

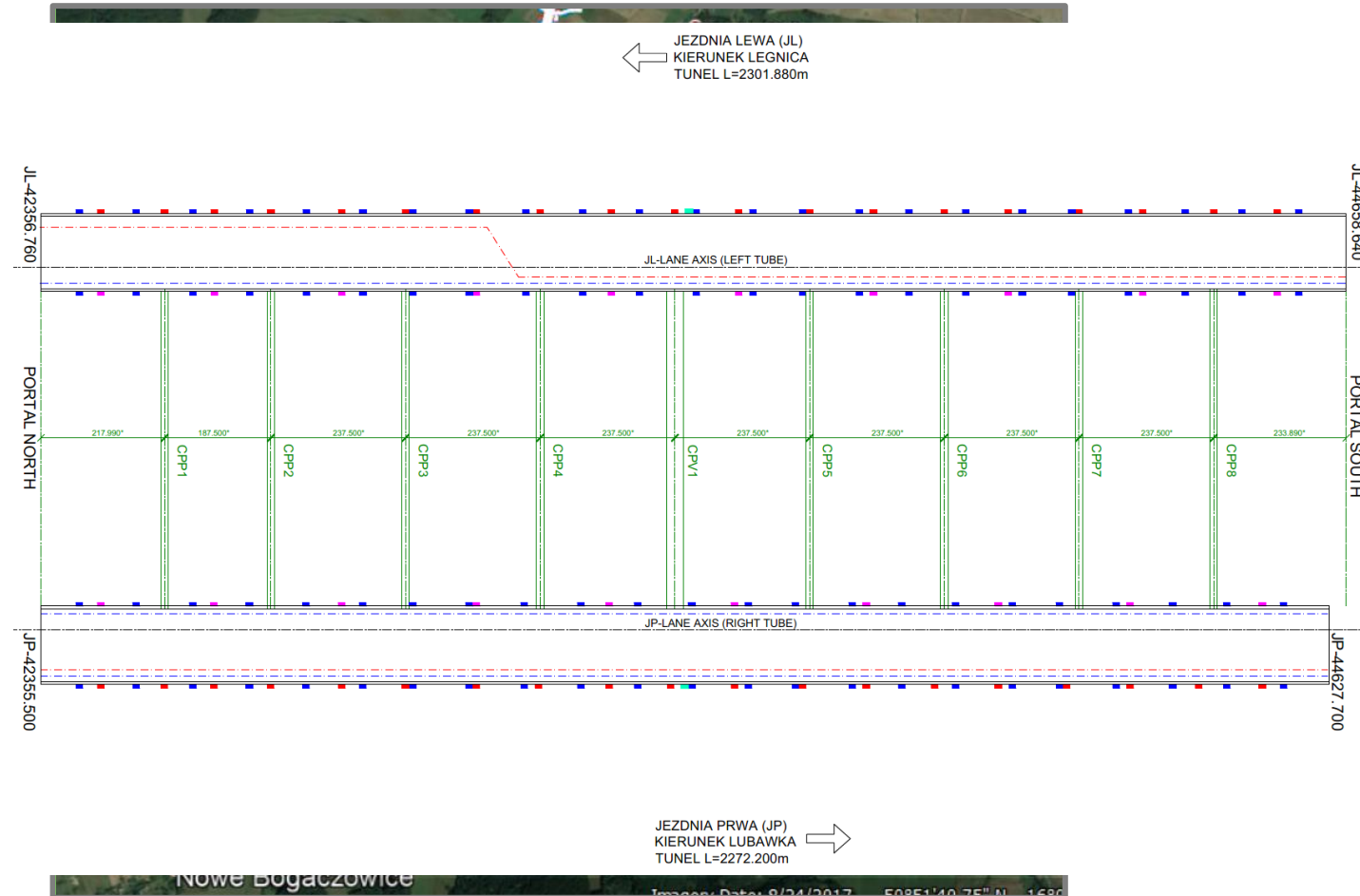
S3 TUNNEL TS-26 DESIGN CHALLENGES

M. PROPRENTER

WROCLAW 21.01.2020

S3 TUNNEL TS-26

GENERAL INFORMATION



**TWIN TUBE TUNNEL
SYSTEM**

LENGTH 2.3 km

2+1 LANES

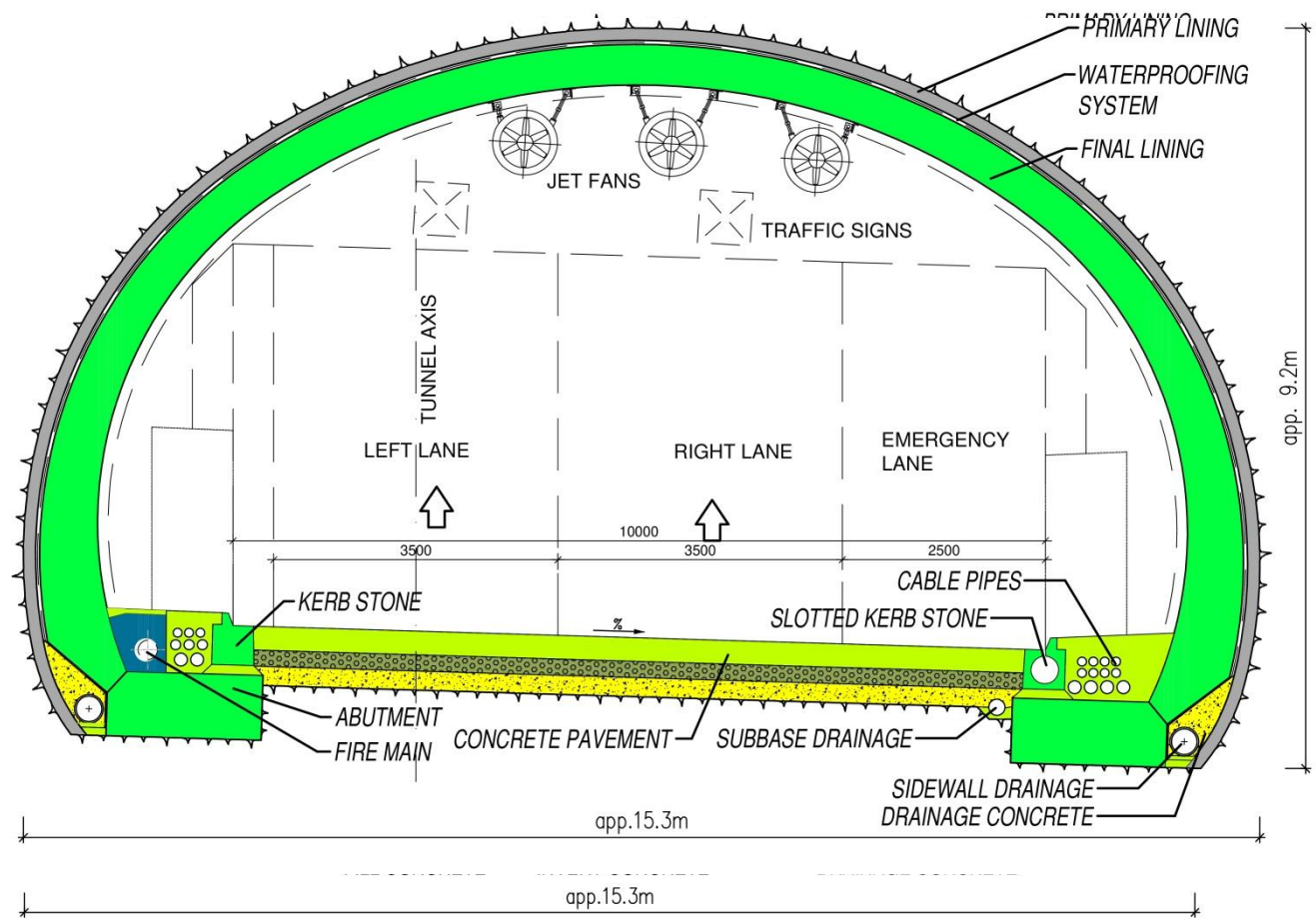
**8 CROSS PASSAGES
PEDESTRIAN**

**1 CROSS PASSAGES
VEHICLES**

**LONGITUDINAL
VENTILATION**

S3 TUNNEL TS-26

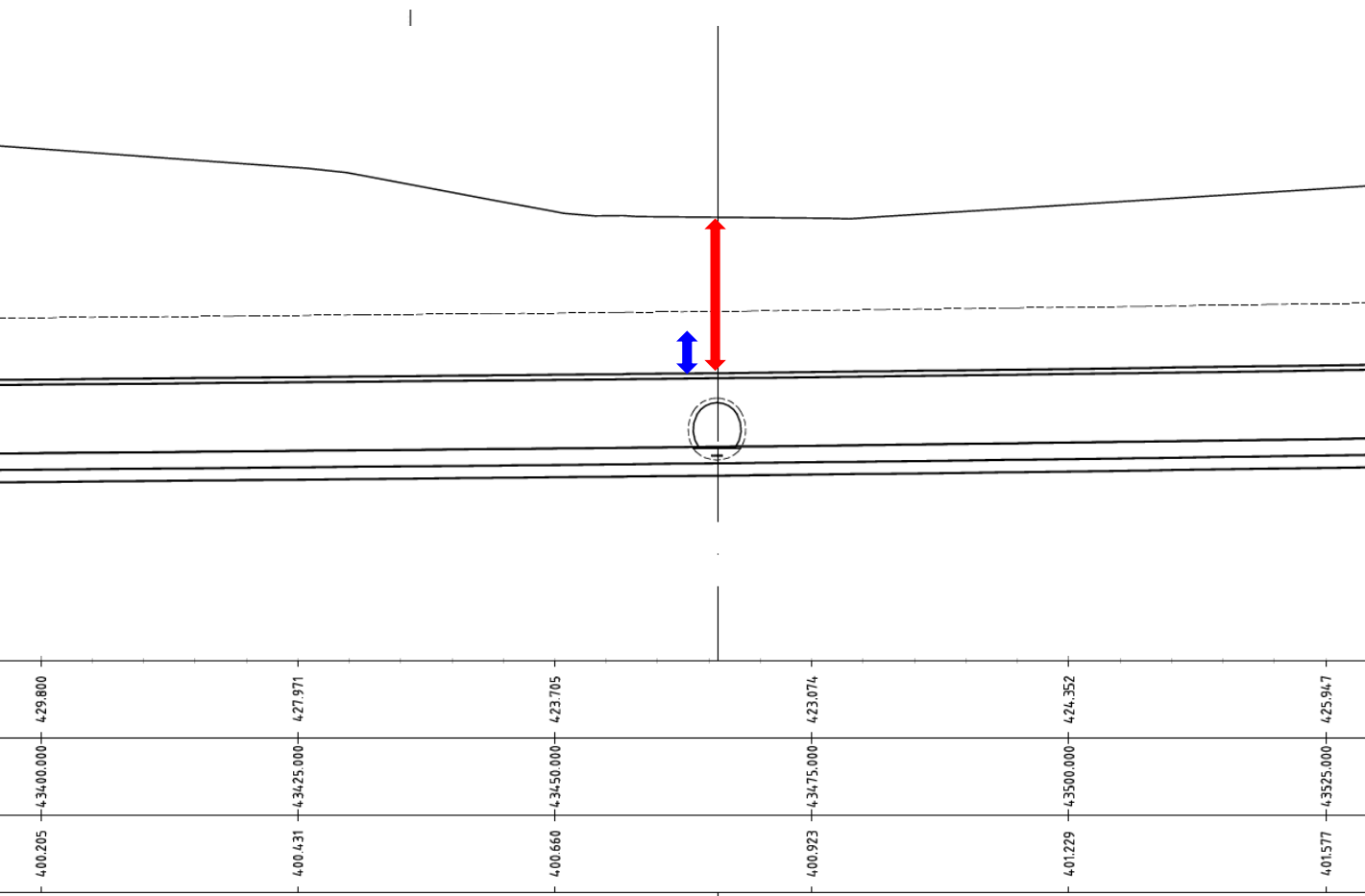
REGULAR CROSS SECTION



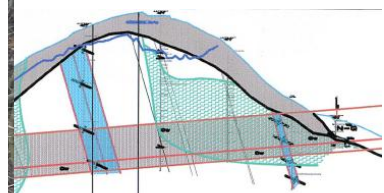
