

# Słoneczny CYPR widziany z perspektywy kanału...

Mariusz Iwanejko, *Blejkan S.A.*

Łukasz Szymański, *Blejkan S.A.*



**CIPP**



V KONFERENCJA

**RENOWACJA WYKŁADZINAMI  
(RĘKAWAMI) UTWARDZANYMI NA MIEJSCU**

20-21 STYCZNIA 2021

# BLEJKAN S.A.

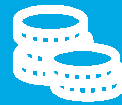
W LICZBACH (2020)



W BLEJKAN S.A. ZATRUDNIAMY **180 OSÓB**



MAMY ZDOLNOŚĆ DO JEDNOCZESNEJ REALIZACJI 15–20 RÓŻNYCH PROJEKTÓW



KAPITAŁ ZAKŁADOWY BLEJKAN S.A. TO 2 000 000 ZŁ

ROCZNY OBRÓT WYNOSI 180 000 000 ZŁ



UDZIAŁ W RYNKU RENOWACYJNYM W POLSCE TO OKOŁO **35%**

# Realizacje

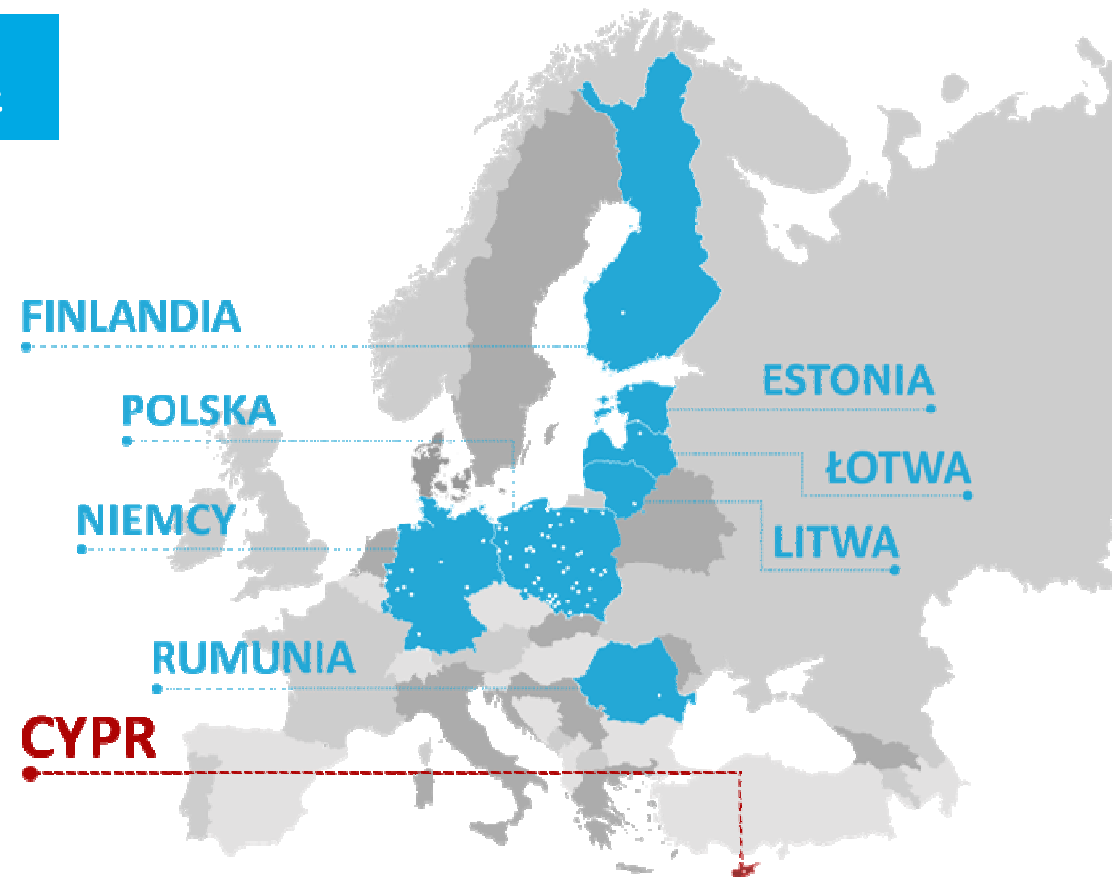
## W KRAJU I ZA GRANICĄ

2007–2020

PONAD

# 210

PROJEKTÓW RENOWACYJNYCH  
DO KOŃCA 2020 R.

