

## Aplikacja mobilna odpowiedzią na potrzeby sektora energetyki

### Studium przypadku

*Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej – Gliwice Sp. z o.o.*

## Mobile application is an answer to the power sector needs

### Case study

*Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej – Gliwice Sp. z o.o.*

INNERGO Systems Sp. z o.o. – firma zajmująca się projektowaniem systemów telekomunikacyjnych i teleinformatycznych, realizacją kompleksowych wdrożeń oraz późniejszą obsługą serwisową rozwiązań z tego obszaru – stworzyło kompleksowe rozwiązanie do zarządzania pracą elektromechaników dla *Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej – Gliwice Sp. z o.o.* Dzięki mobilnej aplikacji klient może całkowicie wyeliminować dokumentację papierową – raporty z wizyt technicznych u klientów końcowych. To pozwoliło na zwiększenie efektywności pracy Działu Automatyki z wykorzystaniem istniejącej hurtowni danych będącej w zasobach przedsiębiorstwa. Jednocześnie zoptymalizowano koszty oraz stworzono możliwość monitorowania zadań pracowników działu.

”

Klient potrzebował narzędzia, które wytrzyma stosunkowo trudne warunki pracy. Wymogiem nadrzędnym była możliwość pracy na baterii przez cały dzień, bez konieczności jej ładowania. Dodatkowo urządzenie musiało być odpowiednio zabezpieczone z opcją bezprzewodowego zarządzania. Zaproponowaliśmy iPady firmy Apple i oparliśmy nasze rozwiązania na platformie iOS, która daje możliwość stworzenia aplikacji na najwyższym poziomie, spełniającej wymagania bezpieczeństwa i wydajności

Wojciech Gargul  
INNERGO Systems Sp. z o.o.

Aplikacja została stworzona przez zespół składający się ze specjalistów pionu mobilnego INNERGO Systems oraz deweloperów z *Untitled Kingdom*. Prace zakładały napisanie programu od podstaw. Dzięki temu stworzono w pełni dopasowaną do potrzeb klienta aplikację mobilną, mającą za zadanie kreować oraz realizować zlecenia dla pracowników terenowych przedsiębiorstwa.

Na początku każdego dnia pracy jest przygotowywany harmonogram zleceń dla każdego pracownika Działu Automatyki. Zestawienie to widoczne jest na jego mobilnym koncie. Zlecenia zawierają informacje o kliencie firmy, u którego danego dnia ma pojawić się pracownik Działu Automatyki. Dostępne są tam także dane o samym urządzeniu znajdującym się u klienta końcowego (numer seryjny, wskaźniki i ustawienia), zakres zleconych prac oraz protokoły raportujące wykonanie zlecenia. W momencie, gdy spersonalizowane zlecenie jest zakończone, raport z prac wraz z dokumentacją fotograficzną wzbogaconą o notatkę głosową – podpisany przez pracownika oraz klienta – jest automatycznie i bezprzewodowo przesyłany do centrali firmy. Tam cały proces jest na bieżąco sprawdzany przez operatora nadzorującego wykonywane zlecenie. Po zatwierdzeniu zlecenia przez operatora trafia ono do bazy i jest archiwizowane cyfrowo. Jeżeli operator uzna, że zlecenie nie zostało wykonane w sposób prawidłowy, przekazuje tę informację pracownikowi, a ten – znajdując się cały czas u klienta – ma za zadanie niezwłocznie je poprawić.

„Dzięki tej aplikacji dostrzegamy rosnące zadowolenie klientów z naszej pracy i dostępu do pełnej transparentności końcowych raportów, kierowanych do naszych odbiorców. Dzięki uruchomieniu kontrolingu on-line w razie błędnego wykonania zlecenia nasz pracownik nie musi ponownie jechać do odbiorcy. Pozwala to zaoszczędzić czas, a w konsekwencji środki finansowe. Równocześnie zwiększana jest niezawodność służb technicznych działu.” – powiedział Krzysztof Szaliński, kierownik Działu AKP i Automatyki w *Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej – Gliwice Sp. z o.o.*

