



WHITEPAPER

Ciągłość komunikacji mimo przerw w dostawie prądu – zestaw awaryjny innovaphone dla instytucji publicznych

Przedłużająca się przerwa w dostawie prądu: Jakie środki ostrożności mogą podjąć instytucje publiczne, aby zachować sprawność używanego systemu komunikacyjnego?



GET IN TOUCH

innovaphone AG

Umberto-Nobile-Str. 15
71063 Sindelfingen

Tel. +49 7031 73009-0
Fax +49 7031 73009-9

info@innovaphone.com
www.innovaphone.com

W niniejszym raporcie poruszamy następujące tematy:

- Blackout w Europie - mało prawdopodobne wydarzenie?
- Rola administracji miejskiej jako zarządcy infrastruktury krytycznej
- Wymagania dotyczące systemu komunikacji w przypadku sytuacji kryzysowej
- W skrócie: Zestaw awaryjny innovaphone dla instytucji publicznych

W sytuacji kryzysowej zapotrzebowanie ludności na informacje jest szczególnie wysokie. Kluczowe znaczenie dla zarządzania ma w takim przypadku zachowanie ciągłości komunikacji w celu koordynacji niezbędnych środków działania.



Przerwa w dostawie prądu w Europie - nieprawdopodobny scenariusz?

W dniu 4 listopada 2006 r. miliony ludzi we Francji, Niemczech, Belgii, Holandii, Włoszech i Hiszpanii zostało pozbawionych prądu. Zakrojona na szeroką skalę przerwa w dostawie prądu wpłynęła na ruch kolejowy, przemysł, a nawet elektrownie musiały zostać tymczasowo odłączone od sieci. Co się stało? Norwegian Pearl, statek wycieczkowy zbudowany w Papenburgu w Niemczech, miał opuścić stocznię i wypłynąć na Morze Północne. Ze względów bezpieczeństwa dostawca energii elektrycznej E.ON wyłączył linię wysokiego napięcia, aby ułatwić przepłynięcie statku. W rezultacie inne linie zostały przeciążone, co doprowadziło do ogólnoeuropejskiego incydentu.¹

Blackout w Polsce wydarzył się 15 lat temu w Szczecinie: W kwietniu 2008 roku doszło do znacznych opadów śniegu. Na skutek tego cztery linie wysokiego i niskiego napięcia zostały uszkodzone, co doprowadziło do odcięcia od energii elektrycznej u ponad 500 tys. osób! Przez cały dzień miasto pozbawione było prądu, a sklepy, szkoły oraz zakłady pracy nie działały. Co więcej, nawet komunikacja miejska tymczasowo przestała funkcjonować. Jeżeli zaś chodzi o straty ekonomiczne wywołane tym zdarzeniem, to wyniosły one aż ok. 50 mln złotych.²

Incydent ten wyraźnie pokazuje, że nawet „drobna” ingerencja w dostawę energii elektrycznej może doprowadzić do awarii na dużą skalę. Istnieje wiele przyczyn powszechnego załamania dostaw energii elektrycznej: klęski żywiołowe, takie jak trzęsienia ziemi, powodzie, marznący deszcz, śnieg lub wyładowania atmosferyczne, cyberataki lub nieza-



mierzone zakłócenia spowodowane interwencjami zewnętrznymi - na przykład przez prace inżynierskie, pożary lub incydenty spowodowane przez balony na ogrzane powietrze na liniach wysokiego napięcia.

Co prawda eksperci uważają, że w Polsce realne zagrożenie nagłą i długotrwałą awarią elektroenergetyczną czyli „black out”, które należy rozumieć jako „zaciemnienie”, jest raczej niewielkie.³ Niemniej jednak przyznają, że nawet w mało prawdopodobnym przypadku ogólnokrajowej przerwy w dostawie prądu, konieczne jest podjęcie działań, aby w jak największym stopniu zminimalizować szkody następce. Dotyczy to w szczególności tak zwanej infrastruktury krytycznej: „Infrastruktura krytyczna to, według ustawy o zarządzaniu kryzysowym, systemy oraz wchodzące w ich skład powiązane ze sobą funkcjonalnie obiekty, w tym obiekty budowlane, urządzenia, instalacje, usługi kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców.”⁴

Niniejszy dokument poświęcony jest instytucjom publicznym, powiatom, miastom i gminom, które jako jednostki administracyjne obsługują różnorodną infrastrukturę krytyczną oraz kwestii, w jaki sposób można utrzymać ich infrastrukturę komunikacyjną w przypadku awarii zasilania.