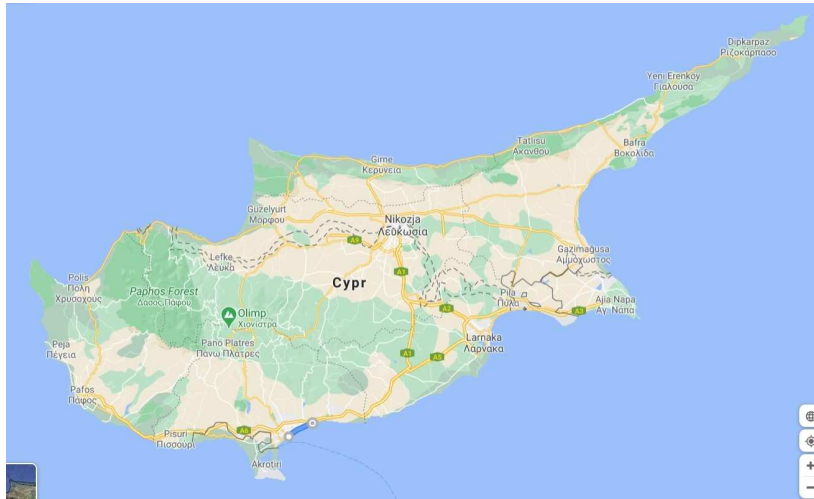


# O Cyprze, republika Cypru

- Stolica Nikozja, inne duże miasta – Limassol, Larnaca,
- Powierzchnia 9 251 km, jest 35 razy mniejsza od Polski,
- Ludność 875 000, gęstość zaludnienia 149 osób/km<sup>2</sup>,
- Główną religią jest Cypryjski Kościół Prawosławny – 67,5%,
- Niepodległość od Wielkiej Brytanii uzyskana została 16.08.1960,
- Najwyższym szczytem jest Olimp – 1951 m n.p.m.,
- Kraj ten zamieszkuje około 600 Polaków,
- Słońce świeci tam ponad 320 dni w roku, temp. powietrza +19°C,
- Wg legend na Cyprze z głębin wyłoniła się bogini miłości – Afrodyta,
- W 2018 roku średnia miesięczna pensja wynosiła 1 840 € (7 875 zł)



# CYPR, wyspa na Morzu Śródziemnym



- Wielka Brytania w dalszym ciągu kontroluje prawie 3% wyspy,
- Wysokość podatku dochodowego na Cyprze wynosi 12,5%,
- Bardzo niski poziom przestępczości, 1/6 średniej europejskiej,
- Średnia długość życia w tym kraju to 78,9 lata (kobiety – 81,1 lat i mężczyźni – 76,8 lat),
- Wszędzie są koty, sprowadzono je w celu pozbycia się jadowitych węży,
- W epoce brązu był to najbogatszy naród, ze względu na duże złoża miedzi,
- Najbliższą stolicą w linii prostej od Nikozja jest Bejrut (Liban) – 239 km,
- Średni poziom IQ wynosi 91, w Polsce 99.

# Kanalizacja na Cyprze



- centralnie zarządzana przez Ministerstwo Rolnictwa, Zasobów Naturalnych i Ochrony Środowiska,
- lokalnie przez Miejskie Zarządy Kanalizacji (Urban Sewerage Boards) w każdym mieście, jednostka UM, dł. (3m +1,5w)tys.km
- w kraju ogólnie

aglomeracja	ilość mieszkańców	kanalizacja	procentowo
w miastach	630 000	412 000	66%
tereny wiejskie	230 000	18 700	8%
razem	860 000	430 700	50%

- w miastach

miasto	Miasta 2008		
	ilość mieszkańców	kanalizacja	procentowo
Nicosia	220 000	132 000	60%
Limassol	145 000	115 000	79%
Larnaca	70 000	42 500	61%
Paphos	67 000	50 000	75%
Agia Napa	27 000	27 000	100%
Paralimni	45 000	45 000	100%
Agia Fyla	55 000	0	66%
Razem	630 000	412 000	66%

