merkisz, Nykaza, 2016). Narzędzie to wzbogaca dokumentację fotograficzną miejsca zdarzenia, a jego mobilność pozwala na dotarcie do trudno dostępnych terenów (Stojer-Polańska, Lisowicz, 2015).

Jeśli chodzi o Zespoły ds. Przepięstw Niewykrytych, to zastosowanie dronów w celach wykrywczych sprowadza się do dwóch spośród wyżej wymienionych działań. Pierwszym z nich jest poszukiwanie miejsca ukrycia zwłok. Śledczy czerpią tutaj z doświadczeń archeologów, posługujących się bezzałogowymi robotami do wyszukiwania osad, grodów i cmentarzysk. Zaobserwowali oni, że zmiany w ukształtowaniu powierzchni gruntu w określonych porach roku i dnia doskonale uwidaczniają zdjęcia wykonywane z wysokości (Stojer-Polańska, Lisowicz, 2015). Podobne rzecz ma się w przypadku próby zakopania zwłok ludzkich. Oprócz anomalii w strukturze gleby zawsze zauważalna i możliwa do zarejestrowania jest anomalia na powierzchni. Ukrycie ciała w ziemi i jego proces rozkładu wpływa na wegetację roślin, aktywność padlinożerców, efekty geofizyczne i lokalny krajobraz

(Hunter, Cox, 2005). Bazując zatem na zdjęciach lotniczych wykonanych z umieszczonej na statku powietrznym kamery, można te różnice łatwiej zwizualizować, odnaleźć i wytypować do dalszych badań. Takie wykorzystanie dronów wspiera pierwszy etap poszukiwań zwłok – prospekcję terenową, której celem głównym jest „ujawnienie miejsca depozycji zwłok bądź szczątków ludzkich, poprzez obserwację wyznaczników środowiskowych” (Dobrzański, 2013, s. 19).

Bezzałogowe statki powietrzne zastosowane w śledztwach podejmowanych po latach umożliwiają ponadto wizualizację miejsca zdarzenia i uwzględnienie przemian topograficznych, które zaszły na przestrzeni kilku bądź kilkunastu lat, a które nie mają związku z ukrytymi zwłokami ludzkimi. Drony mogą zostać wyposażone w dodatkowe instrumenty rejestrujące, np. lotniczy skaner laserowy, kamerę termowizyjną lub z filtrem podczerwieni. Podczas ponownej analizy przebiegu zdarzenia i próby jego rekonstrukcji dokumentacja z tzw. lotu ptaka jest dodatkowym materiałem uzupełniającym, który pozwala na spojrzenie na sprawę z jeszcze jednej perspektywy.

Georadar

Narzędziem zdecydowanie częściej wybieranym przez śledczych z Archiwum X jest georadar (ang. *GPR – Ground Penetrating Radar*) (ryc. 4). Związane jest to z podejmowaniem przez nich spraw, w których w wyniku działań sprawców polegających na zacieraniu (ukryciu) wszelkich śladów nie udaje się odnaleźć ciała. Georadar zalicza się do grupy urządzeń

wykorzystujących aktywne geofizyczne metody prospekcji, których głównym założeniem funkcjonowania jest rejestracja anomalii geologicznych. Należy przez nie rozumieć odstępstwa od normalnych właściwości gleby takich jak oporność elektryczna, przewodnictwo elektryczne czy właściwości magnetyczne (Ruffel, McKinley, 2005). Cechą charakterystyczną metod (podobnie jak w przypadku skaningu laserowego 3D) jest bezinwazyjność, czyli możliwość wykrycia i wstępnego rozpoznania badanego stanowiska bez jego rozkopania.

Zestaw do pomiarów georadarowych składa się z anteny nadawczej i odbiorczej, jednostki centralnej oraz monitora. Zasada działania przyrządu polega na wysyłaniu przez nadajnik krótkich impulsów elektromagnetycznych w kierunku ziemi, które po natrafieniu pod jej powierzchnią na zróżnicowane materiały są odbijane i przechwytywane przez odbiornik. Następnie za pośrednictwem jednostki centralnej tworzy się obraz falowy (echogram) wyświetlany na monitorze. Najbardziej wyraźne różnice widoczne są w miejscu styku poszczególnych obiektów (Dobrzański, 2013). Otrzymany obraz falowy jest odzwierciedleniem budowy ośrodka geologicznego i znajdujących się w nim obiektów (Karczewski i in., 2011).