Rola władz lokalnych jako administratora infrastruktury krytycznej

Rząd federalny i rządy krajów związkowych w Niemczech zdefiniowały dziesięć sektorów, które mają kluczowe znaczenie dla funkcjonowania społeczności i zaopatrzenia ludności, a których awaria spowodowana przerwą w dostawie prądu doprowadziłaby do drastycznych konsekwencji.⁵ Należą do nich między innymi sektor zdrowotny, spożywczy, energetyczny, transportu i ruchu drogowego, a także sektor „technologii informatycznych i telekomunikacji”.

„Systemy infrastruktury krytycznej, które uważa się w Polsce za kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli, to systemy:

- zaopatrzenia w energię, surowce energetyczne i paliwa,
- łączności, systemy sieci teleinformatycznych,
- finansowe,
- ochrony infrastruktury krytycznej,
- zaopatrzenia w żywność,
- zaopatrzenia w wodę,
- ochrony zdrowia,
- transportowe,
- ratownicze,
- zapewniające ciągłość działania administracji publicznej,
- produkcji, składowania, przechowywania i stosowania substancji chemicznych i promieniotwórczych (w tym rurociągi substancji niebezpiecznych)”.⁶

Podczas gdy łatwo jest zrozumieć, że awaria zasilania w szpitalu może mieć tragiczne konsekwencje dla pacjentów lub że wystarczająca ilość wody pitnej ma zasadnicze znaczenie dla zaopatrzenia ludności, być może dopiero na drugi rzut oka widać, jak ważna jest sprawna komunikacja w przypadku kryzysu. Jest to jednak tak istotna kwestia, że zapewnienie gotowości na wypadek sytuacji kryzysowych zostało zapisane w Ustawie z dnia 16 lipca 2004 r. o Prawie telekomunikacyjnym.⁷ W przypadku kryzysu zapotrzebowanie na informacje wśród ludności jest szczególnie wysokie. Ponadto kluczowe znaczenie dla zarządzania w sytuacjach kryzysowych ma to, aby wszystkie podmioty mogły nadal komunikować się ze sobą i odpowiednio koordynować niezbędne środki i działania.⁸ Zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym województwa, powiaty i gminy zobowiązane są do przygotowania planów zarządzania kryzysowego na wypadek awarii energetycznych, w tym skutecznych koncepcji dotyczących komunikacji i zachowania łączności.^{9 10} Obejmują one również tak zwane „zapasowe rozwiązania komunikacyjne”, które działają nawet po całkowitym odcięciu od sieci energetycznej. Oczywiście obowiązek ten dotyczy również wszystkich innych firm i obiektów objętych pojęciem „infrastruktury krytycznej”.¹²

Miasta i gminy muszą opracować skuteczne strategie komunikacyjne na wypadek awarii zasilania.



Wymagania dotyczące systemu komunikacji w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowej

Szwajcarski film wideo, który ma już 9 lat – „Schweiz im Dunkeln” (pol. „Szwajcaria w ciemności”) – w imponujący sposób pokazuje konsekwencje awarii zasilania w Europie Środkowej. Przede wszystkim pokazuje, że we wszystkich obszarach komunikacja, która nie działa, gwałtownie pogarsza i tak już trudną sytuację. Jak zwięźle stwierdził austriacki ekspert ds. blackoutów Herbert Saurugg: „Z powodu awarii dostaw telekomunikacyjnych (telefon komórkowy, Internet, sieć stacjonarna) społeczeństwo rozpada się na mikrostruktury”. Z drugiej strony oznacza to również, że działające systemy komunikacji awaryjnej mogą złagodzić przynajmniej część drastycznych konsekwencji awarii zasilania.¹⁵

Systemy komunikacji awaryjnej mogą złagodzić przynajmniej część drastycznych konsekwencji awarii zasilania.