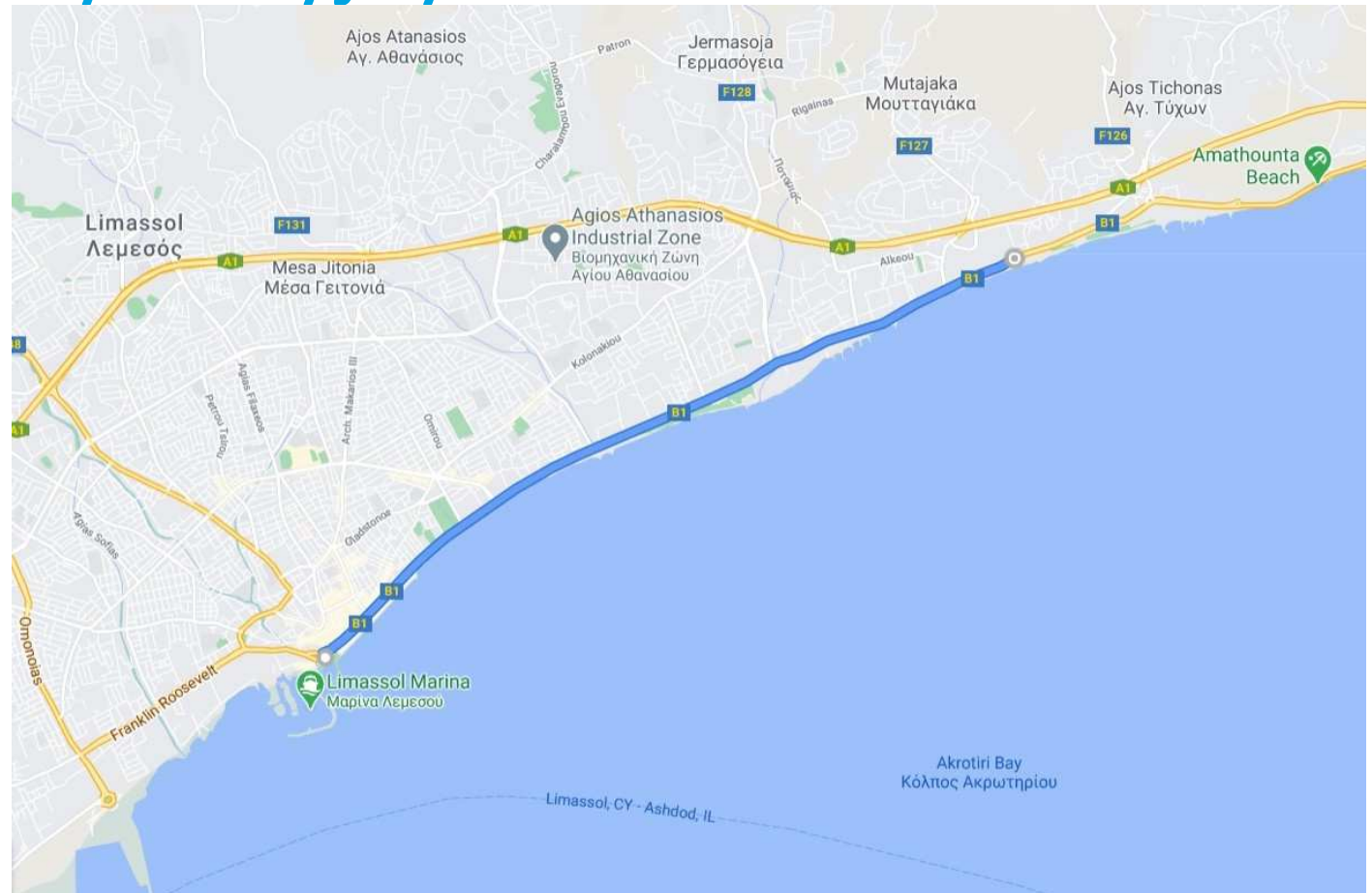


# Renowacja kanalizacji sanitarnej w Limassol

- TYTUŁ PROJEKTU:  
Sewerage & Drainage Project of Limassol-Amathus, Phase B2, Contract E14 „Rehabilitation of Sewers and Rising Mains”
- ZLECENIODAWCA:  
The Sewerage Board of Limassol-Amathus (SBLA), <http://www.sbla.com.cy/en/>
- INŻYNIER: STANTEC & IOANNOU, RE Dimitris C.Katris, Cypr,
- GENERALNY WYKONAWCA: Cybarco Contracting LTD, Cypr, <https://www.cybarco.com/contracting>
- PODWYKONAWCY:
  - quakeGuard Cyprus LTD, Cypr, dostawa wykładziny CIPP,
  - Blejkan S.A. ul. Transportowa 25, 70-715 Szczecin, wykonawstwo
  - GSG Industria sp. z o.o., Szczecin, PL - projektowanie
- WARTOŚĆ KONTRAKTU: 3 600 000 € netto
- WARUNKI KONTRAKTOWE: żółty FIDIC
- TERMIN WYKONANIA:
  - Rozpoczęcie kontraktu: 20.11.2018, Blejkan S.A. 18.03.2019
  - Zakończenie: 20.11.2020, COVID 11.03.2021
- ZAKRES ROBÓT:
  - technologia renowacji
    - kanal: wykładzina CIPP UV
    - studnie kanalizacyjne: mineralne powłoki naprawcze
  - materiał:
    - wykładzina CIPP z włókna szklanego utwardzanego UV prod. AEGION/Insituform
    - mineralne powłoki naprawcze w systemie A prod. HUFWARD KSM
  - ilości:
    - kanaly – w tabelce,
    - studnie kanalizacyjne: 103 szt.

