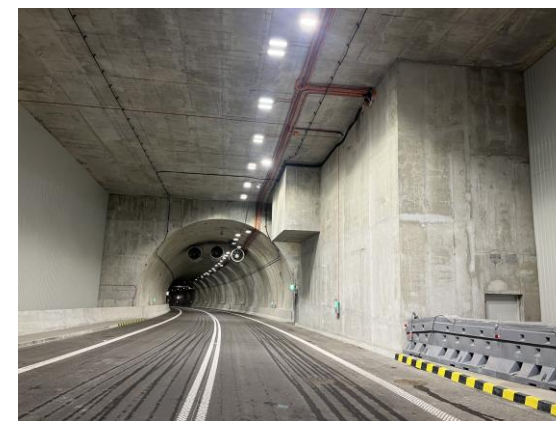


Doświadczenia z 2 lat eksploatacji tunelu drogowego pod Świną w Świnoujściu



Julita Borkowska GDDKiA Oddział w Szczecinie

OGÓLNE INFORMACJE

Inwestor: Gmina Miasto Świnoujście
Inwestor Zastępczy: Skarb Państwa – Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Szczecinie
Wykonawca: Porr S.A, Porr Bau GmbH, Gülermak, Energopol - Szczecin SA

Podpisanie umowy/Data Rozpoczęcia **17.09.2018 r.**

wartość Umowy 793 186 390,32 pln brutto

Kamień Milowy nr 1 **17.07.2019 r.**
(złożenie wniosku o ZRID (10 miesięcy od Daty Rozpoczęcia)

Uzyskanie decyzji ZRID **07.10. 2019 r.**

Kamień Milowy nr 2 **17.03.2021 r.** (KM nr 2 osiągnięto 13.03.2021r.)
(rozpoczęcie drążenia tunelu 30 miesięcy od Daty Rozpoczęcia)

Oddanie tunelu do eksploatacji **30.06.2023r.**



Miasto Świnoujście

Terminal LNG

Planowany port kontenerowy



Warszów

NIEMCY

przejście GARZ
- plesze i rowery
- sam. do 3,5t
- autobusy

Wyspa Uznam



Karsibór

Wyspa Wolin

POLSKA



Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad

MIASTO ŚWINOUJŚCIE

Według danych Urzędu Miasta: **34 835** stałych mieszkańców

szacunkowo ponad **2,5 miliona** turystów

Rocznie z promów w Świnoujściu korzystało:

- **2–3 miliony** pasażerów,
- ponad **270** tysięcy samochodów osobowych
- ponad **500** tysięcy ciężarówek.



il. 7 – Prom typu „Bielik”
(w głębi przystań promowa „Warszów”)
(źródło: <http://www.swinoujscie.pl>)



il. 8 – Prom typu „Karsibór”

UWARUNKOWANIA W ZAKRESIE TUNELU



RDOŚ-32-WOOS.TŚ-6613/36-30/09/at

DECYZJA Nr 8/2010

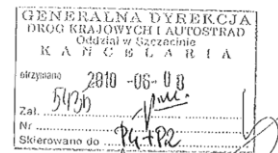
o środowiskowych uwarunkowaniach

Przebieg pod Świną zaplanowano poprzez wykonanie tunelu drążonego, dwuprzestrzennego z rozdzielonymi kierunkami ruchu, tj. 2 rury po dwa pasy ruchu każda. Planowania średnica wewnętrzna tunelu wyniesie 10,5 m, a średnica zewnętrzna - 11,5 m. Rozstaw osiowy obu równoległych tuneli wynosić będzie 23 m.

Istnieje możliwość realizacji przedsięwzięcia w następującym układzie:

- etap I - budowa jednej rury tunelu o dwóch pasach ruchu, z których każdy przeznaczony byłby dla oddzielnego kierunku ruchu,
- etap II - dobudowa drugiej rury tunelu.

Pozostałe odcinki drogi zaplanowano jako odcinki wykonywane metodą wykopu otwartego.



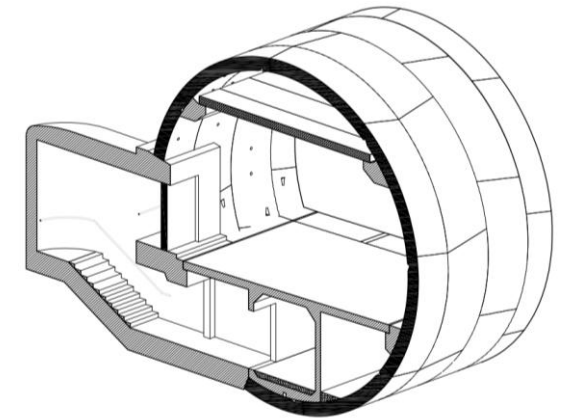
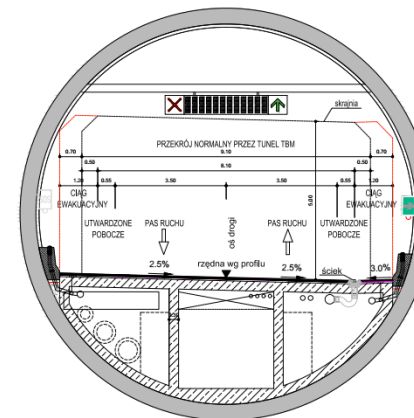
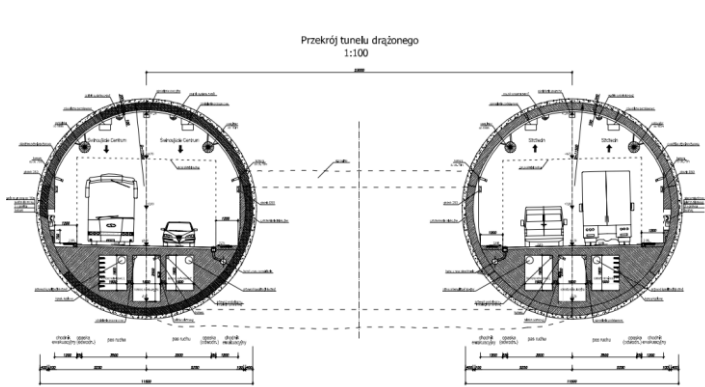
Szczecin, dnia 11 czerwca 2010 r.