Systemy łączności dla służb ratunkowych muszą mieć specjalny profil wymagań, aby móc sprostać ich ogromnemu znaczeniu w przypadku kryzysu. Celem jest zapewnienie zespołom kryzysowym w odpowiednim czasie niezawodnego rozwiązania komunikacyjnego ze wszystkimi istotnymi aplikacjami. Faktem jest również, że zwykłe kanały komunikacji w Niemczech – telefon, smartfon, Internet – byłyby dostępne tylko w bardzo ograniczonym zakresie przez krótki czas w przypadku awarii zasilania i nie byłyby dostępne w ogóle w przypadku dłuższej awarii. Nawet jeśli telefonia za pośrednictwem urządzeń mobilnych jest początkowo nadal możliwa, dotychczasowe doświadczenia pokazują, że sieci często ulegają awarii podczas nadzwyczajnych zdarzeń z powodu przeciążenia.¹⁶ Stowarzyszenie ubezpieczeniowe GDV podsumowuje konsekwencje awarii zasilania w drastyczny sposób: „Pierwsze 24 godziny bez prądu wystarczą, aby sparaliżować życie.”¹⁷

Jak więc należy zaprojektować rozwiązanie komunikacyjne, aby zapewnić łączność wszystkich istotnych podmiotów w sytuacji kryzysowej? Austriacki ekspert ds. awarii zasilania, Herbert Saurugg, szczegółowo zajął się tą kwestią. Jednym z pierwszych punktów, o których wspomina, jest:

*** Niskie zużycie energii:**

Oczywiste jest, że w sytuacji braku zasilania, do utrzymania komunikacji w krytycznej infrastrukturze musi być potrzebna jak najmniejsza ilość energii. W codziennym życiu jesteśmy przyzwyczajeni do tego, że elektryczność i Internet są dostępne praktycznie w każdej chwili. Jednak w mało prawdopodobnym przypadku poważnej przerwy w dostawie prądu, prawdziwym wyzwaniem jest zapewnienie zespołom kryzysowym rozwiązania komunikacyjnego i odpowiednich aplikacji. Są one niezbędne, aby w ogóle móc przywrócić regularne operacje.

Ze względu na wyjątkowo niskie zapotrzebowanie na energię, bramy innovaphone – podstawa sprzętowa systemu komunikacyjnego innovaphone PBX z my-Apps – idealnie nadają się do zapewnienia elastycznej komunikacji i aplikacji w sytuacjach kryzysowych. Zużycie energii przez innovaphone PBX jest obecnie najniższe na rynku: przy wszystkich funkcjach dla 150 numerów wewnętrznych, średnie zużycie energii wynosi około 5 watów. Przy 8760 godzinach pracy rocznie i czasie pracy wynoszącym 5 lat, zużycie energii wynosi 215 kWh.

W przypadku sytuacji kryzysowej zasilanie może być dostarczane za pośrednictwem stacji zasilania (PowerStation) lub awaryjnych generatorów prądu, które z kolei mogą być ładowane na przykład za pomocą paneli słonecznych, dopóki nie będą dostępne alternatywne systemy zasilania energią. Zgodnie z modelem podziału na strefy BSI, bramki innovaphone zostały certyfikowane w laboratorium badawczym GBS TEMPEST i zostały zatwierdzone dla strefy 1, dlatego mogą być również używane w obszarze organów bezpieczeństwa.



Wymagania dotyczące systemu komunikacji w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowej

* Oszczędność miejsca i mobilność:

W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej lub kryzysowej ważne jest, aby zastosowane rozwiązanie komunikacyjne zajmowało niewiele miejsca, a tym samym było bardziej elastyczne i mobilne niż duże rozwiązania stacjonarne. W zależności od przyczyny przerwy w dostawie prądu może być konieczne szybkie przeniesienie systemu telefonicznego w inne miejsce. Powinien on być dostępny w „formacie walizkowym”, aby zagwarantować niezbędną elastyczność i zintegrować mobilne urządzenia końcowe odpowiednich podmiotów w przypadku kryzysu.