Diameter	Total Length (m)
700	824
800	527
900	2655
1000	1834
1100	240
1200	2506
Grand Total	8586

# Limassol – plan sytuacyjny kontraktu





# Kanalizacja – stan istniejący

## ▪ Lokalizacja:

- kolektory położone wzdłuż południowej linii brzegowej Limassol (150 tys. mieszkańców),
- w większości w ulicy, 50-100m od linii brzegowej Morza Śródziemnego, część w trawnikach chodnikach, ścieżkach rowerowych,
- sytuacje wyjątkowe: lokalizacja w korycie rzeki (tamowanie przepływu na czas robót) lub na terenie plaży 2-3 m od linii brzegowej (woda gruntowa/morska na 30cm),
- Głębokość posadowienia od 1,5m do 10,0m,

## ▪ System kanalizacji:

- z założenia sanitarna, ale dużo włączy odwodnienia, wpiętych „na dziko”, nieszczelności połączeń,
- pompowo-grawitacyjny, trzy przepompownie na trasie,

## ▪ Stan techniczny:

- materiał: rury azbestocementowe kielichowe,
- konstrukcyjnie dobry, bez załamań, głównie nieszczelności, wyjątek: DN700 dł. 824m wyłączony z kontraktu,
- studnie: betonowe wylewane, 90% o wym. 1,4x1,6x2m, komin DN1000/600,
- przykanaliki: DN150-300, pojedyncze DN500, sporadycznie z dużym przepływem,