Tunel drążony TBM – PFU Czerwiec 2017

Projekt obejmuje około 1,44 km tunelu mieszczącego jednopasmową, dwukierunkową jezdnię.

Charakterystyczne parametry jakie należy przyjąć do projektowania tunelu to przekrój poprzeczny tunelu o średnicy wewnętrznej min. 12,00 m. składającego się z:

- dwukierunkowej jezdni składającej się z dwóch pasów ruchu o szerokości 3,50 m,
- obustronnych poboczy o szerokości 0,55 m,
- dwóch ciągów ewakuacyjnych o szerokości 1,20 m dla każdej ze stron jezdni (chodniki zapewniające dojście do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego),
- skrajnia pionowa drogi równa 5,00 m,
- galeria zlokalizowana w przekroju poprzecznym tunelu poniżej konstrukcji jezdni podzielona na trzy części:
 - środkowa stanowiąca tunel ewakuacyjny o wysokości min. 2,5 m. i szerokości min. 3,0 m,
 - dwóch kanałów na instalacje techniczne możliwe do zabudowy w przyszłości (instalacje wod-kan, ciepłownicze, teletechniczne)
- zejść do galerii ewakuacyjnej klatkami schodowymi po stronie północnej tunelu w postaci zewnętrznej, bocznej nadbudowy tunelu.



STATYSTYKA

Po otwarciu tunelu w dniu 30.06.2023r.:

W ciągu 2 lat	10 mln pojazdów
średnia dobowa	17 tys. pojazdów

15,4 tys. pojazdów

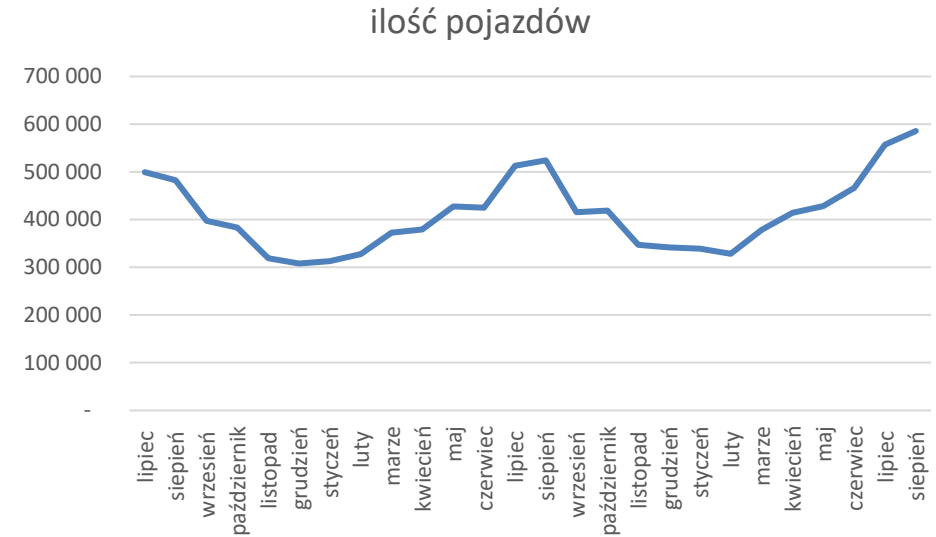
2023r. 2 393 664 pojazdów

2024r. 4 464 408 pojazdów

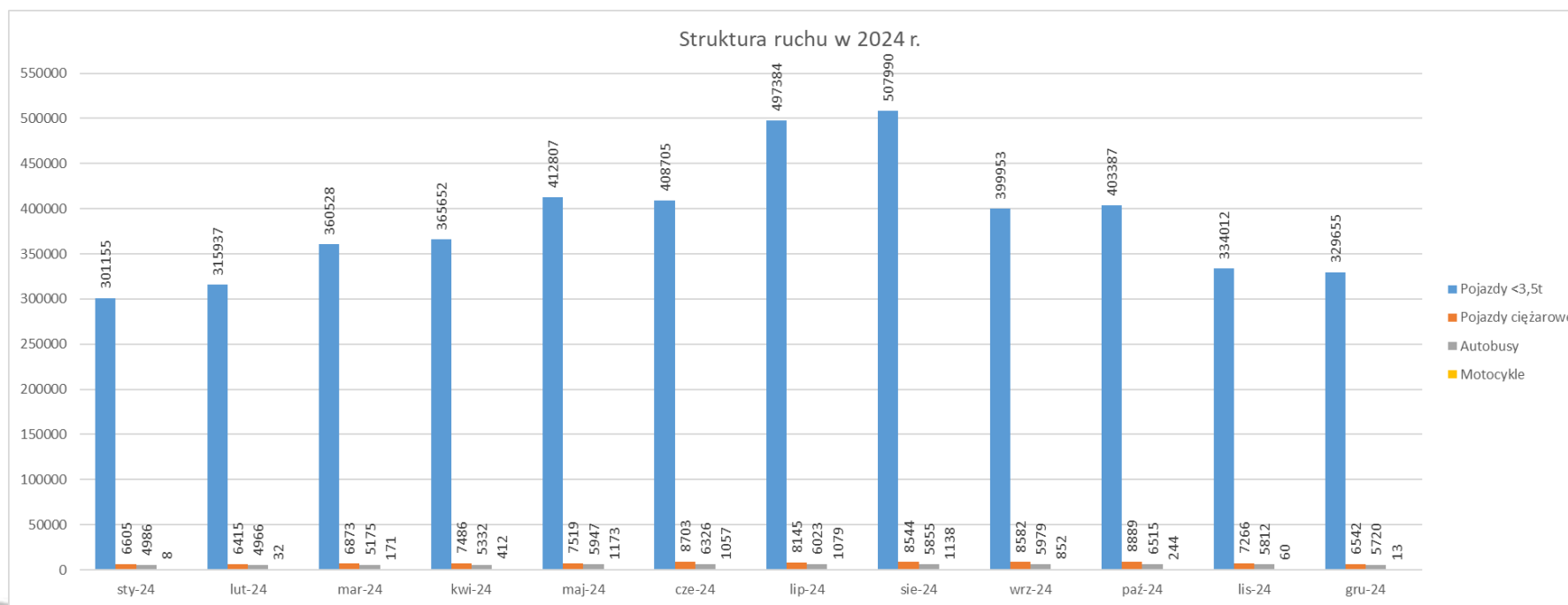
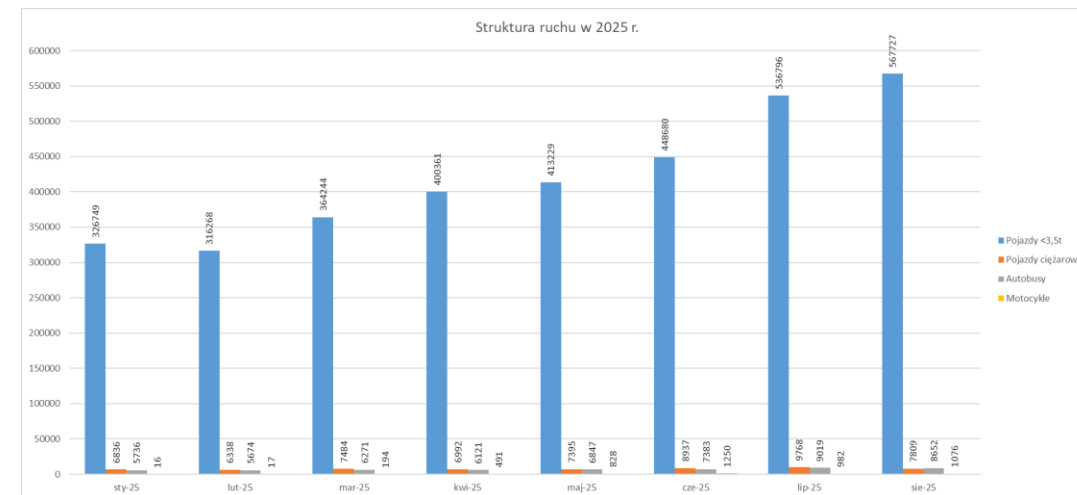
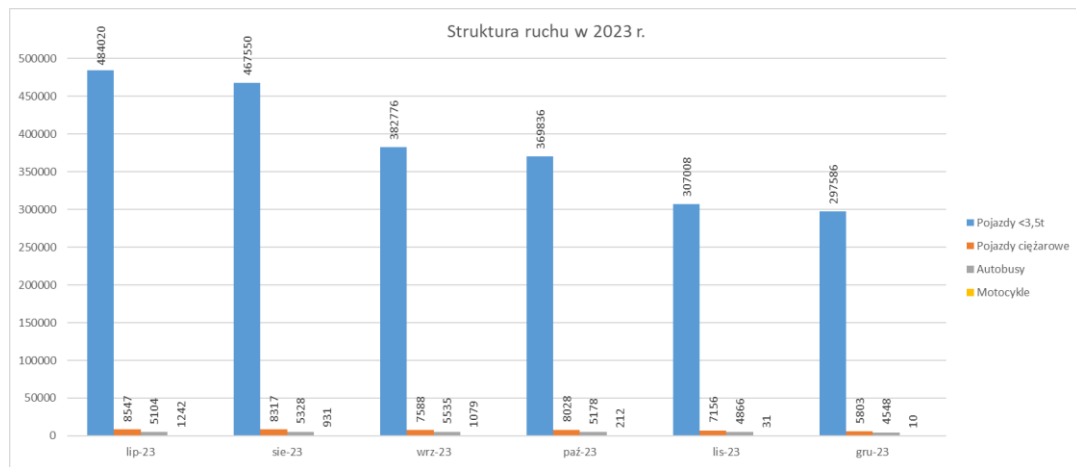
2025r. 3 752 868 pojazdów