W przypadku tej metody kluczowe jest ustalenie jak największej liczby informacji przydatnych do określenia obszarów stanowiących potencjalnie miejsce ukrycia ciała. Najważniejsze są źródła osobowe – zeznania świadków lub sprawcy (w sytuacji kiedy współpracuje z organami ścigania, ale nie jest w stanie wskazać dokładnego miejsca zakopania zwłok) – jednak pewne ustalenia można poczynić np. na podstawie zapisów z monitoringu. Do istotnych zadań przygotowujących do czynności użycia georadaru należą ustalenie budowy geologicznej gruntu oraz oszacowanie prawdopodobieństwa występowania innych podziemnych elementów infrastruktury. Warto określić również przypuszczalny stopień rozkładu szczątków, gdyż może to w znacznym stopniu ułatwić interpretację echogramu (Mazurek, Tomecka-Suchoń, 2013). Odpowiedni zakres wiedzy na temat badanego miejsca ułatwia właściwy dobór anten i parametrów pomiarowych. Głębokość i rozdzielczość pomiarów regulowana jest przez zakres częstotliwości anteny nadawczej. Na przykład anteny o niskich częstotliwościach (od 20 MHz do 300 MHz) służą badaniu głęboko zalegających warstw litologicznych, ale cechują się małą dokładnością. Z kolei do odnajdywania struktur o bardzo małych rozmiarach, lecz na niewielkiej głębokości, najlepiej sprawdzają się te o najwyższej częstotliwości pracy (ok. 2000 MHz). Najbardziej uniwersalne i najszerzej wykorzystywane w archeologii sądowej są anteny o częstotliwości 500 MHz, które umożliwiają penetrację do 5 metrów i wykrycie struktur o niewielkich rozmiarach. Takie właściwości pozwalają np. na wykrycie jamy grobowej wielkości ponad 1 metra i głębokości od 1,2 do 18 metrów (Konczewski, 2013).



Ryc. 4. Georadar FINDAR firmy Sensors & Software przeznaczony do badań kryminalistycznych.

Użycie metody georadarowej pozwala stwierdzić między innymi obecność infrastruktury podziemnej, istnienie pustych pomieszczeń i korytarzy podziemnych, a także naruszenia struktury warstw przypowierzchniowych. Jeżeli taka obserwacja zostanie potwierdzona, zasadne jest poddanie miejsca dalszym badaniom (Stojer-Polańska i in., 2015). Georadar umożliwia ponadto badanie powierzchni poziomych i pionowych, nawet w niewielkich pomieszczeniach, a zatem prześwietlanie struktur ścian, w których mogą się znajdować zabetonowane zwłoki, skrytki lub zamurowane pomieszczenia. Dzięki zastosowaniu tej metody przy odpowiedniej wiedzy i doświadczeniu operatora obsługującego urządzenia można znacznie skrócić czas poszukiwań i ograniczyć obszar ingerencji w miejscu badań.

Z rozmów przeprowadzonych z przedstawicielami wybranych Zespołów ds. Przepięstw Niewykrytych oraz z dostępnych informacji wynika, że w sprawach, którymi się oni zajmowali, niejednokrotnie wykorzystywali georadar na różnych etapach zaawansowania działań wykrywczych. Zdarza się, że funkcjonariuszom udaje się dość precyzyjnie określić miejsce ukrycia ciała, a georadar szybko potwierdza ich wersję. Tak było w przypadku śledczych z garnizonu gdańskiego, którzy podjęli się próby rozwikłania tajemniczego zaginięcia 40-letniej Grażyny Ż. z Rumi. Po analizie akt szybko przyjęli wersję, że kobieta nie żyje, a jej śmierć nastąpiła prawdopodobnie w wyniku działań trzecich. Funkcjonariusze rozpoczęli przesłuchania osób, które twierdziły, że zaginiona dobrowolnie nie opuściłaby domu rodzinnego, porzucając tym samym swoje dziecko. Dodatkowo wyszło na jaw, że w rodzinie dochodziło do aktów przemocy. Kolejne czynności skierowały zainteresowanie na męża, który, początkowo bardzo zaangażowany w poszukiwania żony, po czasie zupełnie przestał interesować się jej zniknięciem. Dzięki współpracy z Prokuraturą Rejonową w Wejherowie udało się wszcząć śledztwo na podstawie art. 189 § 1 kodeksu karnego (Dz.U. 1997

Nr 88, poz. 553 z późn. zm.) w sprawie pozbawienia wolności poszkodowanej. Organ procesowy, mając otwartą drogę do przeprowadzenia czynności procesowych oraz rzetelny materiał dowodowy, wydał postanowienie dotyczące przeszukania posesji i domu, w którym zaginiona mieszkała wraz z małżonkiem. Funkcjonariusze przybyli na miejsce wraz z biegłym z zakresu badań terenowych i biegłym z dziedziny medycyny sądowej. Georadar wskazał charakterystyczną anomalię w przydomowym ogródku. Okazało się, że to szkielet poszukiwanej kobiety. Jak ustalono, sprawca wrzucił ciało do wykopanego przez siebie dołu, a następnie przykrył je wapnem, betonowymi płytami i około 15–20-centymetrową warstwą ziemi.

Niejednokrotnie badania geologiczne na użytek kryminalistyki nie przynoszą zamierzonego efektu. Bywa bowiem tak, że śledczy na podstawie zebranych informacji mogą tylko bardzo ogólnie wskazać obszar poszukiwań, który ma zostać sprawdzony przy zastosowaniu metody georadarowej. Na końcowy rezultat wpływ mają ponadto miejsce i sposób ukrycia zwłok. Jak wskazuje Marek Lisowicz, jeśli ciało zostało zakopane płytko i na obszarze zamieszkanym przez zwierzęta leśne, może zostać przez nie odkopane i zjedzone (<http://katowice.wyborcza.pl/katowice/1,35063,20126253,po-10-latach-prokuratura-i-biegly-ponownie-beda-szukac-ciala.html>).