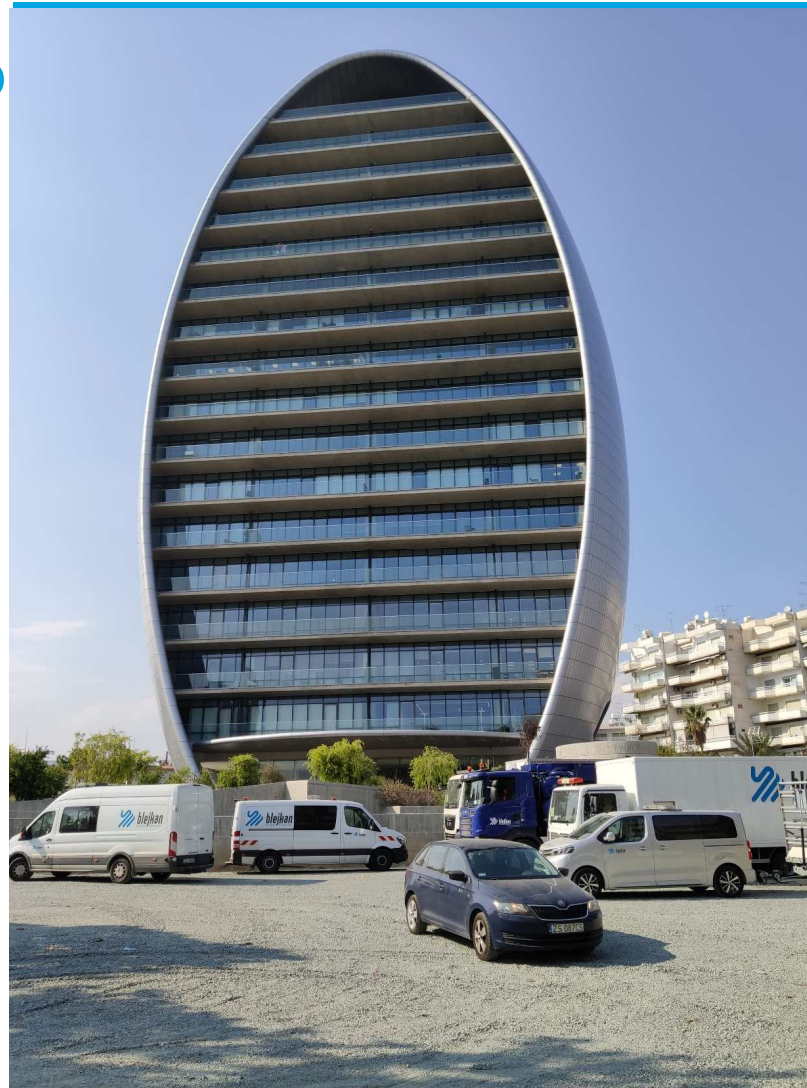
# Organizacja robót

- Brygada:
  - prace wykonujemy jedną brygadą 12-14 osób,
  - w cyklach 3-4 tygodnie na Cyprze, 1-2 tygodnie w Polsce, w zależności od potrzeb, Świąt, okresy te są skracane lub wydłużane,
  - podróże samolotem, brak bezpośredniego w czasie pandemii połączenia PL – Cypr, najczęściej przez Wiedeń,
- Sprzęt:
  - zestaw UV prod. Prokasro, moc lamp 18x2000W, sam. techniczny, kamera, kompresor, wciągarka, zestaw do natrysku chemii, pompy do przepompowania ścieków, samochód ciśnieniowy,
  - kamera IBAK z systemem pomiaru geometrii/owalizacji kanału,
  - transport sprzętu PL – Cypr , statkiem, 3 tygodnie, Hamburg – Limassol,
- Realizacja robót:
  - czas: roboty wykonywane głównie nocą, mniejsza uciążliwość dla mieszkańców i turystów,
  - spotkania z Zamawiającym, teraz w formie zdalnej:
    - i. monthly meetings, w którym biorą udział wszystkie strony projektu i omawiane są problemy kontraktowe, harmonogramy itd.
    - ii. progress meetings – w mniejszym gronie tzn. wykonawca/podwykonawcy oraz Inżynier kontraktu,
    - iii. częstotliwość spotkań: ca. 1 raz na miesiąc ,

# Biuro czy zakwaterowanie?

Kto zgadnie?

Słoneczny CYPR widziany z perspektywy kanału...



# Realizacja

LIMASSOL – Marina

Nocą

Słoneczny CYPR widziany z perspektywy kanału...