83 zamknięcia tunelu, w tym:

- 12 nieplanowanych (kolizje, awarie, zwierzęta)
- 41 na wniosek Wykonawcy (naprawy gwarancyjne)
- Pozostałe (ćwiczenia p.poż., prace utrzymaniowe)

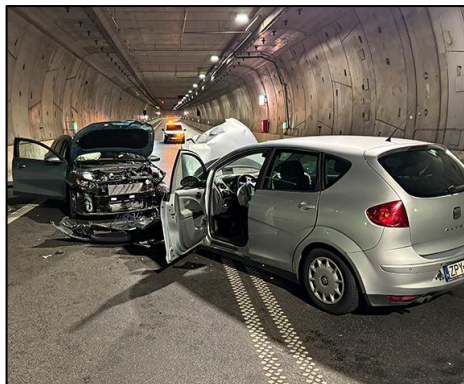
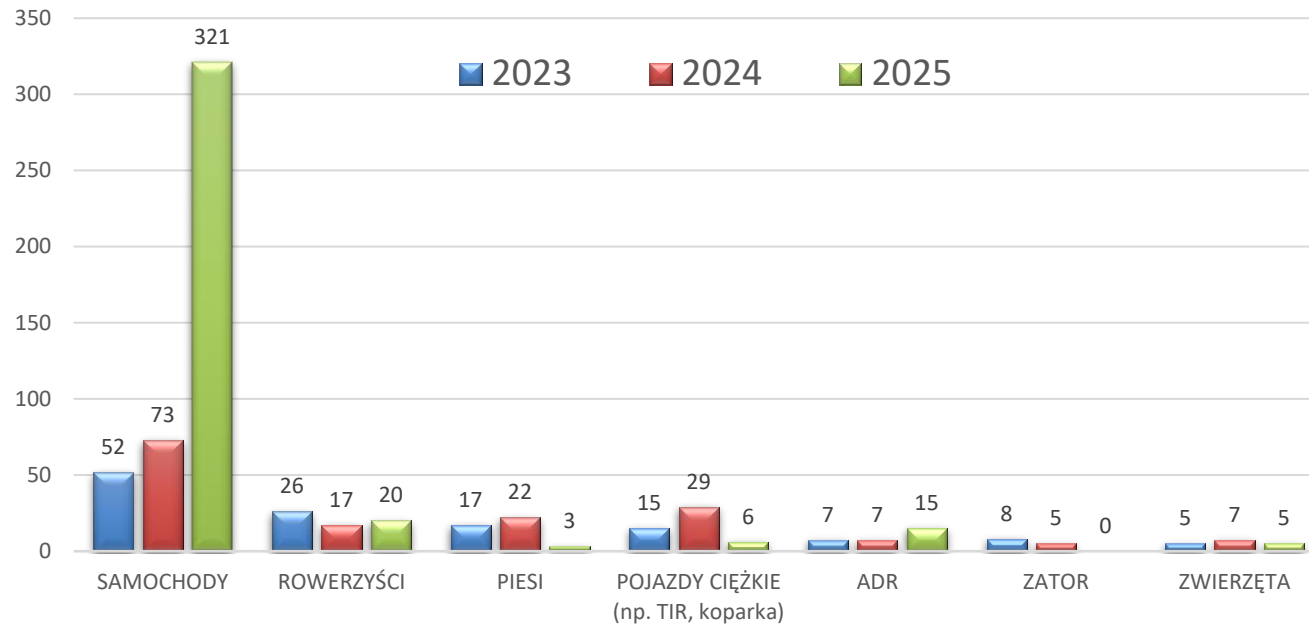