System innovaphone może być zainstalowany w obudowie awaryjnej (połowa 19-calowej przestrzeni montażowej) o bardzo małym zapotrzebowaniu na miejsce, która ma zintegrowany, mały zasilacz awaryjny UPS zapewniający zasilanie przez ograniczony czas. Dla samowystarczalnej sieci i oczywiście również dla WiFi, można również zintegrować mały przełącznik do komunikacji bezprzewodowej. Łączność sieciowa z innymi zdecentralizowanymi podmiotami może być realizowana za pośrednictwem 4G / 5G, a także za pośrednictwem połączenia satelitarne. Systemy mogą nawet komunikować się ze sobą za pośrednictwem federacji SIP lub H.323, nawet jeśli nie jest dostępny żaden dostawca SIP. Oczywiście telefony satelitarne mogą być dostępne w tym samym czasie za pośrednictwem połączenia satelitarnego.

* Redundancja i wysoka dostępność:

W przypadku sytuacji kryzysowej „wysoka dostępność” jest oczywiście mierzona inaczej niż w czasach niezakłóconej, płynnej pracy. Niemniej jednak lub właśnie z tego powodu, w tak ekstremalnej sytuacji ważne jest utrzymanie infrastruktury komunikacyjnej, która jest tak niezawodna i wysoce dostępna, jak to tylko możliwe. W szczególności ważne jest, aby w przypadku awarii jednego z elementów systemu komunikacyjnego, druga, redundantnie zbudowana infrastruktura płynnie przejęła jego działanie (systemy redundantne). Dlatego też w przypadku systemu komunikacji na wypadek sytuacji kryzysowych, podobnie jak w przypadku systemu komunikacji dla firm, również wskazane byłoby utrzymywanie dostępności podwójnie zaprojektowanego sprzętu. Oczywiście oznacza to podwójne koszty, podwójne zapotrzebowanie na miejsce, podwójny wysiłek związany z konserwacją. Jednak z punktu widzenia maksymalnego bezpieczeństwa w przypadku awarii, wysiłek ten może być uzasadniony i rozsądny.

W systemie innovaphone wszystkie usługi i funkcje działają na jednej i tej samej platformie, która nie wymaga zewnętrznych serwerów. Dzięki redundantnej infrastrukturze (np. dwa systemy awaryjne) dostępne są nie tylko wszystkie podstawowe funkcje, ale także wszechstronna funkcjonalność ze wszystkimi funkcjami użytkowymi. innovaphone PBX oferuje na jednej platformie funkcje bramy VoIP do podłączenia się do sieci publicznej, kompletne funkcje systemu telefonicznego, a także wszystkie niezbędne komponenty Unified Communications, takie jak statusy dostępności, funkcje CTI, komunikację wideo i Application Sharing (współdzielenie ekranu). Jeśli zatem system innovaphone PBX zaprojektowany jest w scenariuszu redundantnym, wszystkie te funkcje dostępne są również w przypadku awarii.¹⁸



Wymagania dotyczące systemu komunikacji w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowej

***Przyjazny dla użytkownika interfejs, plug and play:**

W przypadku kryzysu wszystko musi działać szybko; w skrajnych przypadkach każdy dodatkowy czas może kosztować życie. W związku z tym ważne jest, aby system komunikacji w sytuacjach kryzysowych mógł zostać uruchomiony w bardzo krótkim czasie i mógł być obsługiwany bez większego szkolenia. Herbert Saurugg, prezes Austriackiego Towarzystwa Zapobiegania Kryzysom i międzynarodowy specjalista ds. awarii zasilania, definiuje pożądany wymóg jako prostą obsługę, najlepiej w oparciu o aplikację: „Jeśli to możliwe, pożądany byłby interfejs użytkownika (aplikacja) za pośrednictwem smartfona jako połączenie terminalowe. Innymi słowy, oddzielenie poziomu sieci od poziomu aplikacji, chociaż wiązałoby się to z oddzielnym rozwiązaniem problemu ładowania. Może to sprawić, że korzystanie z niego będzie łatwiejsze i bardziej znajome, a być może nawet wygeneruje wartość dodaną w życiu codziennym (obecnie trwają prace nad aplikacją)”.¹⁹