W świetle powyższego rolę, jaką w rozwiązywaniu spraw niewykrytych odgrywa wywodząca się z archeologii metoda geologicznego obrazowania anomalii występującej w badanej strukturze, można uznać za znaczącą. Znajduje ona wyjątkowe uznanie u przedstawicieli organów ścigania. Trzeba jednakże mieć na uwadze, iż o powodzeniu decyduje kwestia pozyskania szczegółowych informacji zawężających obszar rejestracji. Natomiast jeśli nawet poszukiwane w danym miejscu zwłoki nie zostaną ujawnione, to dla śledczych z Archiwum X może być to też wskazówka, która przynajmniej przyspieszy weryfikację



Ryc. 5. Przykładowy model pojazdu typu ROV – Video Ray Pro 3 XEGTO wraz z oprzyrządowaniem.

hipotez i poszukiwanie innego rozwiązania sprawy z przeszłości.

Sonary do poszukiwania i wykrywania celów podwodnych

Analizujący przestępstwa niewykryte funkcjonariusze z Archiwów X w wielu przypadkach mają do czynienia ze sprawami, w których brakuje podstawowego dowodu – ciała ofiary (o czym już wspomniano). Miejscem, które sprawcy często wybierają, by ukryć zwłoki lub przedmioty pochodzące z przestępstwa, są zbiorniki wodne. Decydując się na takie działanie, wierzą, że w ten sposób uda im się uniknąć odpowiedzialności karnej. Dobrze zaplanowana zbrodnia zakończona wrzuceniem ciała do wody rzeczywiście może stanowić spore utrudnienie dla organów ścigania. W celu trwałego ukrycia zwłok sprawcy zwykle obciążają je ciężkimi przedmiotami – odważnikami, betonowymi bloczkami, kamieniami (<http://www.zielona-gora.pov.gov.pl/index.php?id=36&ida=3820>). Prawdopodobieństwo wypłynięcia zwłok jest wówczas bliskie zera, a brak wystarczającej wiedzy na temat zdarzenia powoduje, że tylko przypadek może sprawić, iż zostaną one wykryte.

Zdarzają się również sytuacje ponownego badania akwenu w celu stwierdzenia obecności przedmiotów mogących mieć związek ze zdarzeniem (np. narzędzia zbrodni). Po raz kolejny można skonstatować, iż klucz do rozwiązania niewyjaśnionej zagadki leży na styku dwóch płaszczyzn. Pierwsza z nich to wyłożona praca analityczna z aktami sprawy, poparta czynnościami operacyjnymi mającymi na celu ukierunkowanie poszukiwań na konkretnie wskazany obszar, druga zaś – szerokie spektrum nowoczesnych narzędzi przeznaczonych dla techniki kryminalistycznej, które te poszukiwania mają umożliwić lub wesprzeć. Przydatne w tym zakresie są sonary, które reprezentują grupę urządzeń służących wykrywaniu obiektów podwodnych. Mimo iż wymienione narzędzia stosowane są od dawna, to dopiero współcześnie rozwinięte systemy pozwalają wykryć zatopione ciała i drobne przedmioty.

W ogólnym zarysie działanie sonaru opiera się na: „obliczeniu czasu, w jakim dźwięk wysłany z przetwornika dochodzi do dna morskiego i powraca do odbornika umieszczonego na kadłubie jednostki pływającej. Uzyskany czas jest następnie wykorzystywany do określenia odległości dzielącej przetwornik od miejsca odbicia sygnału” (Grabiec, 2004, s. 57). Wynik jest przetwarzany i wyświetlany na ekranie w postaci ciągłej linii na wyświetlaczu, odwzorowującym linię dna oraz każdy obiekt umiejscowiony pomiędzy powierzchnią a dnem. Wśród modeli wykorzystywanych do poszukiwań zwłok ludzkich wymienia się sonar boczny holowany, sonar skanujący opuszczany na dno oraz sonar skanujący zintegrowany z pojazdem podwodnym.

Najbardziej innowacyjną grupę urządzeń stanowią te ostatnie. Pojazdy typu ROV (ang. *Remotely*

Operated Vehicles) to zdalnie sterowane bezzałogowe jednostki pływające, zdolne do zanurzania się i przebywania pod powierzchnią wody (ryc. 5). Roboty pełnią funkcję platformy wyposażonej w sonar oraz kamerę (lub kamery) służącą wizualizacji obiektu po jego namierzeniu. Ze względu na mobilność, wielozadaniowość i uniwersalność to instrumenty coraz częściej stosowane w działaniach poszukiwawczych. Mogą pracować w wodzie zanieczyszczonej i skażonej oraz w trudnych warunkach hydrometeorologicznych, umożliwiają bieżący monitoring efektów pracy nurków pod wodą, a nawet zastępują ich w wykonywaniu niektórych czynności. Dzięki umieszczeniu dodatkowego narzędzia mechanicznego sonar może być pomocny przy wydobywaniu ciała i ograniczyć do minimum kontakt nurka ze zwłokami (Narel, 2015).