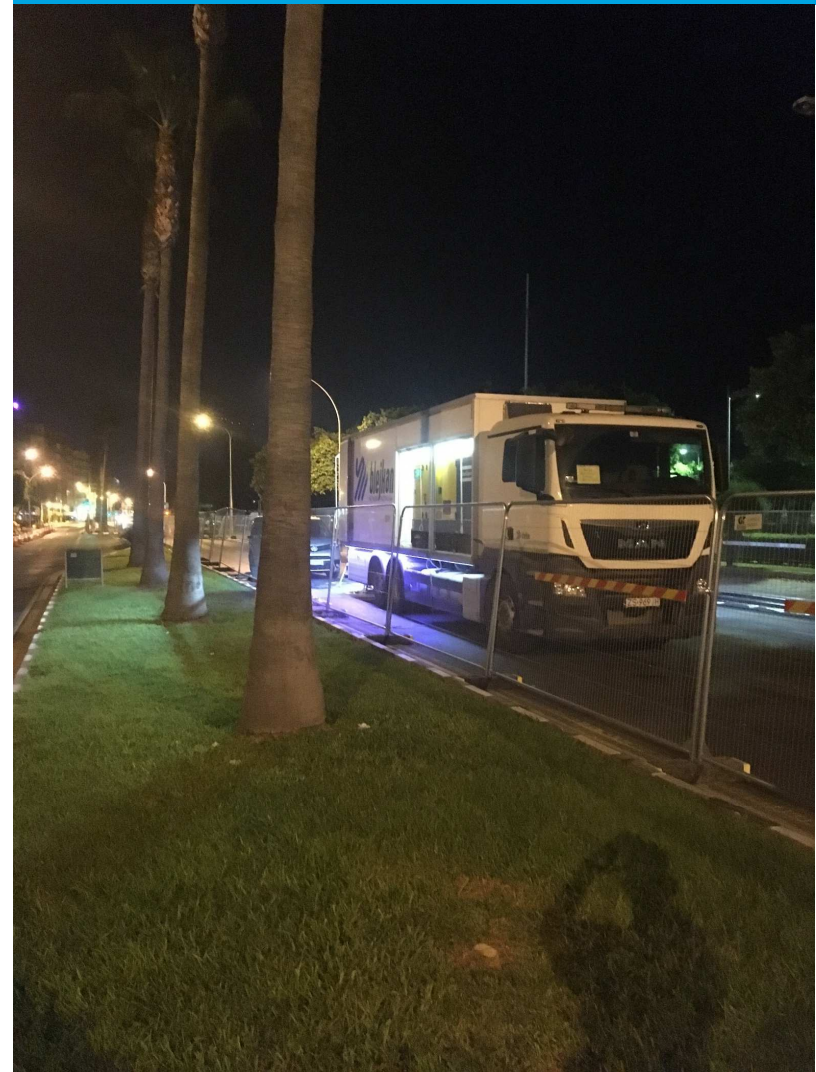


# Realizacja

LIMASSOL – Marina

Nocą

Słoneczny CYPR widziany z perspektywy kanału...





# Realizacja

LIMASSOL – Marina

Nocą



# Realizacja

LIMASSOL – Marina

Nocą





# Realizacja

LIMASSOL – Marina

A po nocy przychodzi dzień...

Słoneczny CYPR widziany z perspektywy kanału...



# Realizacja

LIMASSOL – Marina

A po nocy przychodzi dzień... I to słoneczny!





# Realizacja

LIMASSOL – Marina

A po nocy przychodzi dzień... słoneczny, a robota wre.





# Realizacja

LIMASSOL – Marina

DN1200 przed renowacją



# Realizacja

LIMASSOL – Marina

DN1200 po renowacji



# Realizacja

LIMASSOL – Marina

DN1000 przed renowacją



# Realizacja

LIMASSOL – Marina

DN1000 po renowacji





# Organizacja robót - COVID

## ▪ Wytyczne ogólnokrajowe:

- całkowity lockdown od marca 2020, łącznie z zamknięciem lotnisk i zakazem jakichkolwiek podróży na wyspę,
- byliśmy zmuszeni do lipca całkowicie wstrzymać roboty,
- od lipca 2020 występują zmienne obostrzenia, aktualnie lockdown z wyłączeniem lotnisk,
- wśród głównych obostrzeń mamy:
  - całkowity zakaz lub mocno ograniczona możliwość przylotu na wyspę, np. Polacy mają całkowity zakaz podróżowania na Cypr. Nasza brygada, jako że realizuje kontrakt publiczny, mogła się ubiegać o specjalne przepustki rządowe, pozwalające na przylot.
  - godzina policyjna między 21:00 a 5:00 (ponownie - mamy specjalne przepustki pracownicze), mandat 300€,
  - mocno ograniczona możliwość przemieszczania się (wyjście z domu maksymalnie dwa razy dziennie na specjalną przepustkę otrzymywaną drogą SMS),
  - zamknięte galerie handlowe, restauracje itd.

## ▪ Na budowie:

- utrudnienia:
  - mniejsza dostępność materiałów, narzędzi itd.
  - słabszy kontakt z urzędami, zamawiającym,
- korzyści: jeśli chodzi o ruch uliczny i lokalną społeczność – mniej ludzi i samochodów na ulicach,



# Analiza przypadku /case study/ – pomiary geometrii/owalizacji kanałów

- Wymagania kontraktowe ST:
  - a. wykonanie pomiarów geometrii kanału na etapie inspekcji CCTV przed projektowaniem i doбором wykładziny,
  - b. dobór wykładziny - na podstawie pomiarów wykonanych przez brygadę, inspekcji CCTV wysokiej jakości oraz pomiarów geometrycznych, m.in. wskaźnika owalizacji kanału oraz przyjętych współczynników bezpieczeństwa (w uzgodnieniu z Zamawiającym)



## Korzyści:

- a. dla zamawiającego - może zapoznać się z dokładnym raportem na temat stanu technicznego kanału, a wysokiej rozdzielczości kamera wraz z pomiarem geometrii daje mu pewność, że produkt będzie jak najlepiej dostosowany do stanu rzeczywistego kanalizacji (minimalizowanie ryzyka niedoszacowania grubości wykładziny, ale także przewymiarowania i nieuzasadnionego zwiększenia kosztów inwestycji)
- b. dla wykonawcy - minimalizuje ryzyko ewentualnych błędów w projektowaniu i strat z tym związanych,