RUCH W TUNELU

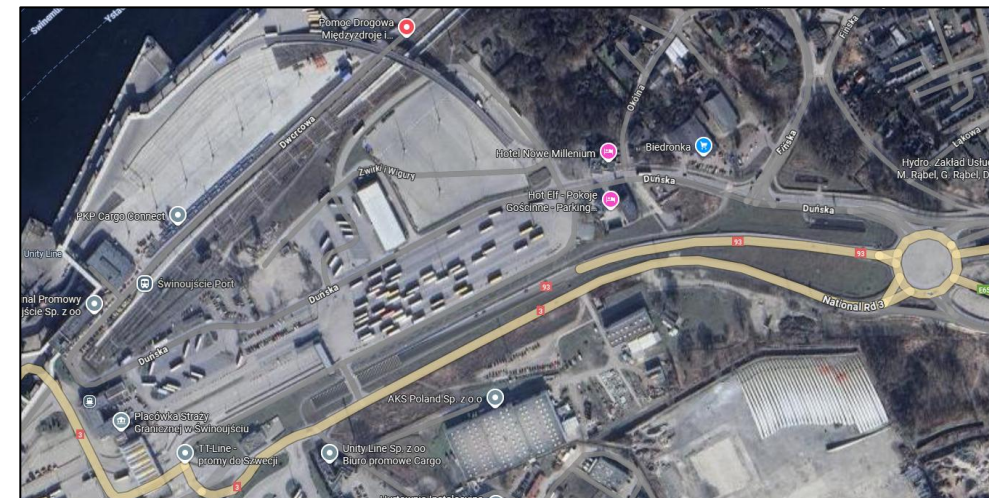
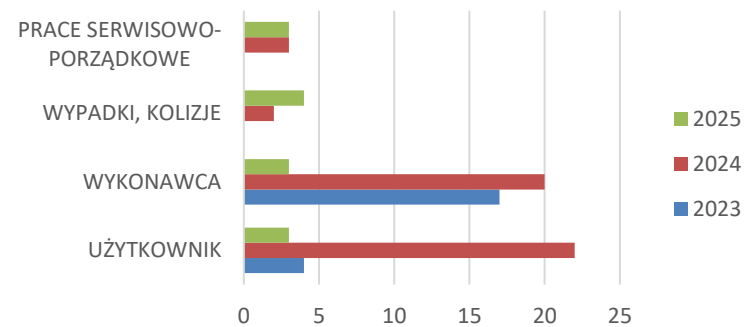