- CLEARANCE PROFILE**
- DRAINED DOUBLE SHELL LINING**
- SLOTTED KERB STONE**
- CABLE DUCTS**
- INSTALLATIONS**

S3 TUNNEL TS-26

NEW ALIGNMENT



- INTERMEDIATE C&C SECTION**
- RESTRICTION OF ACCESS**
- SHALLOW OVERBURDEN**
- FEASIBILITY**
- NEW ALIGNMENT SOLUTION**



S3 TUNNEL TS-26

SAFETY/MAINTENANCE FACILITIES

The State Treasury

**Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad
General Director of National Roads and Motorways
Branch in Wrocław**

**Program Funkcjonalno-Użytkowy PFU
Functional – Utility Program PFU
Road S3 Legnica (A4) – Lubawka**

Section Bolków – National Border, Task III

Dolnośląskie Province

Technical conditions to be met by road engineering facilities and their location.

Dz.U.2000.63.735 of 2000.08.03
Status: Act in force
Version from: March 25, 2015.

**ORDINANCE
MINISTER FOR TRANSPORT AND MARITIME
MANAGEMENT**

of 30 May 2000.

on technical conditions, which should be met by road engineering facilities and their location.

Based on Article. 7 par. 2 point 2 of the Act of July 7, 1994 - Construction Law (Journal of Laws No. 89, item 414, of 1996 No. 100, item 465, No. 106, item 496 and No. 146, item 680 , of 1997 No. 88, item 554 and No. 111, item 726, of 1998 No. 22, item 118 and No. 106, item 668, of 1999 No. 41, item 412, No. 49 , items 483 and No. 62, item 682, and 2000, No. 12, item 136, No. 29, item 354 and No. 43, item 489), the following is ordered:

**PFU
ORDINANCE**

**OTHER
REGULATIONS**

**DRAWINGS
CONCEPTION ONLY**

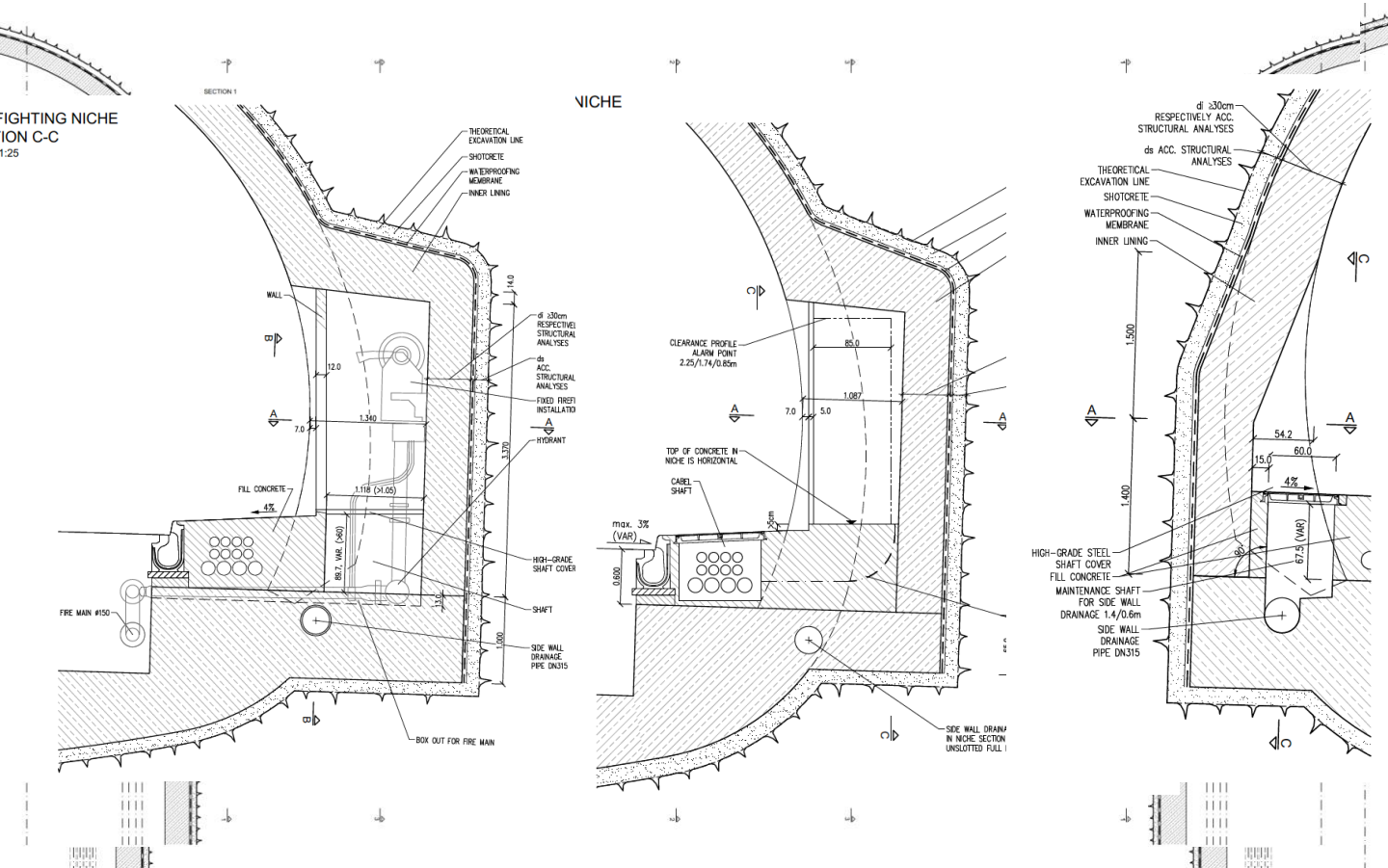
**DETERMINATION OF
FACILITIES**

S3 TUNNEL TS-26
SAFETY/MAINTENANCE FACILITIES

	Cross Passage Vehicles		Cross Passage Pedestrians		Fire Fighting Niche		Emergency Call Niche		Maintenance Niche	
	spacing	geom.	spacing	geom.	spacing	geom.	spacing	geom.	spacing	geom.
PFU	mid of tunnel	-	< 250 m	-	-	-	< 150 m	-	-	-
ORDINANCE	-	-	< 500 m	-	< 250 m	-	< 150 m	-	-	-
OTHER	-	RVS	-	RVS	-	Tunnel GDANSK		RVS	< 125 m	RVS