# Wyzwania na kontrakcie

- **pierwszy projekt bezwykopowy** na wyspie. To oznacza, że BLEKJAN S.A. jest niejako na „świeczniku” przez cały okres trwania kontraktu. Oczekiwana jest bezbłędna realizacja, dzięki której przekonamy także potencjalnych przyszłych klientów do zainwestowania w technologię, a także utworzymy nowy rynek dla inwestycji bezwykopowych.
- Zamawiającego uczy się nowej technologii, a **Blejkan jest „nauczycielem”**, realizujemy kontrakt w sposób jak najmniej uciążliwy dla lokalnej społeczności. Należy pamiętać, że Cypr jest krajem o odmiennej kulturze – tutaj społeczność, a szczególnie turyści są na pierwszym miejscu i nie ma od tego odstępstw. To oznacza, że nawet najmniejsze skargi na uciążliwość związaną z prowadzeniem robót stanowią ogromne utrudnienia dla Wykonawcy. Dodatkowo musi on dostosować swój harmonogram do wszelkiego rodzaju festiwali, świąt, uroczystości z udziałem społeczności i przerywać roboty na czas ich trwania. To wymaga dobrego planowania i elastyczności (np. nie można było prowadzić robót w sposób ciągły, trzeba było przenosić wielokrotnie front robót na różne części miasta, gdzie akurat nic się nie działo – oczywiście - ten problem częściowo rozwiązała pandemia z oczywistych względów,
- musieliśmy się dostosować do bardzo rygorystycznych zasad bezpieczeństwa oraz **organizacji placu budowy** i ruchu drogowego. W praktyce oznacza to znaczne wydłużenie czasu załatwiania formalności np.. zajęcie pasa drogowego. Dodatkowo ilość oraz rodzaj zabezpieczeń, oznakowania o organizacji ruchu sprawiło, że średnio na każdy dzień instalacji wykładziny, przypadało 1,5 -2 dni organizacji placu budowy.
- **lokalizacja studni** – większość studni znajduje się w pasie drogowym, ale część pojawia się w przedziwnych miejscach, jak plaża czy koryto rzeki. To oznaczało konieczność indywidualnego podejścia do każdej instalacji i zaangażowania dodatkowych sił i sprzętu np. dźwigu.
- **Pogoda:**
  - upały +40°C za dnia, do +30°C stopni w nocy, wilgotność prawie 100%,
  - zimą sztormy i gwałtowne burze,
  - konieczność ciągłego monitorowania pogody i dostosowywania harmonogramu, często z godziny na godzinę (zdarzało się, że odwoływaliśmy instalację na pół godziny przez wciągnięciem wykładziny w kanał, że względu na zmieniającą się pogodę),



## Wyzwania na kontrakcie

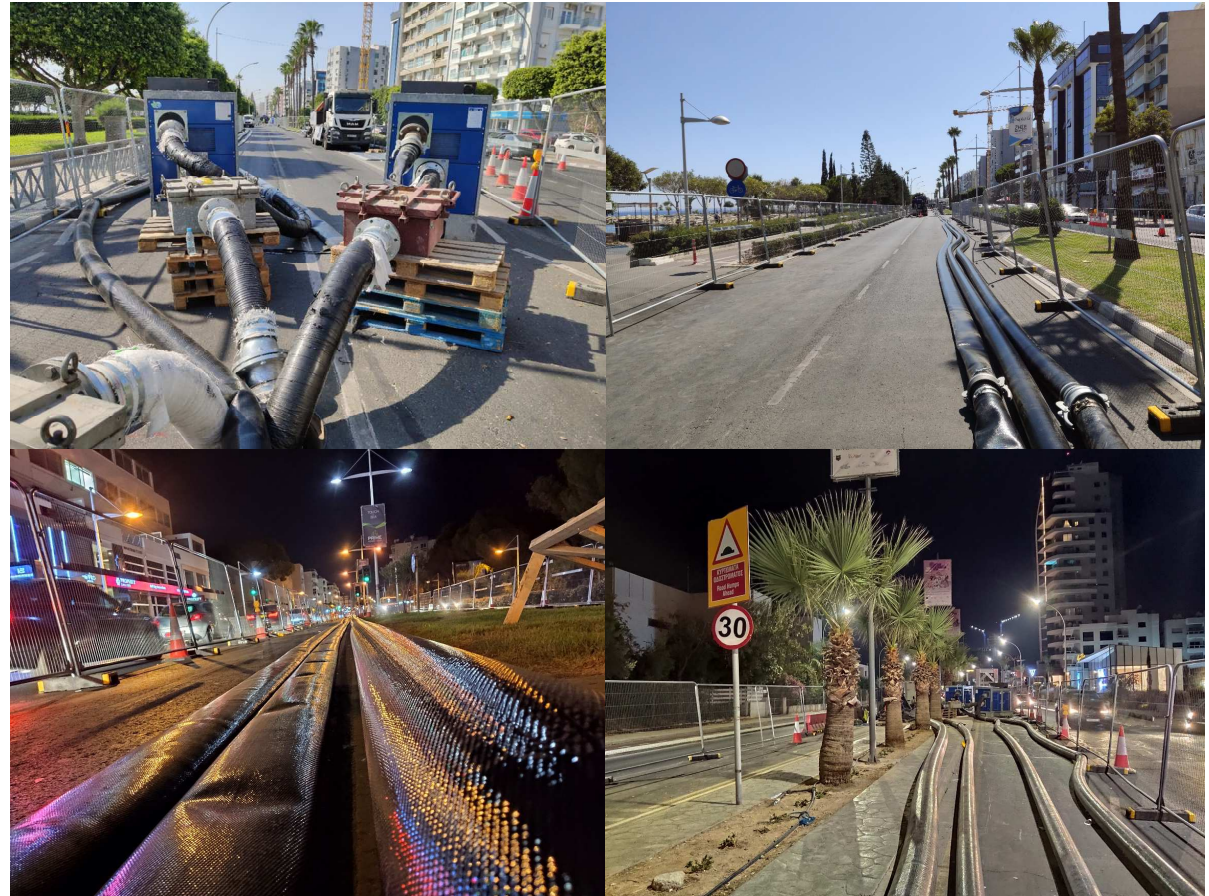
- **lokalizacja studni** – większość studni znajduje się w pasie drogowym, ale część pojawia się w przedziwnych miejscach, jak plaża czy koryto rzeki. To oznaczało konieczność indywidualnego podejścia do każdej instalacji i zaangażowania dodatkowych sił i sprzętu np. dźwigu.