Podobnie jak w badaniach geologicznych, zastosowanie sonaru również wymaga wcześniejszego przygotowania w formie zaplanowania działań i rozpoznania terenowego badanego obszaru. Jak podaje Zenon Markowski, na wstępie należy ustalić kilka zasadniczych kwestii, które pozwolą uniknąć potencjalnych rozczarowań. Jedną z ważniejszych jest uzasadnione podejrzenie, że zwłoki znajdują się w danym zbiorniku. Przy analizie umorzonych przestępstw nie jest to takie oczywiste, zwykle bowiem brak jest pewności, że poszukiwania przyniosą zamierzony efekt. Dobierając typ sonaru oraz jego optymalne parametry, winno się uzyskać jak największą wiedzę na temat szukanego obiektu. Niewielka powierzchnia i słaba zdolność do odbicia echa akustycznego znaczenie utrudniają poszukiwania, lecz szczególnym wyzwaniem jest badanie zbiornika w celu znalezienia jakichkolwiek dowodów po kilku lub kilkunastu latach od popełnienia zbrodni. Zwłoki przemieszczają się wraz z prądem wody, a w niesprzyjających warunkach przyspieszają procesy rozkładu. Jak wskazuje praktyka, niektóre przedmioty, jakie mogą się znajdować przy zwłokach, mają lepsze właściwości pozwalające odbijać fale ultradźwiękowe, tym bardziej zatem należy dążyć do ustalenia ostatniego znanego wyglądu zaginionego (Narel, 2015).

Zaplanowanie programu prac terenowych uzależnione jest od wielkości obszaru poszukiwań i charakterystyki badanego akwenu. Należy uwzględnić jego fizyczne granice, kierunek wiatru, poziom wody, występujące prądy oraz ich kierunki. Niezbędne ponadto jest ustalenie głębokości akwenu oraz topografii dna, co pozwoli na dobór odpowiedniego rodzaju urządzenia. Inaczej przebiegać będzie praca na płaskim i mulistym dnie, gdzie stosunkowo łatwo wykryć ciało, a inaczej, jeśli dno jest nierówne i pokryte skałami, pniami drzew i innymi zalegającymi przedmiotami.

Zespoły ds. Przestępstw Niewykrytych przy okazji badania starych spraw współpracują z grupami pływaczek z jednostek mających na wyposażeniu specjalistyczny sprzęt wykorzystywany do eksploracji obszarów podwodnych, lecz oczywiście tylko wtedy,

gdy jest to konieczne dla zweryfikowania założonej wersji kryminalistycznej lub pozyskania nowych dowodów w śledztwie. Przykładem takiej sprawy, która zakończyła się znalezieniem zwłok w akwenu, jest zaginięcie 25-letniego Łukasza Ł. Mężczyzna ostatni raz był widziany na jednej ze stacji paliw w Gniewie, gdzie tankował samochód. Początkowo sprawą zajęli się funkcjonariusze z jednostek rejonowych, którzy zdecydowali się na przeszukanie przy pomocy płetwonurków dna Wisły w miejscu przeprawy promowej w Gniewie. Ze względu na bardzo słabą widoczność i duże zamulenie działania nie przyniosły skutku. Po ponad trzech latach od zaginięcia sprawę przejęli śledczy z Archiwum X Wydziału Dochodzeniowo-Śledczego KWP Gdańsk, którzy po zapoznaniu się z wszelkimi zebranymi dotychczas materiałami i nawiązaniu współpracy z Prokuraturą Okręgową w Gdańsku zaplanowali czynności procesowe, a wśród nich przewidziano ponowne przeszukanie badanego wcześniej obszaru rzeki z zastosowaniem najnowocześniejszego dostępnego sonaru. Tym razem natrafiono na pokryte grubą warstwą mułu auto, którego zauważenie nie byłoby możliwe bez specjalistycznego oprzyrządowania. W środku znaleziono szczątki należące do zaginionego. Niestety, pomimo licznych przesłuchań w trakcie prowadzonego śledztwa postępowanie ostatecznie umorzono ze względu na brak znamion czynu zabronionego i niemożność potwierdzenia żadnej z założonych wersji.

Nowoczesne metody w identyfikacji osób

W śledztwach podejmowanych po latach, w których upływający czas nie jest sprzymierzeńcem organów ścigania, szuka się wszelkich dowodów mogących mieć wpływ na pomyślne zakończenie sprawy. Szczególnie pożądane są jednak te, na podstawie których można potwierdzić tożsamość osoby oraz udowodnić z prawdopodobieństwem graniczącym z pewnością, że ślad zabezpieczony niegdyś na miejscu zdarzenia pochodzi od konkretnej, wytypowanej przez policję osoby. Za bardzo cenne funkcjonariusze uznają ślady biologiczne i daktyloskopijne, umożliwiają one bowiem identyfikację indywidualną osoby. Najnowsze osiągnięcia w dziedzinie genetyki sądowej i badań daktyloskopijnych inspirowanych śledczych do ponownej analizy dowodów z akt umorzonych postępowań. Dynamiczny rozwój zwłaszcza pierwszej z wymienionych dyscyplin zdumiewa i nie dziwi fakt uznawania analizy DNA za metodę identyfikacji kryminalistycznej o najwyższej przydatności.