S3 TUNNEL TS-26

SAFETY/MAINTENANCE FACILITIES



**CROSS PASSAGE FOR
VEHICLES**

**CROSS PASSAGE FOR
PEDESTRIANS**

FIRE FIGHTING NICHES

**EMERGENCY CALL
NICHES**

MAINTENANCE NICHES

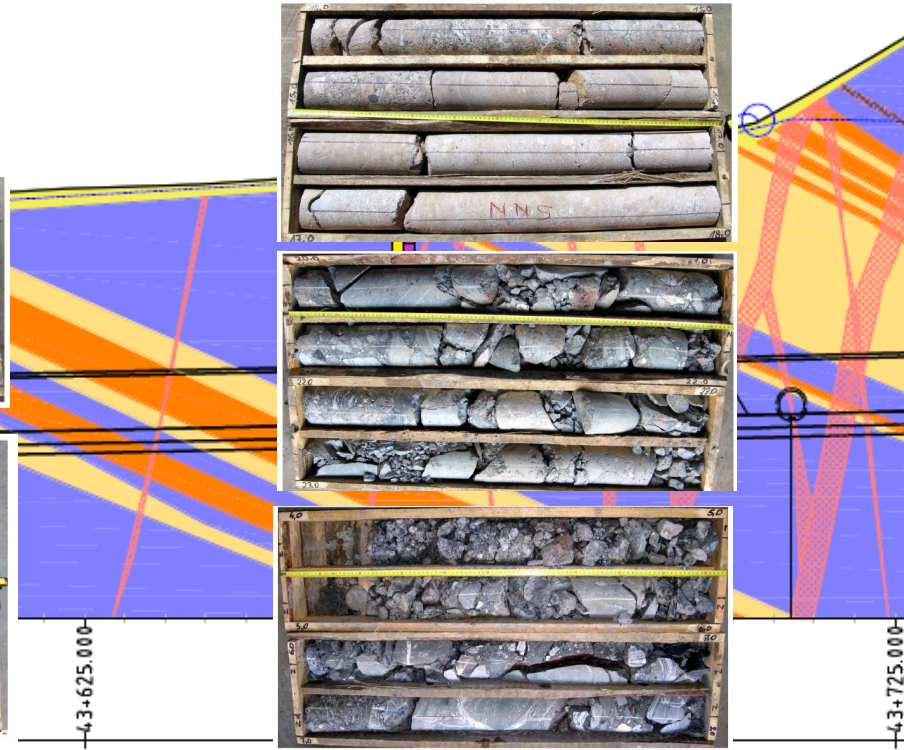
S3 TUNNEL TS-26

GEOLOGY/HYDROGEOLOGY

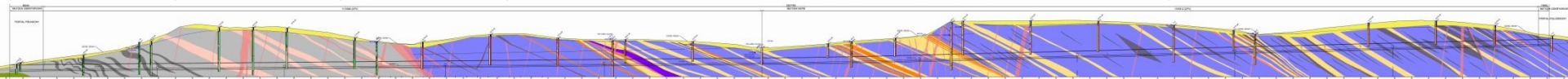
SCHIST UNIT



CONGLOMERAT UNIT



- TWO MAIN UNITS**
- CONGLOMERATE AND SCHIST UNIT**
- SIX GROUND TYPES**
- WATER BEARING COMPARTMENTS**
- FLOWING GROUND**
- FAULT ZONES**