# Jak stworzyć aplikację mobilną dopasowaną do potrzeb klienta?

Rozmowa z Wojciechem Gargulem, Business Development Manager

w *INNERGO Systems Sp. z o.o.*

## Ile czasu *INNERGO Systems* potrzebowało na stworzenie aplikacji mobilnej uszytej na miarę potrzeb klienta?

Przy okazji rozmowy z klientem o nowoczesnych technologiach i efektywności pracy w dobie ery informacji zaproponowaliśmy rozwiązanie zwiększające jakość pracy Działu Automatyki. Okazało się, że również osoba z kierownictwa *Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej* w Gliwicach, z którą rozmawiałem, od pewnego czasu zastanawiała się nad wdrożeniem mobilnego rozwiązania usprawniającego pracę firmy. W ten sposób poznaliśmy potrzeby klienta w zakresie tego rozwiązania. Po kilku tygodniach przedstawiliśmy swoją wizję, a w sierpniu 2016 roku wspólnie rozpoczęliśmy pracę nad projektem.

## Jak przebiegały prace?

Każdego dnia nasi specjaliści i deweloperzy recenzowali delegowanym przez klienta pracownikom przebieg prac nad aplikacją. Konsultowali z nimi tworzone funkcjonalności oraz sugerowali dokonanie zmian w pierwotnej wizji. Każdy najdrobniejszy szczegół, taki jak rozmieszczenie przycisków w aplikacji, ich wielkość czy kolor, był konsultowany i na bieżąco testowany. Klient co kilka dni dostawał coraz bardziej rozbudowaną wersję programu do przetestowania i zatwierdzenia. Cały proces funkcjonował tak aż do opracowania finalnej wersji.

## Jakie możliwości daje aplikacja samemu pracownikowi poza tym, że za jej pośrednictwem rozpoczyna i kończy przypisane mu zlecenie, wysyła raport podsumowujący prace i dokumentację fotograficzną?

Przede wszystkim może wstrzymać zlecenie, informując operatora nadzorującego o powodach swojej decyzji. Może także przestać zdjęcia oraz film z prośbą o pomoc bądź zwrócić się z prośbą o zatwierdzenie sposobu wykonania zlecenia. Istnieje także możliwość pobrania wcześniejszej dokumentacji, jeżeli u danego klienta były już wykonywane jakies prace.

## Czy aplikacja działa w systemie off-line czy jedynie on-line?

Ze względu na charakter działalności klienta oraz infrastrukturę jego użytkowników końcowych, którzy liczniki ciepła mają w zdecydowanej większości zamontowane w podziemiach budynków, jednym z podstawowych wymogów było to, by aplikacja działała także w trybie off-line. W przypadku, gdy klient nie ma dostępu do bezprzewodowego internetu, aplikacja działa normalnie z tą różnicą, że wiadomości przesyłane przez pracow-

nika do operatora oraz raporty podsumowujące zlecenie są kolejkiwane i wysyłane automatycznie w momencie, gdy urządzenie nawiąże połączenie z siecią.

## Kiedy nastąpiło wdrożenie aplikacji u klienta?

W sierpniu 2016 roku rozpoczęliśmy faktyczne prace nad stworzeniem tego rozwiązania, a w marcu 2017 roku dokonaliśmy wdrożenia. Ze względu na to, że podjęliśmy razem z klientem decyzję o pracy w systemie programowania zwinnego, prace nad rozwiązaniem programowania kaskadowego trwały nieco dłużej niż gdybyśmy pracowali w systemie stałym.

## Dlaczego zatem zdecydowano się na wykorzystanie metody programowania zwinnego, tj. metody Agile?

Dlatego, że na początku programowania klient przedstawił nam tylko wstępną wizję tego, w jaki sposób aplikacja ma funkcjonować. Najważniejszym założeniem metody Agile jest obserwacja klienta i jego pomysłów, które wraz z postępem prac ewoluują. Dzięki wykorzystaniu tej metodyki mogliśmy stworzyć taką aplikację, która w stu procentach będzie odpowiadać klientowi.