Szerokie spektrum zastosowań nowoczesnych metod analizy DNA prowadzi do wniosku, że hegemonia genetyki w kryminalistyce nieprędko zostanie przerwana. Obecnie biegli dysponują zestawem różnorodnych narzędzi, które dobierane są w zależności od potrzeb do konkretnego przypadku. Zatem oprócz markerów typu STR (ang. *Short Tandem Repeat*) bada się między innymi markery typu SNP (ang. *Single*

Nucleotide Polimorphism), polimorfizm DNA mitochondrialnego, a nawet markery służące predykcji cech wyglądu zewnętrznego i pochodzenia biogeograficznego. Prowadzone są ponadto badania nad markerami RNA oraz analizą stopnia metylacji DNA (Branicki, Kupiec, 2017).

Trzeba jednak pamiętać, że na wynik ekspertyzy kryminalistycznej zasadniczy wpływ ma jakość przekazanego do badań materiału – jest to zasada bezwyjątkowa. Wobec powyższego należy odnieść się w tym miejscu do tak istotnej kwestii, jaką jest zabezpieczanie śladów kryminalistycznych na miejscu zdarzenia. Biorąc pod uwagę przestępstwa znajdujące się w zakresie zainteresowań policyjnych Archiwów X, jako granicę można wyznaczyć rok 1987 (zbrodnie popełnione w tym czasie są obecnie na granicy przedawnienia). Oznacza to dwa lata przed wydaniem pierwszej opinii z zakresu badań genetycznych w naszym kraju i długi czas przed upowszechnieniem się wiedzy na temat możliwości identyfikacji człowieka na podstawie DNA. Jeszcze na początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku technicy kryminalistyki nie mieli wystarczającej wiedzy o wszystkich wymogach, jakie należy spełnić podczas zabezpieczania materiału biologicznego, który na dalszym etapie postępowania mógł być przedmiotem genetycznych badań identyfikacyjnych przeprowadzanych w ramach ekspertyzy biegłego. Na jakość i liczbę zabezpieczonych śladów negatywny wpływ mógł mieć także brak należytej staranności członków grup oględzinowych. Piotr Girdwoy jest zdania, iż: „Nie ma zbrodni doskonałej, są tylko niedoskonali śledczy, przeoczenia, niedopatrzienia, niechlujstwo” (<https://www.wprost.pl/tygodnik/10012576/Zbrodnia-i-kara-Jak-pracuja-policjanci-z-Archiwum-X.html>). Na kwestię postępowania z materiałem dowodowym zarówno na etapie czynności realizowanych w ramach kryminalistycznego badania miejsca zdarzenia (w szczególności zaś oględzin), jak i w toku dalszych czynności należy patrzeć perspektywicznie, tzn. tak, by wykorzystanie zabezpieczanego materiału dowodowego było możliwe (gdy taka potrzeba zaistnieje) w przyszłości, wraz z pojawieniem się kolejnych nowych metod badawczych. Jeśli nawet aktualne możliwości metod identyfikacji kryminalistycznej bądź zasoby baz kryminalistycznych okażą się niewystarczające, to z potencjału informacyjnego, jaki tkwi w dowodach rzeczowych, które prawidłowo zabezpieczono i przechowywano, być może uda się skorzystać po latach, przynajmniej w przypadku niektórych śladów, upływ czasu bowiem nie zawsze jest tu sprzymierzeńcem (Zubańska, 2016).

Rozwój nauki i technologii, co podkreślano już kilka razy, spowodował, iż wykorzystanie narzędzi kryminalistycznych w postaci baz danych ma znaczący wpływ na prowadzone postępowania karne, również te z archiwalnych pótek. W konsekwencji za moment przełomowy – z punktu widzenia czynności wykrywczych – można uznać wdrożenie do praktyki kryminalistycznej

Automatycznego Systemu Identyfikacji Daktyloskopijnej (ang. *Automated Fingerprint Identification System*, AFIS) w roku 2000 i Bazy Danych DNA siedem lat później. W dniu 23 kwietnia 2007 r. polski zbiór danych DNA został zarejestrowany w jawnym rejestrze zbiorów danych osobowych, prowadzonym przez GIODO. Administratorem przedmiotowego zbioru jest, w rozumieniu ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych, Komendant Główny Policji (Jurga, Mondzelewski, 2017). Wspomniana baza danych DNA znajduje się w Zakładzie Biologii Centralnego Laboratorium Kryminalistycznego Policji, prowadzona jest na podstawie art. 1 ust. 2 pkt 10 ustawy o Policji (Dz. Urz. KGP nr 30 z 1990 r., poz. 179 z późn. zm.) i służy łączeniu profili znajdujących się w systemie z profilami śladów zabezpieczonych podczas oględzin miejsc zdarzeń lub łączeniu śladów z różnych miejsc zdarzeń. Narzędzie to umożliwia ponadto ustalanie tożsamości NN zwłok i nieznanymi osobami oraz wspiera organy prowadzące czynności poszukiwawcze w sprawach zaginięć.

