

Nasz sprzęt na budowie autostrady A1

Michał Andrzejewski
GAMM-BUD sp. z o.o.

Kompletne wyposażenie samochodu do przeprowadzania i dokumentowania prób szczelności kanałów o średnicach do 1000 mm

Jak to zwykle w Gamm-Budzie, także ta sprawa zaczęła się całkiem zwyczajnie i niewinnie – telefonem od klienta zainteresowanego zakupem systemu do pomiaru szczelności kanalizacji. Standard. Krótkie uzgodnienia, rozpoznanie oczekiwania i sporządzenie oferty. Po dłuższym milczeniu okazało się, że klient jest zainteresowany, ale konieczna jest prezentacja na konkretnej budowie, bo inspektor nadzoru musi „nabrać przekonania” do proponowanych rozwiązań. Cóż zrobić, trzeba jechać. Okazuje się, że ta budowa to autostrada pod Ciechocinkiem. Fajnie! Nasze przyrządy już pracowały na budowie autostrady A2 na odcinku Nowy Tomysł – Świecko i sprawdziły się tam znakomicie. Lubimy autostrady. Doświadczenie podpowiada nam pytanie do klienta: czy w grę wchodzi duże średnice kanałów? – Tak. To znaczy, że powinniśmy zaprezentować dodatkowe wyposażenie do obsługi dużych średnic. Chodzi o specjalną armaturę o dużych średnicach przelotów rozprowadzającą powietrze. Dzięki jej zastosowaniu zdecydowanie szybciej napienia się i opróżnia badane odcinki. Jeszcze trochę uzgodnień dotyczących terminów i ekipa ze sprzętem jedzie na budowę.

Roboty na autostradzie w tym rejonie zaawansowane są w około 50%, a to znaczy,



Fot. 1. | Tu na razie jest ściernisko



Fot. 2. | Transport sprzętu do prezentacji



Fot. 3. | Praca w polu



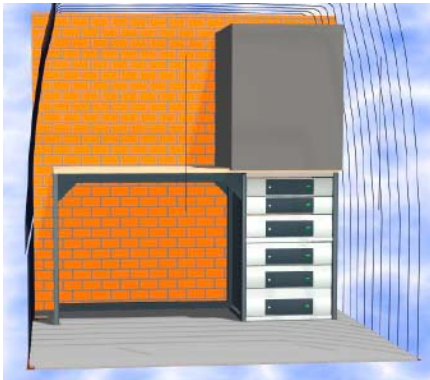
Fot. 4. | Teraz już wszyscy są

że są instalacje i podbudowa, a nawierzchnia dopiero będzie. Tak więc, jest co badać, ale trudno tam dojechać. Nasz firmowy, „nie terenowy”, samochód nie ma szans na trasie przypominającej pustynne odcinki rajdu „Paryż – Dakar”. Sprzęt na miejsce demonstracji jedzie sobie dystygowanie na łyżce koparko-ladowarki. Jak już wszystko jest na miejscu, to samo wykonywanie próby szczelności nie stanowi

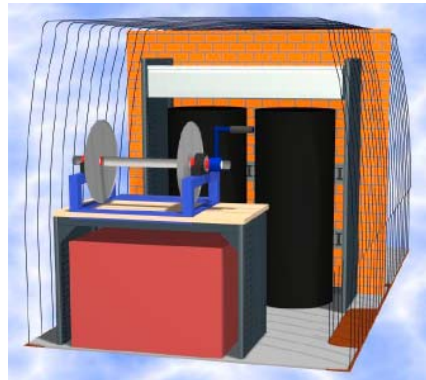
żadnego problemu. Teoretycznie prezentacja zakończyła się sukcesem, ale okazało się, że ktoś z ważnych decydentów nie dotarł na miejsce akcji i trzeba ją będzie powtórzyć. Jak trzeba to trzeba. Klient i inspektorzy muszą być przekonani na 100%. W następnym tygodniu powtarzamy akcję, już bez żadnych niespodzianek. Klient myśli, co z zamówieniem. Po pewnym czasie nawiązujemy ściślejszy kontakt i zaczyna się precyzowanie szczegółów. I tu okazuje się, że warto było się pogimnastykować, bo klient chce zamówić kompletnie wyposażony samochód do przeprowadzania i dokumentowania

prób szczelności. Mowa jest o średnicach badanych kanałów do 1000 mm. Jest co robić. Najpierw przeprowadzamy wstępną analizę potrzebnego wyposażenia:

– układ pomiarowy dostosowany do dużych kanałów – to serce systemu;



Rys. 1. | Wizualizacja kabiny



Rys. 2. | Wizualizacja przedziału roboczego

- komputer do obróbki, analizy i archiwizowania pomiarów i danych odcinków. Komputer oczywiście w wykonaniu przemysłowym, aby sprostał pracy w warunkach rajdów terenowo-pustynnych;
- źródło zasilania w energię elektryczną, czyli agregat prądowłórczy;
- źródło sprężonego powietrza, czyli kompresor, a przy dużych średnicach kanałów lepiej dmuchawa boczno-kanałowa;
- UPS zabezpieczający zasilanie komputera w razie zaniku napięcia;
- drukarka do sporządzania wydruków raportów;
- węże do zasilania powietrzem i dokonywania pomiarów;
- kontrolery do napełniania i nadzoru ciśnienia w korkach;
- korki w zakresie od DN100 do DN1000;
- regały i szafki, aby ten cały sprzęt umieścić bezpiecznie w samochodzie;
- jeśli klienta stać na wersję lux, to ogrzewanie postojowe i klimatyzacja.