Pojazdy <3,5t	96,55%
Pojazdy ciężarowe	1,85%
Autobusy	1,46%
Motocykle	0,14%

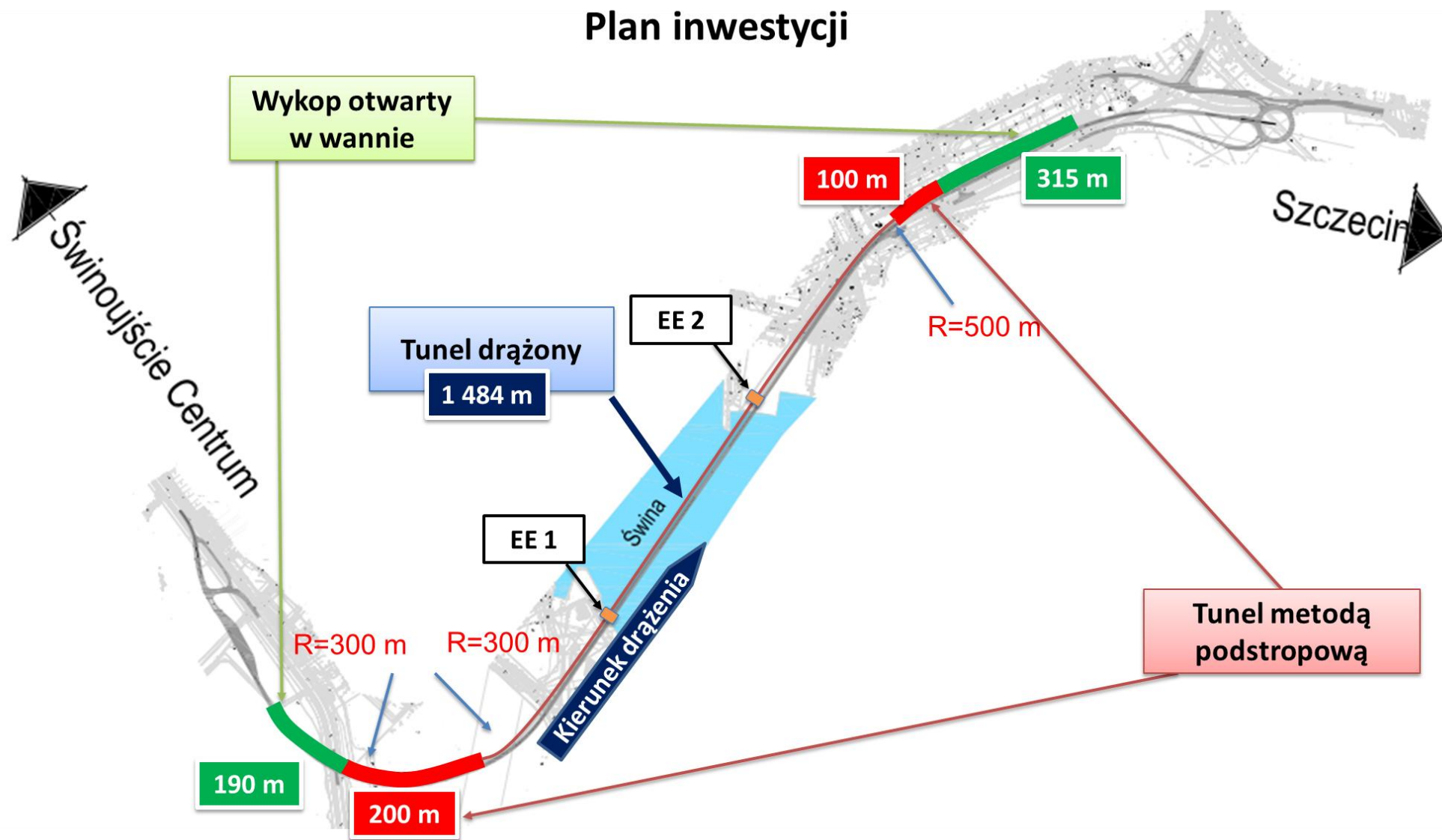
UTRUDNIENIA W TUNELU



Zamknięcia tunelu

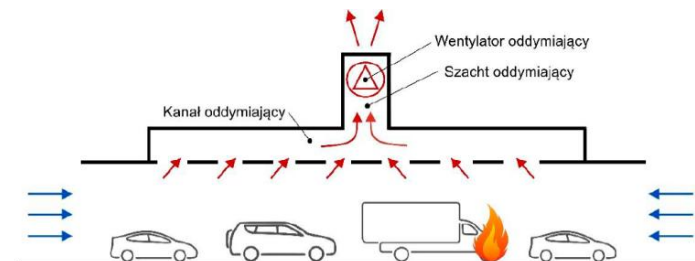
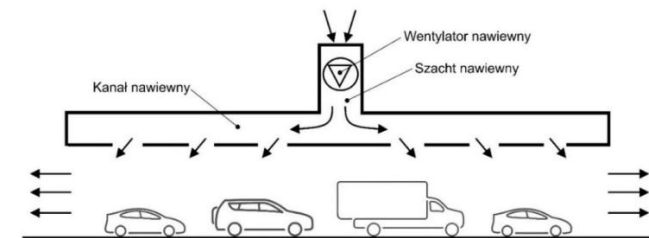
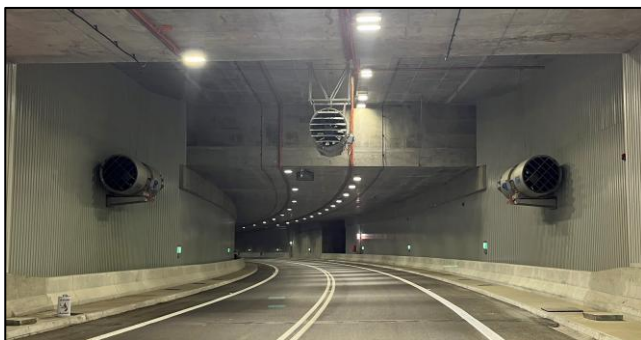
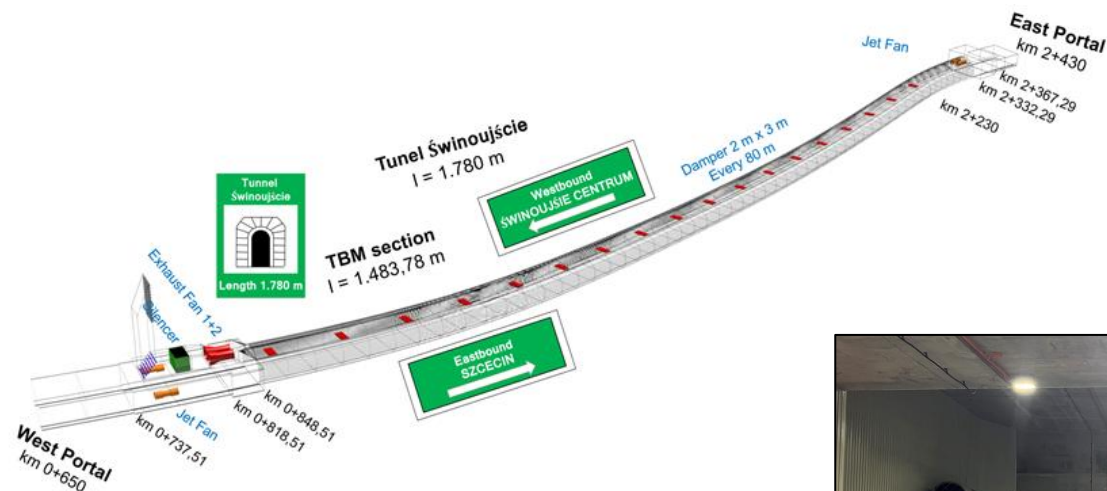


Plan inwestycji



WENTYLACJA

Układ mieszany – wentylacja półpoprzeczna



- | | |
|--|---------|
| Wentylatory wciągowe zlokalizowane w komorze po stronie Uznam | 3 szt. |
| Wentylatory strumieniowe zlokalizowane po stronie portalu Uznam | 3 szt. |
| Wentylatory strumieniowe zlokalizowane po stronie portalu Wolin | 3 szt. |
| Klapy odcinające tunelowe (przepustnice) | 18 szt. |
| Kanał oddymiający żelbetowy usytuowany w szczycie przekroju tunelu, wzdłuż odcinka TBM | |