Oto jeden z przykładów wskazujący na przydatność kryminalistycznej bazy danych, do której sięgnęli śledczy z Zespołu ds. Przepędzania Niewykrytych KWP w Szczecinie. W 1999 r. w Gryfinie ze szczególnym okrucieństwem została zgwałcona i pozbawiona życia kobieta. W wyniku przeszukania Bazy Danych DNA i porównania z profilem NN śladu zabezpieczonego do tej sprawy (materiał zabezpieczono z pośmiertnego ugrzyżenia na ciele ofiary) wytypowano osobę zarejestrowaną w 2008 r. przez Komendę Powiatową Policji w Gryfinie w związku z kradzieżą z włamaniem. Wytypowana w bazie osoba okazała się sąsiadem ofiary i, jak później ustalono, również jej zabójcą.

Równie użyteczne jak baza danych DNA jest inne narzędzie techniki kryminalistycznej, a mianowicie wspomniany już Automatyczny System Identyfikacji Daktyloskopijnej (AFIS). Funkcjonariusze z Archiwum X podczas analizowania materiału dowodowego w aktach sprawy przy pomocy biegłych z policyjnego laboratorium kryminalistycznego typują, które ze śladów nadają się do porównania z zarejestrowanymi w bazie rekordami. AFIS jest narzędziem pozaprocesowym i ustalenia dokonane na podstawie przeszukań w systemie stanowią wyłączną informację, jednakże zarówno pozytywny (określany terminem HIT), jak i negatywny wynik sprawdzenia w określony sposób determinuje dalsze czynności w ramach prowadzonego postępowania. Uzyskanie pozytywnego wyniku sprawdzenia często staje się punktem wyjścia do ustalenia (a w konsekwencji zatrzymania) osoby mogącej mieć związek z danym przestępstwem. Od śledczych zależy, w jaki sposób będzie wykorzystana otrzymana informacja. Z pewnością musi być ona przekształcona w procesowy materiał dowodowy (Zubańska, 2016). Warto przytoczyć stosowny przykład również w odniesieniu do tego narzędzia kryminalistycznego. W 1984 r. doszło do zabójstwa mieszkanki gminy Dobre Miasto.

W wyniku przeprowadzonych czynności wykazano, że przyczyną śmierci kobiety były między innymi obrażenia brzucha i klatki piersiowej; zabezpieczone zostały ponadto ślady linii papilarnych. Pomimo sprawnych działań śledczych sprawcy nie udało się wykryć, a śledztwo umorzono. Po latach policjanci z olsztyńskiego Archiwum X ponownie przeanalizowali materiały z prowadzonego wówczas postępowania. Sprawdzili zabezpieczone ślady linii papilarnych w systemie AFIS i przeszukanie to zakończyło się wynikiem pozytywnym. W efekcie śledczym udało się wytypować osobę powiązaną z tym przestępstwem. Nastąpił przełom w sprawie, funkcjonariusze mogli bowiem skierować dalsze czynności wyłącznie na 47-letniego wówczas Zbigniewa N. Przeanalizowano wszystkie postępowania, w których przewijał się ten mężczyzna. Okazało się, że był już karany za rozbój, kradzież i udział w bójce. Skazywano go również za kierowanie rowerem pod wpływem alkoholu. Policjanci nie mieli problemu z ustaleniem miejsca pobytu mężczyzny; odbywał on bowiem karę jednego roku pozbawienia wolności w Areszcie Śledczym w Olsztynie właśnie za przestępstwa drogowe. Podczas przesłuchania Zbigniew N. usłyszał zarzut i przyznał się do popełnienia wspomnianego przestępstwa. W rezultacie uznano go za winnego i skazano na 15 lat pozbawienia wolności. Sprawiedliwość osiągnięta sprawcę po ponad 25 latach od popełnienia zbrodni.

Reasumując powyższy wątek, warto podkreślić, że zarówno system AFIS, jak i Baza Danych DNA są pozaprocesowymi źródłami informacji, jednakże dzięki nim znacznie wzrosła efektywność typowania sprawców przestępstw, m.in. tych pozostających w zainteresowaniu śledczym z Archiwum X (Zubańska, 2016).

Wnioski – synergia działań kluczem do sukcesu

Kończąc niniejsze rozważania, warto wrócić do pytania postawionego na początku: czy wpływ nowoczesnych technologii na rozwiązywanie spraw niewykrytych jest decydujący? Odpowiedź nie będzie jednoznaczna, wszak każdorazowo proces dochodzenia do prawdy o zdarzeniu przebiega inaczej i jest uzależniony od wielu czynników, o których napisano. Trzeba pamiętać, że to człowiek analizuje materiał dowodowy, zarządza badaniem w ramach ekspertyzy, wydaje opinie, określa kierunek prowadzonych działań. To działania śledczych, biegłych przyczyniają się do wyjaśnienia sprawy, a nowoczesne metody stanowią „tylko” atrybut w ich rękach. Niektóre z umorzonych postępowań udało się wznowić lub podjąć na nowo głównie na podstawie osobowych źródeł dowodowych. Równocześnie nowoczesne narzędzia i metody są dla śledczych istotnym wsparciem, w sposób pośredni wpływają na kierunek podejmowanych decyzji o wykonaniu określonych czynności. Stanowią one przy tym wizytówkę osiągnięć współczesnej nauki, wyznaczając jednocześnie granicę jej aktualnych możliwości. Jak już wspomniano, bez ich zastosowania trudno