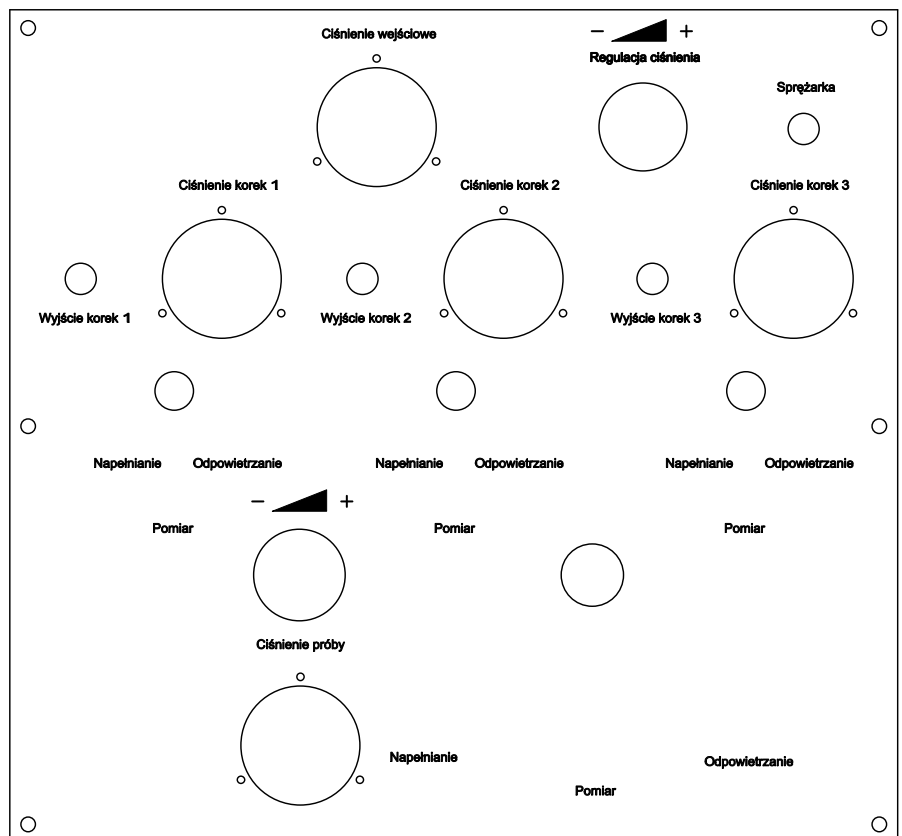
To z grubsza wszystko, ale trzeba jeszcze pamiętać o „drobnym” osprzęcie, jakichś pasach mocujących, złączkach, redukcjach, przedłużaczach, filtrach wydmuchu, lampach oświetlenia pola pracy i jeszcze wielu innych.

Aby ten cały „kram” zmieścić w jednym pojeździe, potrzebny jest samochód dostawczy w wersji przedłużonej i z podniesionym dachem. Teraz ruch po stronie inwestora. Przede wszystkim wybór auta i sprecyzowanie parametrów urządzeń do montażu. Z samochodem był najmniejszy problem, gdyż klient dysponował już odpowiednim pojazdem. Wprawdzie mógłby być troszeczkę większy, ale jednak ten też się nadawał. Trochę schodów pojawiło się przy ustalaniu parametrów sprzętu. Oczywiście, pierwsze zostały skreślone – ogrzewanie i klimatyzacja (w samochodach rajdowych też ich nie ma). Mocno zabolalo nas, że klient zrezygnował z dmuchawy na rzecz klasycznego kompresora. To znacznie obniżyło szybkość i komfort pracy. Ale cóż, budżet nie jest z gumy. Przy wyborze agregatu prądowłórczego zaczęła się ostra walka o każdy kilowat mocy. I jeszcze trzeba było wytłumaczyć, co

to są „parametry marketingowe” i dlatego, jeżeli zapotrzebowanie wszystkich urządzeń na moc wynosi 5 kW, to agregat powinien mieć co najmniej 7,5 kW. Spotykamy się gdzieś w połowie. No, niech będzie, na wszelki wypadek zapewniamy sobie UPS o większej mocy.