WENTYLACJA - DZIAŁANIE W TRYBIE SANITARNYM

System wentylacji bytowej tunelu ma na celu:

- kontrolowanie poziomu zanieczyszczeń (**CO, NO, NO₂**) emitowanych przez pojazdy drogowe
- kontrolowanie przejrzystości powietrza w tunelu

Wielkości maksymalnych dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w tunelu określa Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 " Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami

Rodzaj ruchu pojazdów w tunelu	Stężenie tlenku węgla (CO)	Stężenie tlenku azotu (NO)	Stężenie ditlenku azotu (NO ₂) (średnie stężenie dla całej długości tunelu)	Widoczność – współczynnik absorpcji K	Widoczność – transmitancja światła S (dla odcinka 100m)
Płynny z prędkością 50-100 km/h	70 ppm	25 ppm	1 ppm	0,005 m ⁻¹	60%
Utrudniony codziennie zatorami, zatrzymany na wszystkich pasach ruchu	70 ppm	25 ppm	1 ppm	0,007 m ⁻¹	50%
Utrudniony wyjątkowo zatorem, zatrzymany na wszystkich pasach ruchu	100 ppm	25 ppm	1,5 ppm	0,009 m ⁻¹	40%
Długotrwałe prace w tunelu	30 ppm	25 ppm	0,3 ppm	0,003 m ⁻¹	75%

Progi detekcji oraz nastawy pracy wentylatorów wyciągowych

	Nastawa pracy wentylatorów	Stężenie tlenku węgla (CO)	Stężenie tlenku azotu (NO)	Stężenie ditlenku azotu (NO ₂)	Widoczność – transmitancja światła S
1	- ok. 25m ³ /s/ wentylator - ok. 75 m ³ /s łącznie	35 ppm	7 ppm	0.5 ppm	80%
2	- ok. 37 m ³ /s/ wentylator - ok. 111m ³ /s łącznie	70 ppm	10 ppm	1 ppm	60%
3	- ok. 53.3m ³ /h/s/ wentylator - ok. 160 m ³ /s łącznie	100 ppm	15 ppm	1,2 ppm	40%
4	- ok. 74m ³ /h/s/ wentylator - ok. 222 m ³ /s łącznie	200 ppm	25 ppm	4 ppm	30%

Przy przyjętych progach pracy systemu, pełna wymiana powietrza w tunelu trwa około:

próg 1 – 27 minut

próg 2 – 19 minut

próg 3 – 13 minut

próg 4 – 9 minut 30 sekund

przy przejściu systemu przez trzy 6-minutowe sekwencje pracy (próg 1 -> próg 2 -> próg 3) trwające łącznie 18 minut następuje jednokrotna całkowita wymiana powietrza w tunelu

UCIĄŻLIWOŚĆ ZAPACHOWA

W Polsce brak jest szczegółowych przepisów prawnych i w pełni unormowanych rozwiązań metodycznych.

Dyskomfort, wywołany przez substancje zapachowe lub okoliczności, które towarzyszą występowaniu odorów, definiowany jest jako **uciążliwość zapachowa**.

Opiera się na częstości występowania przekroczeń progów węchowej wyczuwalności zanieczyszczeń powietrza.

Brak możliwości zmierzenia zapachu w sposób rzetelny (a przynajmniej nie w czasie rzeczywistym w tunelu), przez co nie ma możliwości sterowania wentylacją.

Stężenia substancji niebezpiecznych w momencie, kiedy zapach jest odczuwalny mogą być dużo niższe od zagrażających zdrowiu, stąd może dojść do sytuacji, kiedy w tunelu jest brzydki zapach ale poziom stężenia tlenków nie przekracza wartości dopuszczalnych.

Ograniczenie niekorzystnego zapachu w omawianym tunelu możliwe jest przy utrzymaniu co najmniej 4-krotności wymiany powietrza w obiekcie.

Oznacza to:

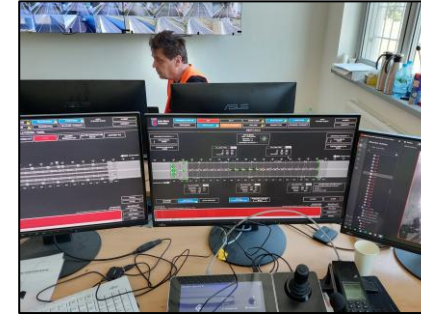
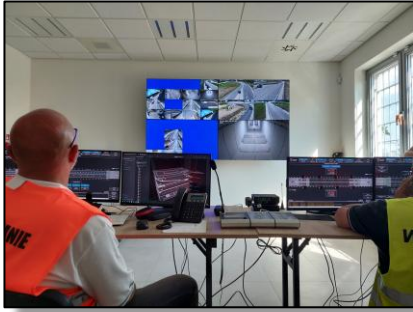
- Pracę systemu wentylacji (wentylatory osiowe) z wydajnością około 140 m³/s w sposób ciągły.

Lub

- Wywołanie prędkości wzdłużnej powietrza w tunelu o prędkości około 2 m/s i jej utrzymanie w sposób ciągły.