S3 TUNNEL TS-26

GEOLOGY/HYDROGEOLOGY

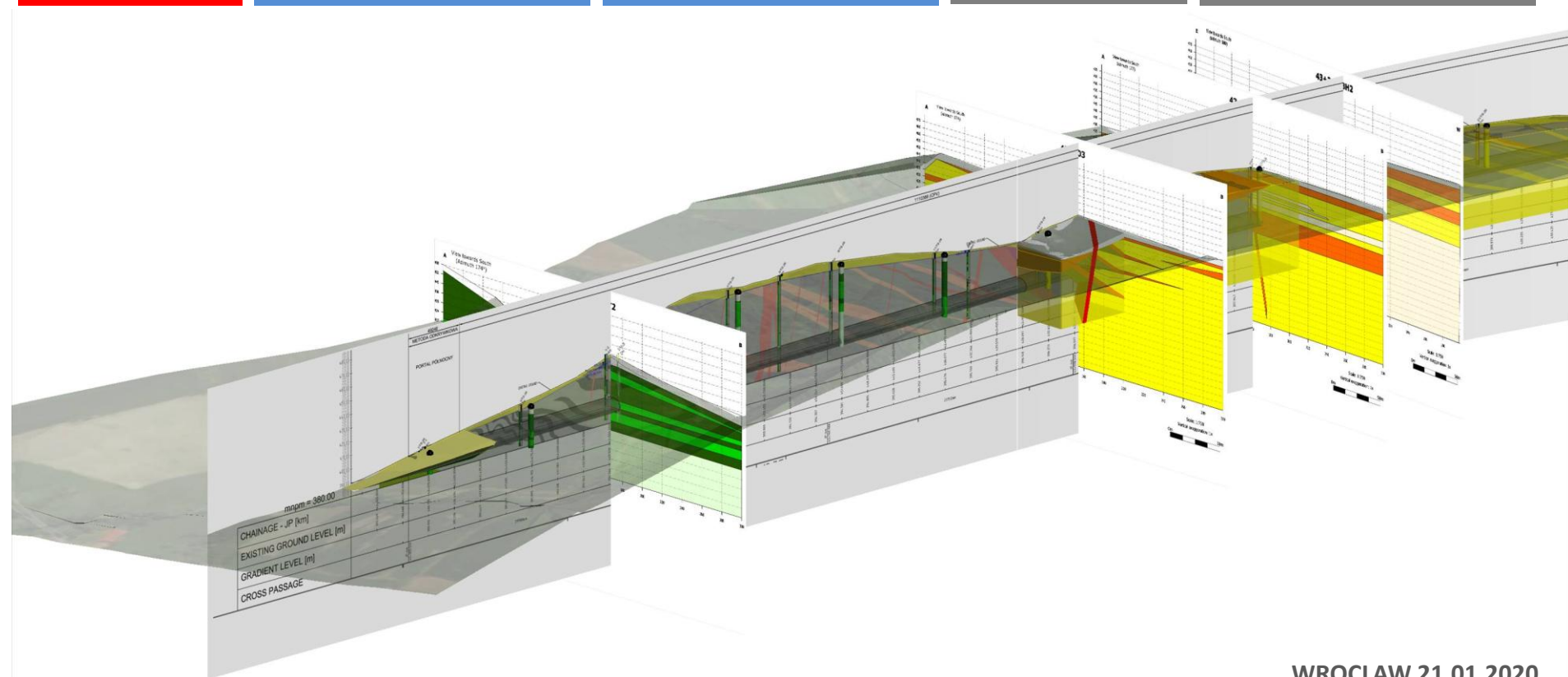
**GEOLOGICAL
3D MODEL**

**IMPLEMENTATION OF
ALL INFORMATION**

**VISUALIZATION OF
POTENTIAL SITUATIONS**