Gdy tylko powiat, miasto lub gmina korzysta z innovaphone PBX z myApps jako systemu komunikacyjnego, zestaw awaryjny innovaphone jest już „w zestawie”. Jest on częścią całego systemu i może być szybko i łatwo aktywowany w przypadku wystąpienia sytuacji alarmowej poprzez przełączenie ze zwykłego trybu pracy na obsługę sprzętu zawartego w walizce awaryjnej. W ten sposób osoby odpowiedzialne nie muszą być wprowadzane w nowy system komunikacji, ale

mogą również pracować z tymi samymi komponentami w przypadku awarii zasilania, co w normalnym trybie pracy. Ponieważ innovaphone PBX może być zainstalowany całkowicie lokalnie i nie wymaga żadnych dodatkowych serwerów ani innych zewnętrznych komponentów z chmury, jest on również samowystarczalny w przypadku awarii. Pod względem zgodności z ustawą RODO i zachowania bezpieczeństwa, w sytuacjach awaryjnych obowiązują te same wysokie standardy, co w przypadku innovaphone PBX on-premises.

W zintegrowanej platformie aplikacji myApps rozwiązania o wartości dodanej można udostępniać bezpośrednio w postaci aplikacji, np. interfejs centrum sterowania do koordynowania szerokiego zakresu kanałów komunikacji. Ważne pliki, takie jak plany lokalizacji lub listy alertów, można udostępniać i wyświetlać w zespole w celu koordynacji sytuacji. Aplikacja do wysyłania krótkich wiadomości może ułatwić planowanie i organizację zespołu, a także może w krótkim czasie dostarczać zdjęcia lub wiadomości głosowe, tak jak ma to miejsce w przypadku dobrze znanych komunikatorów w środowiskach prywatnych. Jako dalsze usługi centralne dostępna jest telefonia i komunikacja wideo. Można także skonfigurować wideokonferencje ze współdzieleniem ekranu (Application Sharing) w celu udostępniania zawartości ekranu i dokumentów, takich jak plany sytuacyjne lub operacyjne w przypadku sytuacji kryzysowych.



Zalety zestawu awaryjnego innovaphone w skrócie:

Niskie zużycie energii

Oszczędność miejsca

Wysoka mobilność dzięki „formatowi walizkowemu”

Wysoka dostępność dzięki koncepcji redundancji

Możliwa jest instalacja lokalna, dzięki czemu system jest całkowicie samowystarczalny

Prosty w obsłudze interfejs użytkownika, intuicyjne aplikacje

Telefonia, wideo, czat, konferencje, współdzielenie ekranu

Możliwość łączenia w sieć z innymi systemami przez 4G / 5G / satelitę

Zasilanie z Powerstations / paneli słonecznych / akumulatorów samochodowych

Możliwość łatwego i indywidualnego dodawania dodatkowych aplikacji dzięki platformie aplikacji



Zestaw awaryjny innovaphone dla instytucji publicznych

Telefonia

W przypadku awarii zasilania telefonia stacjonarna jest również zagrożona, ponieważ obecnie większość połączeń telefonicznych odbywa się za pośrednictwem technologii Voice-over-IP i opiera się na routerze. Jednak w przypadku innovaphone istnieje możliwość komunikacji wewnętrznej ze standardowymi lub specjalnie wyposażonymi smartfonami. Oprócz tego możliwe jest również zastosowanie rozwiązania DECT, dzięki czemu można korzystać z telefonii przy jednoczesnym długim czasie działania baterii. Notebooki mogą być również używane do komunikacji z wykorzystaniem telefonu programowego (softphone). Połączenie z centralą może być realizowane za pośrednictwem różnych połączeń satelitarnych przez SIP lub bezpośrednio bez operatora przez federację SIP lub H.323.

Conferencing

Do centralnej koordynacji dostępny jest zintegrowany system konferencyjny. Może on być używany centralnie przez wszystkich użytkowników i umożliwia grupową komunikację w czasie rzeczywistym, w razie potrzeby również z obsługą wideo.

Użytkownicy mogą również udostępniać aplikacje na notebookach lub cały ekran (Application Sharing).

Video

Wszyscy użytkownicy UC posiadający kamerę na swoich urządzeniach (np. smartfonach) mogą w dowolnym momencie przesyłać swój obraz wideo. Może to w szczególności uprościć koordynację operacji zewnętrznych.