byłoby dowieść prawdy, zwłaszcza po upływie kilkunastu lub kilkudziesięciu lat od popełnienia zbrodni. W kontekście adaptacji nowych metod i technik na użytek policyjnych Archiwów X na uwagę szczególnie zasługuje ich przydatność na różnych etapach śledztwa. Na przykład porównanie profilu genetycznego wyizolowanego z materiału biologicznego zabezpieczonego w toku oględzin z profilami w bazie danych DNA w przypadku wystąpienia zgodności może wytypować osobę już w początkowej fazie prowadzonej analizy. Z kolei poszukiwania georadarem lub sonarem umożliwiają wskazanie miejsca ukrycia zwłok ludzkich lub przedmiotów pochodzących z przestępstwa. Wreszcie wyniki niektórych badań identyfikacyjnych pozwalają potwierdzić tożsamość ofiary lub sprawcy zbrodni. Podkreślić raz jeszcze należy, iż podczas rozmów przeprowadzonych z funkcjonariuszami Zespołów ds. Przestępstw Niewykrytych zgodnie uznawali oni konieczność stosowania nowoczesnych rozwiązań za jeden z kierunków podejmowanych działań.

Bez wątpienia prawnicy powinni szukać wsparcia w zasobach wiedzy pomostowej, mając jednocześnie na uwadze fakt – jak uważa J. Gurgul – iż zeznania i wyjaśnienia stanowią wciąż lwią część podstaw wyrokowania (Gurgul, 2012). Powyższe rozważania potwierdzają wyrażoną już refleksję, iż najlepsze efekty w postaci kolejnych rozwiązanych spraw z archiwalnych pól można osiągnąć dzięki połączeniu arcytrudnej i żmudnej pracy śledczych z Archiwum X z wykorzystaniem możliwości dostępnych technologii, nie bez znaczenia jest również współpraca techników kryminalistyki, biegłych oraz procesualistów z przedstawicielami nauk technicznych i przyrodniczych. Dlatego też nie należy umniejszać roli żadnego z elementów składowych procesu zmierzającego do wykrycia sprawcy, ale raczej dążyć do ciągłego doskonalenia funkcjonariuszy (w sposób pośredni lub bezpośredni), jak i wzbogacania arsenału metod i środków techniki kryminalistycznej, które poszerzają granice poznania rzeczywistości. To z kolei prowadzi do stopniowej eliminacji z kryminalistyki tzw. białych plam. Trzeba mieć świadomość, iż potknięcia organów procesowych w sprawach zarówno o dużym ciężarze gatunkowym, jak i tych na pozór drobnych, niemedialnych, a społecznie dolegliwych, narażają na szwank dobro wymiaru sprawiedliwości. Instytucja Archiwum X powinna się przyczyniać do realizacji dewizy *suum cuique* (Gurgul, 2012). Innymi jeszcze słowy – żadna zbrodnia nie powinna pozostać bez kary; sprawca stale powinien się bać.

Źródła rycin:

Rycina 1: autorzy

Rycina 2: <http://www.archiexpo.co>

Rycina 3: <https://aeromind.pl>

Rycina 4: <http://www.mansls.com>

Rycina 5: <http://topdivingshop.com>

Bibliografia

1. Branicki, W., Kupiec, T. (2017). Ekspertyza genetyczna. W: M. Kała, D. Wilk, J. Wójcikiewicz (red.), *Ekspertyza sądowa. Zagadnienia wybrane* (s. 229–259). Warszawa: Wydawnictwo Wolters Kluwer.
2. Buck, U., Kneubuehl, B., Näther, S., Albertini, N., Schmidt, L., Thali, M. (2011). 3D bloodstain pattern analysis: Ballistic reconstruction of the trajectories of blood drops and determination of the centres of origin of the bloodstains. *Forensic Science International*, 206 (1–3).
3. Dobrzański, K. (2013). *Wykorzystanie metod archeologicznych w kryminalistyce*. Niepublikowana praca magisterska napisana pod kierunkiem dr. hab. Macieja Trzcieskiego.
4. Grabiec, D. (2004). Środki hydroakustycznego wykrywania obiektów podwodnych i prezentacji hydrograficznych danych pomiarowych. *Polish Hyperbaric Research*, 1(9).
5. Gurgul, J. (2012). Sens czy bezsens wracania do starych spraw? *Problemy Kryminalistyki*, 277(3).
6. Hanausek, T. (1998). *Kryminalistyka – zarys systemu*. Kraków: Kantor Wydawniczy Zakamycze.
7. Herbowski, P. (2013). 50 lat badań poligraficznych w polskim procesie karnym. *Problemy Kryminalistyki*, 280(2).
8. Hofowko, E., Januszkiewicz, K., Bolewicki, P., Sitnik, R., Michoński, J. (2016). Application of multi-resolution 3D techniques in crime scene documentation with bloodstain pattern analysis. *Forensic Science International*, 267.
9. Hueske, E.E. (2016). *Practical Analysis and Reconstruction of Shooting Incidents, Second Edition*. Boca Raton: CRC Press.
10. Hunter, J., Cox, M. (2005). *Forensic Archaeology: Advances in Theory and Practice*. London–New York: Routledge.
11. Jurga, A., Mondzelewski, J. (2017). Funkcjonowanie bazy danych DNA w Polsce. *Problemy Kryminalistyki*, 297(3).
12. Karczewski, J., Ortyl, Ł., Pasternak, M. (2011). *Zarys metody georadarowej*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Górniczo-Hutniczej.
13. Konczewski, P. (2013). Archeologia sądowa w praktyce. W: M. Trzcieski (red.), *Archeologia sądowa w teorii i praktyce* (s. 113–188). Warszawa: Wydawnictwo Wolters Kluwer.