## W jaki sposób aplikacja odpowiada na wyzwania związane z zabezpieczeniem danych osobowych?

Aplikacja pracuje w systemie szyfrowanego połączenia, a urządzenia są imiennie przypisane do użytkowników. Wszystkie dane poza tym, że są sprzętowo zaszyfrowane algorytmem AES 256, są także zabezpieczone hasłem dostępu. Łączność pomiędzy aplikacją a systemem wewnętrznym klienta jest prowadzona poprzez szyfrowany tunel VPN, a same urządzenia są zarządzane przez system MDM, umożliwiającą zablokowanie spersonalizowanego urządzenia i wykasowanie danych w nim zawartych. Z punktu widzenia bezpieczeństwa danych osobowych klientów końcowych nie bez znaczenia jest również to, że sama aplikacja działa na bazie platformy os, która gwarantuje najwyższe standardy ochrony. Każde urządzenie os łączy oprogramowanie, sprzęt i usługi zaprojektowane do współpracy, zapewniając użytkownikom maksymalne bezpieczeństwo i przejrzyste działanie. os chroni nie tylko urządzenie i jego dane w spoczynku, ale także cały ekosystem, w tym wszystko, co użytkownik wykonuje lokalnie, w sieciach oraz w kluczowych usługach internetowych. Apple stoi na straży bezpieczeństwa, dlatego w połączeniu z możliwościami zarządzania systemem MDM mamy pewność, że nasz ekosystem jest gotowy do pracy z wrażliwymi danymi.



# Dlaczego warto korzystać z możliwości technologicznych w przedsiębiorstwach energetycznych?

Rozmowa z Krzysztofem Szalińskim, kierownikiem Działu AKP i Automatyki

*Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej – Gliwice Sp. z o.o.*

## Zdecydował się Pan na stworzenie cyfrowego miejsca pracy dla pracowników zarządzanego przez Pana działu. Co było motywem Pańskiej decyzji?

Wraz z władzami spółki zdecydowaliśmy, że firma jest na takim etapie rozwoju, na którym dalsze podnoszenie jakości świadczonych usług nie jest możliwe bez implementacji dóbr ery cyfrowej i większej integracji członków zespołu. Stąd decyzja o konieczności wdrożenia aplikacji mobilnej, która wyprze dokumentację papierową, zastąpi ją elektroniczną, zmieni sposób organizacji pracy. Zarazem zwiększy kreatywność samych pracowników i wzmocni poczucie, że są niezwykle ważnymi członkami większego zespołu. Efektywność aplikacji w dużej mierze opiera się na programowym samodyscyplinowaniu i zaangażowaniu samych pracowników. To oni gromadzą bowiem dane o kliencie i dostępnej infrastrukturze odbiorcy czy atrybutach technicznych układów pomiarowo-rozliczeniowych ciepła systemowego. Wskazane informacje dodają do tworzonych w aplikacji raportów, które następnie są automatycznie przesyłane do centralnych rejestrów bazy. Równoległe poza danymi koniecznymi i obligatoryjnymi są również wprowadzane dane fakultatywne, doprecyzowujące pracę układu, czy uwagi pracownika będącego u odbiorcy ciepła. Im więcej takich danych wprowadzi technik, tym więcej danych będzie mógł wyczytać z bazy inny pracownik podczas realizacji kolejnej usługi dla tego samego klienta.

## Jakim potrzebom PEC Gliwice odpowiada aplikacja?

Przede wszystkim na potrzebę zapewnienia najwyższej jakości świadczonych przez naszą firmę usług. Ponadto na konieczność zwiększenia ilości gromadzonych danych o układach pomiarowo-rozliczeniowych oraz potrzebę natychmiastowego dostępu do danych telemetrycznych i dokumentacji technicznych urządzeń, znajdujących się u klienta. Mamy także dostęp do danych historycznych, informacji o układach pomiarowo-rozliczeniowych ciepła systemowego oraz praktycznie całkowicie wyeliminowaliśmy pomyłki, jakie zdarzały się podczas realizacji i raportowania dziennej pracy w systemie obiegu dokumentacji papierowej. Dzięki aplikacji nasz pracownik osiągnął pełną autonomię i możliwość natychmiastowego pobrania instrukcji danego urządzenia. Posiada także samokontrolę prawidłowego wykonania zleceń oraz możliwość zdalnej konsultacji podczas rozwiązywania problemów, jakie napotyka podczas pracy.

Dzięki temu usprawnił i wzmocnił się proces decyzyjny oraz skrócił się czas realizacji zadań, a powstałą różnicę wykorzystuje się w innych obszarach służbowych.