Po ustaleniu długości przewodów powietrznych i zakresu korków możemy już przystąpić do zaplanowania zabudowy. We współpracy z firmą montującą atestowane meble do samochodów staramy się tak poukładać „klocki”, aby cały sprzęt się zamieścił i żeby jeszcze dało się nim pracować oraz aby w trakcie jazdy w terenie budowlano-pustynnym nie uległ uszkodzeniu. Niełatwe zadanie, ale na szczęście wykonalne. Po pewnym czasie pierwsze wizualizacje wysyłamy do inwestora. Po wielu dyskusjach udaje się uzgodnić projekt i zatwierdzić jego budżet. Jeszcze tylko krótkie oczekiwanie na zaliczkę i zamawiamy sprzęt u poddostawców, a sami przystępujemy do budowy serca systemu, czyli przyrządu do pomiaru szczelności.

Ze względu na oszczędność miejsca zdecydowaliśmy się na zintegrowanie części pomiarowej z kontrolerami korków. Wyszła całkiem imponująca szafa. Udało się w niej wygospodarować jeszcze miejsce na UPS oraz komputer. Całość zamknęliśmy w bardzo sztywnej ramie z mocnych profili aluminiowych. W niewralgicznych punktach zaprojektowaliśmy i wykonaliśmy dodatkowe wzmocnienia i usztywnienia. Całość konstrukcji w wielu punktach zamocowaliśmy do nadwozia samochodu. Serce systemu zostało naprawdę bardzo dobrze zabezpieczone. W miarę upływu czasu przychodzą do nas kolejne komponenty i agregaty, wykonawca mebli



Rys. 3. | Rysunek płyty centrali sterowniczej



Fot. 5. | Przedział roboczy gotowy



Fot. 6. | W kabinie miejsca nie za dużo

też sygnalizuje terminową dostawę. Jesteśmy praktycznie gotowi do finalnego montażu. Przyjeżdża auto od klienta. Szybko usuwamy z niego to, co nie będzie już potrzebne i zaczynamy montować nasze klocki. Oczywiście, po drodze pojawiają się pewne trudności, bo niektóre miejsca, w których zaplanowaliśmy mocowania do nadwozia, okazują się być niedostępne lub niemożliwe do wykorzystania, gdyż na przykład jest tam już przewód hamulcowy lub paliwowy. Ale to szczegóły, nad którymi daje się zapanować. Samochód dość szybko wypełnia się sprzętem. W końcu uruchamiamy agregat prądowłórczy i włączamy prąd. Kompresor załącza się bezproblemowo, napęłnił zbiornik wyrównawczy. Manometry wskazują ciśnienie, komputer działa, program uruchomił się bez problemu. Wszystko działa. Po jeździe próbnej okazuje się, że trzeba poprawić mocowanie korka w kabinie i zmienić ustawienie bębna z dodatkowym węzłem powietrznym. Poza tym wszystko w porządku. Przeprowadzamy próbne pomiary szczelności, drukujemy protokoły – wszystko gra.

Dzwonimy do klienta, że wóz jest gotowy do odbioru. Udało się dotrzymać terminu, choć wiemy, że następnym razem musimy sobie zostawić jeden tydzień zapasu na nieprzewidziane okoliczności i opóźnienia poddostawców. Przyjeżdża ekipa do odbioru. Po kilkugodzinnym szkoleniu odjeżdżają w miarę zadowoleni i gotowi do intensywnej pracy w terenie. My też jesteśmy zadowoleni, zdobyliśmy kolejne doświadczenie, no i mamy satysfakcję, że także dzięki nam autostrady będą trwalsze i bezpieczniejsze.

W trakcie eksploatacji obsługa samochodu sporadycznie kontaktowała się z nami, głównie w sprawach dotyczących oprogramowania. Po czterech miesiącach intensywnego użytkowania

klient nie zgłasza żadnych zastrzeżeń do pracy zestawu. Potwierdza solidność wykonania i montażu, dzięki czemu nawet przy pracy w ekstremalnych warunkach nic w aucie nie trzeszczy i skrzypi, elementy wyposażenia nie obluźwiają się, szuflady zamykają się jak nowe. W tym czasie klient wykonał ponad 2000 prób szczelności na kanalizacji od DN160 do DN800. Większość prób wykonana została według wariantu LD, czyli przy ciśnieniu próby 200 mbar. Znaczna część odcinków to kanały w zakresie DN200 do DN400. Przy tak intensywnej eksploatacji wystąpiła konieczność wymiany kilku szybko-złączek pneumatycznych na węzłach małej średnicy. Pewnym mankamentem okazała się zbyt mała moc agregatu prądowłórczego, nie pozwalająca na podłączenie dodatkowych odbiorników prądu... (a przecież bez porannej kawy nie da się rozpocząć pracy na budowie). Generalnie rzecz biorąc, trzeba przyznać, że znowu wykonaliśmy kawał porządnej roboty i nie wiem, czy przypadkiem znowu nie byliśmy „piersi”. ■

Fot. 7. | Szkolenie w toku