Chat

Zintegrowana funkcja czatu może być używana do wymiany krótkich wiadomości oraz przesyłania zdjęć i dokumentów. Wykorzystywana jest ta sama ścieżka komunikacji jak w przypadku telefonii, a wszystkie wiadomości przechowywane są wewnętrznie na bramie innovaphone w systemie awaryjnym. Dostęp jest możliwy za pośrednictwem dowolnego podłączonego urządzenia (notebook, smartfon itp.).



Przypisy

¹2006: Emsüberführung lässt Stromnetz zusammenbrechen | NDR.de - Geschichte; Stromausfall in Europa im November 2006 – Wikipedia; Stromausfall: Die Spur führt nach Papenburg - DER SPIEGEL

²<https://obserwatorgospodarczy.pl/2022/08/18/czy-polsce-grozi-blackout-polski-instytut-ekonomiczny-nie/>

³<https://cuk.pl/porady/blackout-w-polsce>

⁴<https://www.gov.pl/web/rcb/infrastruktura-krytyczna>

⁵Sektoren und Branchen - BBK (bund.de)

⁶<https://www.energetyka.plus/infrastruktura-krytyczna-ochrona-infrastruktury-krytycznej/>

⁷<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20041711800/U/D20041800Lj.pdf>

⁸<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20041711800/U/D20041800Lj.pdf>

⁹<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20070890590/U/D20070590Lj.pdf>

¹⁰<https://www.opole.pl/dla-mieszkanca/miejskie-centrum-zarzadzania-kryzysowego>

¹¹<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20070890590/U/D20070590Lj.pdf>

¹²<https://core.ac.uk/reader/235205990>

¹³ (3) Schweiz im Dunkeln - YouTube

¹⁴IMM2020: Notkommunikationssysteme für den Krisenfall (saurugg.net)

¹⁵IMM2020: Notkommunikationssysteme für den Krisenfall (saurugg.net)

¹⁶Stromausfall (bund.de)

¹⁷Blackout: Vom drohenden Kollaps der Gesellschaft (gdv.de)

¹⁸<https://www.innovaphone.com/content/downloads/White-paper-innovaphone-Redundancja-PL.pdf>

¹⁹IMM2020: Notkommunikationssysteme für den Krisenfall (saurugg.net)



INNOVAPHONE

innovaphone „More than Communication”

Innowacyjny start-up, pionier VoIP, niemiecka firma technologiczna, specjalista ds. rozwiązań Unified Communications dostosowanych do warunków i wymagań klienta, średniej wielkości firma high-tech – to tylko kilka pojęć i przełomowych momentów, które kształtowały strategię firmy i stały się częścią jej historii. Dzięki platformie innovaphone myApps, innovaphone AG jest dziś jednym z głównych europejskich dostawców rozwiązań w zakresie komunikacji i współpracy. Wszystkie rozwiązania sprzętowe i programowe opracowywane są przez inżynierów innovaphone i specjalistów w dziedzinie oprogramowania oraz produkowane są w Europie. Firma zatrudnia w siedzibie głównej w Sindelfingen oraz w pozostałych oddziałach w Niemczech, we Włoszech, Francji, Austrii i Skandynawii prawie 150 osób.

Jesteśmy firmą średniej wielkości zarządzaną przez właścicieli

innovaphone zarządzana jest od momentu założenia w 1997 roku przez właścicieli i jest w 100% samofinansująca się bez udziału kapitału zagranicznego. Ciągły, długoterminowy wzrost liczy się dla nas bardziej niż krótkoterminowy sukces. Udziałowcy tworzą również zespół zarządzający. Taka struktura zapewnia stabilność na międzynarodowej arenie i ugruntowała pozycję firmy jako wiarygodnego i niezależnego partnera na rynku europejskim

Dołącz do nas w mediach społecznościowych



Copyright © 2023 innovaphone® AG. (E 11/2023)
Z zastrzeżeniem wystąpienia możliwych błędów, zmian technicznych i modyfikacji warunków dostawy.



GET IN TOUCH

innovaphone AG

Umberto-Nobile-Str. 15
71063 Sindelfingen

Tel. +49 7031 73009-0
Fax +49 7031 73009-9

info@innovaphone.com
www.innovaphone.com