## Aplikacja jest oparta na systemie iOS. Co przeważało o takim wyborze?

Prowadziliśmy wewnątrz firmy zacięte dyskusje czy wystarczające jest oparcie aplikacji na systemie Android, czy może warto oprzeć rozwiązanie na systemie iOS. Ostatecznie zdecydowaliśmy się na system firmy Apple i z perspektywy tych kilku miesięcy, jakie dzieli nas od wdrożenia, z czystym sumieniem mogę stwierdzić, że to był znakomity wybór. System iOS z punktu widzenia bezpieczeństwa, sposobu centralnego zarządzania tabletami oraz oszczędności baterii jest bezkonkurencyjny. W dłuższym okresie przekłada się to na wymierne oszczędności finansowe. Patrząc z perspektywy inwestycji na kilka najbliższych lat, po prostu bardziej nam się opłaca działać na platformie Apple.

## Czy aplikacja spełnia wszystkie warunki, jakie określili Państwo, składając zamówienie?

Tak. Od samego początku wymagaliśmy, aby aplikacja pracowała w systemie off-line oraz umożliwiała pracownikowi terenowemu pobranie przygotowanego zlecenia, ściąganie protokołów do uzupełnienia, dodanie zdjęć i opisu zastanej sytuacji oraz dostępnej infrastruktury, a także wygenerowanie raportu, jego podpisanie i przesłanie do operatora. Wszystko to w postaci pozwalającej na szczegółowe uzupełnienie rejestrów bazy danych układów pomiarowo-rozliczeniowych klientów końcowych. Dodatkowo operator nadzorujący zlecenie musiał mieć możliwość dokonania weryfikacji pracy technika wykonującego zlecenie w trybie on-line, aby w przypadku wykrycia błędu odesłać zlecenie pracownikowi w celu nanieśnięcia niezbędnych poprawek. Wszystkie te wymogi zostały spełnione, a dodatkowo uzupełniono je o przydatne technologie, takie jak głosowe dodawanie komentarzy do zlecenia czy jednoczesną pracę na spersonalizowanym zleceniu przez więcej niż jednego pracownika. To dodatkowe funkcjonalności, których nie wymagaliśmy, ale zostały nam podpowiedziane przez specjalistów i deweloperów na etapie tworzenia aplikacji. Program umożliwia również nawiązanie połączenia z klientem końcowym w celu elektronicznego podpisania

raportu przez klienta. Jeżeli klient jest zainteresowany otrzymaniem raportu końcowego z wykonanego zlecenia wraz ze wszystkimi protokołami, bezpośrednio po zakończeniu zlecenia aplikacja przesyła mu te dane pod wskazany adres poczty elektronicznej.

### **Czy aplikacja zwiększyła wydajność pracy w Państwa firmie?**

Tak, i są to wyraźne zmiany. Wykonaliśmy testy prędkości i jakości pracy przy realizacji zadań: pracownicy kolejno wypełniali raporty ze zlecenia w formie papierowej i elektronicznej, przy użyciu nowej aplikacji. Efekty nie mogły być inne: zespół podejmujący pracę w środowisku cyfrowym skończył pracę o 10 minut szybciej. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że operujemy na liczbie ponad 3500 liczników ciepła, to czas i precyzja są szalenie ważne. Ale to jest tylko wierzchołek góry lodowej wartości dodanej, jaką niesie praca na aplikacji. Rozpisanie etapów opisujących cały proces realizacji zleceń pracy sprzed wdrożenia aplikacji wskazuje na problemy związane z wydrukiem zlecenia pracy na dany dzień, komponowaniem dodawanych zdjęć z telefonów komórkowych pracowników, planowaniem pracy, obrabianiem raportów końcowych czy poprawianiem błędów podczas ręcznego wypisywania druków. Do tego dochodzi wpisywanie danych układów pomiarowych do rejestrów centralnej hurtowni danych firmy, a także ponowne wizyty na układach pomiarowych. Nie wspominając o sytuacjach gremialnego skanowania dokumentów. To wszystko sprawia, że dzięki aplikacji wydajność całego procesu realizacji zleceń wzrosła o 10%. Krótko mówiąc, każdy pracownik w ciągu miesiąca wykona do 5 zleceń więcej lub przeznaczy zaoszczędzony czas na inne zadania, a ekip z technikami mobilnymi mamy 13. To wszystko, o czym wspominałem, wprowadziło nas w zupełnie inny wymiar zarządzania pracownikami i ich aktywnością, a po trzech miesiącach od wdrożenia nie wyobrażam sobie powrotu do metod analogowych.