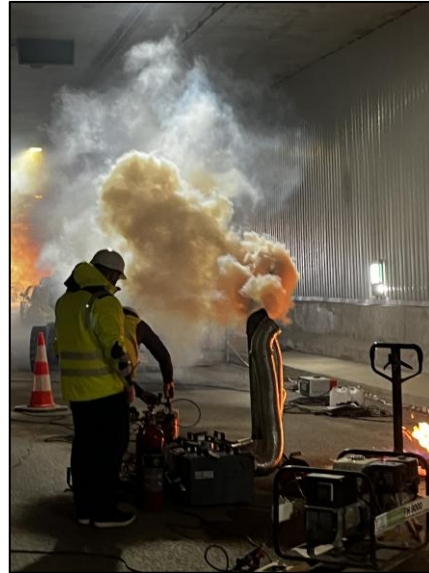
SYNCHRONIZACJA SYSTEMÓW



- system oświetlenia;
- system oświetlenia awaryjnego;
- system oświetlenia bezpieczeństwa;
- system sterowania i regulacji strumienia świetlnego wszystkich urządzeń oświetlenia;
- system zdalnej kontroli;
- system świetlnego oznakowania bezpieczeństwa;
- oświetlenie drzwi ewakuacyjnych;
- system wentylacji;
- systemy kontroli poziomu zanieczyszczeń;
- systemy wzywania służb ratunkowych;
- systemy wykrywania pożaru;
- sieć ciśnieniowa przeciwpożarowa;
- system kalkulacji liczby przejeżdżających;
- system monitorowania przepływów ruchu oraz sygnalizacji ewentualnych alarmów lub anomalii;
- system transmisji kanału radiowego poprzez system rozgłaszania;

- system transmisji kanału radiowego poprzez system rozgłaszania;
- system informacji dla użytkowników na temat stanu przejezdności tunelu;
- system informacyjny wewnętrzny;
- system nagłośnienia;
- system sygnalizacji świetlnej oraz zarządzania pasami ruchu;
- wyposażenie instalacyjne bezpieczeństwa wewnątrz dróg ewakuacyjnych;
- system zdalnej kontroli stanu eksploatacji urządzeń;
- system zdalnej kontroli stanu eksploatacji urządzeń przewidzianych w stacjach transformatorowych;
- system transmisji danych z rozdzielni do centrum sterowania;
- wyposażenie stacji transformatorowych;
- wyposażenie urządzeń elektrycznych centrali wyciągu spalin/dymu;

PRÓBY I ODBIORY



PROTOKÓŁ KOMISJI ODBIORU ROBÓT

z dnia 12.09.2023r.

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego pomiędzy wyspami Uznam i Wolin w Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”.

CZĘŚĆ I: INFORMACJE OGÓLNE

1. Zamawiający

Gmina Miasto Świnoujście, z siedzibą w Świnoujściu przy ul. Wojska Polskiego 1/5.

2. Inwestor Zastępczy

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Szczecinie

3. Konsultant

Sweco Consulting Sp. z o.o., z siedzibą ul. Franklina Roosevelta 22, 60-829 Poznań

Sweco GmbH z siedzibą Karl-Ferdinand-Braun-Straße 9, 28359 Brema,

Lafrentz Polska Sp. z o.o., z siedzibą ul. Kamiennogórska 22, 60-179 Poznań

4. Wykonawca

Porr Spółka Akcyjna, z siedzibą ul. Hołubcowa nr 123, 02-854 Warszawa

Porr Bau GmbH z siedzibą Absberggasse 47, A-110 Wiedeń, Republika Austrii

Gülermak Ağır Sanayi İnşaat ve Taahhüt A.Ş. z siedzibą w Ankarze (Turcja) Konya, Devletyolu, 23. Km, no.111 Gölbaşı - Ankara,

Energopol – Szczecin Spółka Akcyjna w upadłości, z siedzibą ul. Św. Floriana 9/13, 70-646 Szczecin

5. Użytkownik

Zarząd Dróg Miejskich, ul. Wybrzeże Władysława IV 12, 72-600 Świnoujście

Wydział Infrastruktury i Zieleni Miejskiej, ul. Karsiborska 4, 72-600 Świnoujście

SŁUŻBY



Świnoujście, 16 czerwca 2023 r.


KOMENDA MIEJSKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Świnoujściu
ul. Barlickiego 18, 72 - 602 Świnoujście

Znak sprawy PZ.5261.8.2023

Egz. nr ²

PROTOKÓŁ ustaleń z czynności kontrolno-rozpoznawczych

Na podstawie art. 23 ust. 1 i ust. 2 pkt 5 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz. U. z 2022 r., poz. 1969 ze zm.), art. 56 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023 r., poz. 1682 ze zm.) oraz § 10 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 października 2005 r. w sprawie czynności kontrolno-rozpoznawczych przeprowadzanych przez Państwową Straż Pożarną (Dz. U. z 2005 r. Nr 225 poz. 1934) zostały przeprowadzone w dniach:
od 09 czerwca 2023 r. do 16 czerwca 2023 r.



Dziękuję za uwagę



Julita Borkowska GDDKiA Oddział w Szczecinie