## Wyzwania na kontrakcie

- by-passownie kanału – jedno z największych wyzwań na kontrakcie.
  - usytuowanie studni poza pasem jezdni w wielu przypadkach utrudniało wykonanie by-passu – na wykonanie by-passu w rzece tymczasowej, pod mostem, z dodatkowymi zabezpieczeniami przed wyciekami,
  - konieczność częstego zwijania by-passu w różnych częściach miasta, ze względu na brak możliwości prowadzenia robót w danych okresach na danych odcinkach,
  - by-pasowanie przykanalików, często mocno obciążonych ściekami, bez studni rewizyjnych lub ze studniami usytuowanymi w taki sposób, że ich wykorzystanie wiązałoby się z całkowitym zamknięciem drogi (na co kategorycznie nie było zgody),



- praca przy przepompowaniach ścieków – instalację kończące się w komorach wlotowych przepompowni, by-passy kończące się bezpośrednio w komorach przepompowni itd.,
- no i oczywiście ruch lewostronny...

## Koniec robót – i co dalej...

- Inwestor jest bardzo zadowolony z dotychczasowego przebiegu projektu i jego efektów, kolejne projekty bezwykopowe są kwestią czasu. Wiemy, że podmioty publiczne zarządzające infrastrukturą wod-kan w miastach takich jak Larnaca, Nikozja czy Limassol są zainteresowane inwestycjami bezwykopowymi. Zwróciły się do nas z zapytaniem o możliwości wykorzystania metod bezwykopowych w renowacji zarówno sieci grawitacyjnych jak i ciśnieniowych raz studni i komór kanalizacyjnych.
- niestety wszystko na Cyprze dzieje się niezbyt szybko. A dodatkowo jeśli chodzi o fundusze publiczne, bardzo ostrożnie. Spodziewamy się więc, że pojawienie się nowych przetargów to kwestia roku, dwóch po zakończeniu naszego kontraktu,

- w międzyczasie Blejkan S.A. jest gotowy do zaoferowania kompleksowej usługi serwisowej dla kanalizacji grawitacyjnej i wodociągów na terenie wyspy CYPR. W tym celu przygotowana broszura informacyjna jest rozsyłana do potencjalnych klientów, a działania promocyjno-marketingowe ruszą niebawem...





# Póki co – żegnaj słoneczna wyspa Cypr...



Dziękujemy za uwagę...

Mariusz Iwanejko, *Blejkan S.A.*  
Łukasz Szymański, *Blejkan S.A.*



**CIPP**



V KONFERENCJA

**RENOWACJA WYKŁADZINAMI  
(RĘKAWAMI) UTWARDZANYMI NA MIEJSCU**

20-21 STYCZNIA 2021