### **Czy pracownicy są z tego zadowoleni?**

Tak, zdecydowanie. Mimo że wykonują każdego dnia więcej zleceń, mają świadomość, że im więcej energii włożą w kompleksowe uzupełnienie danych o układzie pomiarowym, tym

mniej pracy będą musieli włożyć, gdy następnym razem pojawią się u klienta. Ogromną zaletą aplikacji jest to, że jest prosta w obsłudze, wręcz intuicyjna. Pracownik jest „prowadzony za rękę” do celu i jest w stanie od razu, nawet bez zapoznania się z instrukcją obsługi, wykorzystywać wszystkie jej funkcjonalności. Wymienione argumenty to realne korzyści dla pracowników i kierownictwa firmy, które wpływają znacząco na pewność działań pracowników już od samego początku realizacji zlecenia, aż do jego końca.

### **Prace nad stworzeniem aplikacji były prowadzone metodą Agile. Czyja to była decyzja?**

Początkowo byliśmy sceptycznie nastawieni do tej metody, ponieważ nie mieliśmy z nią wcześniej styczności. Ostatecznie jednak daliśmy się do niej przekonać. Głównie dzięki rzeczowej argumentacji specjalistów *INNERGO Systems*. Nie żałujemy tego wyboru, chociaż muszę przyznać, że jest to bardzo wymagająca forma współpracy z kooperantem. Metoda programowania zwinnego umożliwia przeanalizowanie każdego detalu tworzonego rozwiązania ad hoc, dzięki czemu produkt końcowy jest lepszej jakości, a my od samego początku – chociażby podejmując decyzję o wyborze platformy iOS – postawiliśmy na najwyższą jakość. Notabene u podstaw programowania zwinnego leży proces ciągłego testowania poszczególnych kroków programowych i uważam, że bez tego nie osiągnęlibyśmy takiej jakości produktu końcowego.

### **Czy aplikacja zmieniła sposób zarządzania innymi działaniami firmy?**

Bez wątpliwości. Przed wdrożeniem aplikacji nie zdawaliśmy sobie sprawy, jak wiele czasu może zaoszczędzić cyfrowe gromadzenie danych oraz nowoczesne formy delegowania zadań i komunikacji pomiędzy pracownikami. Do tego dochodzi także elektroniczne monitorowanie wydajności pracy elektromechaników. Już kilka tygodni po wdrożeniu aplikacji zauważyliśmy pierwsze korzyści i odkrywamy kolejne obszary działalności przedsiębiorstwa, gdzie ta technologia będzie pomocna. Niech jako przykład posłuży możliwość wykorzystania aplikacji do planowania i realizacji przeglądów stacji wymienników ciepła.

## **Podsumowanie**

Opisany przykład pokazuje, jak ogromny wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa może mieć wykorzystanie innowacyjnych możliwości technologicznych w biznesie. Kluczem do sukcesu była jednak nie tylko technologia, ale w dużej mierze profesjonalne podejście do prowadzenia projektu oraz ścisła współpraca pomiędzy zleceniodawcą i wykonawcą. Metodologia Agile w ogromnym stopniu przyczyniła się do eliminowania błędów i wdrażania niezbędnych poprawek w czasie rzeczywistym.

Efektom tak prowadzonych działań jest w pełni funkcjonalna aplikacja, która przyczynia się do zwiększenia wydajności oraz obniżenia bieżących kosztów funkcjonowania działu technicznego. Jej funkcjonalność z powodzeniem może być implementowana także w ramach innych struktur biznesowych organizacji. Środki raz zainwestowane w tworzenie narzędzia procentować będą po wielokroć, zwiększając efektywność biznesową firmy oraz jej konkurencyjność.

**Innergo Systems Spółka z o.o.**, ul. Odrowąża 15, 03-310 Warszawa  
tel. 22 87 37 700, fax 22 87 37 701, e-mail: [biuro@innergo.pl](mailto:biuro@innergo.pl), [www.innergo.pl](http://www.innergo.pl)