14. Kwiatkowska-Wójcikiewicz, V. (red.). (2010). *Kryminalistyka dla prawa. Prawo dla kryminalistyki* (s. 9–11). Toruń: Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa „Dom Organizatora”.
15. Liscio, E., Hayden, A., Moody, J. (2016). A comparison of the terrestrial laser scanner & total station for scene documentation. *Journal of the Association for Crime Scene Reconstruction*, 20.
16. Mazurek, E., Tomecka-Suchoń, S. (2013). Georadar w służbie prawa. *Wszechświat*, 114 (4–6).
17. Merkiś, J., Nykaza, A. (2016). Zastosowanie bezzałogowych statków powietrznych w kryminalistyce rozpoznawczej i wykrywczej. *Autobusy: Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 6.
18. Narel, M. (2015). Podwodne roboty – ROV (Remotely Operated Vehicles): praktyczne zastosowanie w działaniach PSP: możliwości i ograniczenia. *Przegląd Pożarniczy*, 2.
19. Ośka, R., Lisowicz, M. (2016). *Wyszukiwanie zapachu zwłok ludzkich*. Legionowo: Wydawnictwo Centrum Szkolenia Policji.
20. Pilecki, R. (2012). Zastosowania naziemnego skanera laserowego. *Czasopismo Techniczne Mechanika*, 9.
21. Ruffel, A., McKinley, J. (2005). Forensic geoscience: Applications of geology, geomorphology and geophysics to criminal investigations. *Earth-Science Reviews*, 69 (3–4).
22. Stojer-Polańska, J., Lisowicz, M. (2015). By nie szukać wiatru w polu. W: A. Gontarz, S. Kosiełliński (red.), *Rynek dronów w Polsce 2015. Księga popytu i podaży*. Warszawa: Instytut Mikromakro.
23. Stojer-Polańska, J., Lisowicz, M., Gołębiowski, J. (2015). Kryminalistyczne aspekty poszukiwania zwłok. *Problemy Kryminalistyki*, 289(3).
24. Tomaszewski, T. (2010). Ekspertyza DNA jako dowód naukowy. W: V. Kwiatkowska-Wójcikiewicz (red.), *Kryminalistyka dla prawa. Prawo dla kryminalistyki*. Toruń: Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa „Dom Organizatora”.
25. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (Dz. U. 1997 Nr 88, poz. 553 z późn. zm.).
26. Ustawa z dnia 6 kwietnia 1990 r. o Policji (Dz. Urz. KGp nr 30 z 1990 r., poz. 179 z późn. zm.).
27. Ustawa z dnia 30 maja 2008 r. o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej (Dz. U. 2008 Nr 116, poz. 730).
28. Waltoś, S., Hofmański, P. (2016). *Proces karny – zarys systemu*. Warszawa: Wydawnictwo Wolters Kluwer.
29. Wieczorek, T., Zubańska, M., Wiciak, K., Szymczak, M. (2015). Techniczne i prawne aspekty oględzin miejsca zdarzenia z wykorzystaniem skaningu 3D. W: J. Kosiński (red.), *Przebiegłość teleinformatyczna 2015* (s. 147–158). Szczepno: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Policji w Szczepnie.
30. Wojtasik, J. (2008). *AFIS, czyli Automatyczny System Identyfikacji Daktyloskopijnej*, <http://www.zielona-gora.gov.pl/index.php?id=36&ida=3405> [dostęp: lipiec 2017].
31. Zubańska, M. (2016). Nowoczesne narzędzia techniki kryminalistycznej a niewykryte przestępstwa sprzed lat – czy sprawcy powinni się bać? *Przegląd Policyjny*, 3(123).

Źródła internetowe

1. <http://www.brisbanetimes.com.au/queensland/marilyn-wallman-murder-cold-case-police-return-with-3d-laser-mapping-device-20160315-gnjuh1.html> [dostęp: listopad 2017].
2. <http://dictionary.cambridge.org/> [dostęp: lipiec 2017].
3. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/high-technology> [dostęp: grudzień 2017].
4. <http://katowice.wyborcza.pl/katowice/1,35063,20126253,po-10-latach-prokuratura-i-biegly-pownnie-beda-szukac-ciala.html> [dostęp: lipiec 2017].
5. http://www.mlive.com/news/kalamazoo/index.ssf/2015/09/jodi_parrack_homicide_resident.html [dostęp: listopad 2017].
6. <http://www.washingtontimes.com/news/2016/may/25/police-use-new-technology-in-pointers-cold-case/> [dostęp: listopad 2017].
7. <https://www.wprost.pl/tygodnik/10012576/Zbrodnia-i-kara-Jak-pracuja-policjanci-z-Archiwum-X.html> [dostęp: lipiec 2017].
8. <http://www.zielona-gora.gov.pl/index.php?id=36&ida=3820> [dostęp: lipiec 2017].