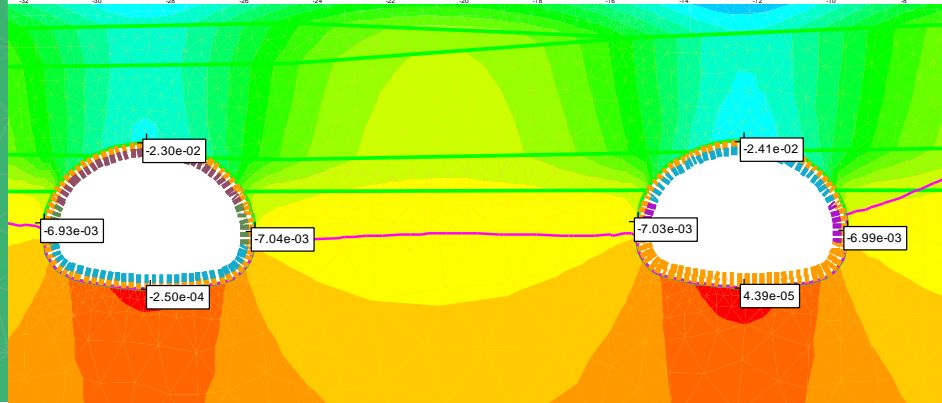
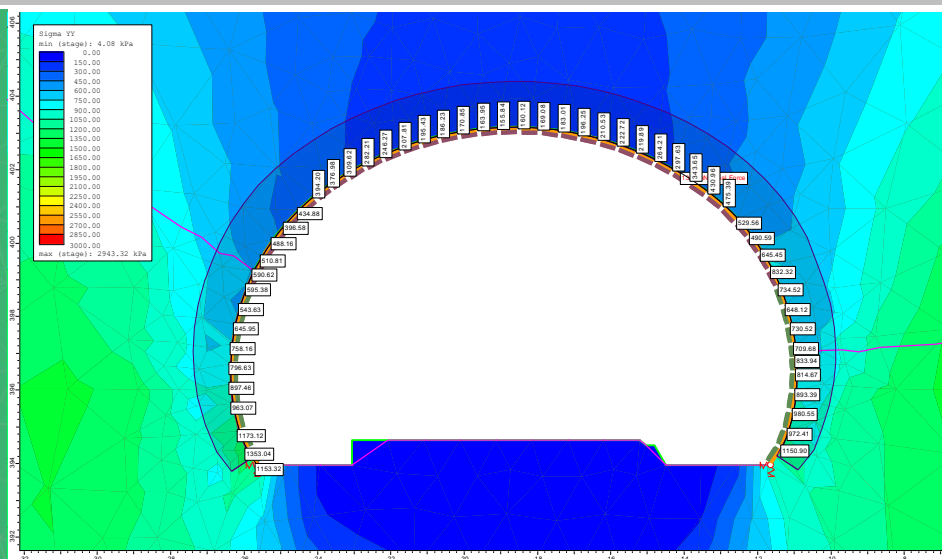
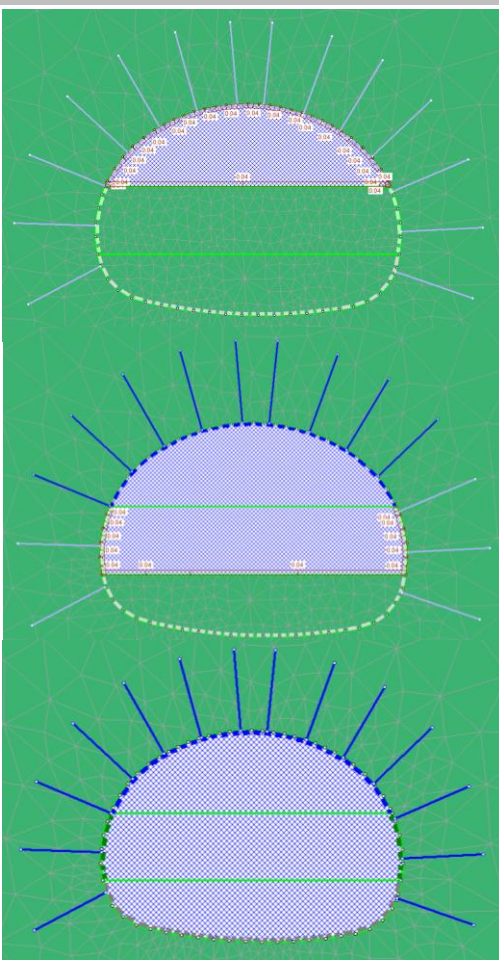
PROGNOSIS

**UPDATE DURING
CONSTRUCTION**



S3 TUNNEL TS-26

ANALYSES



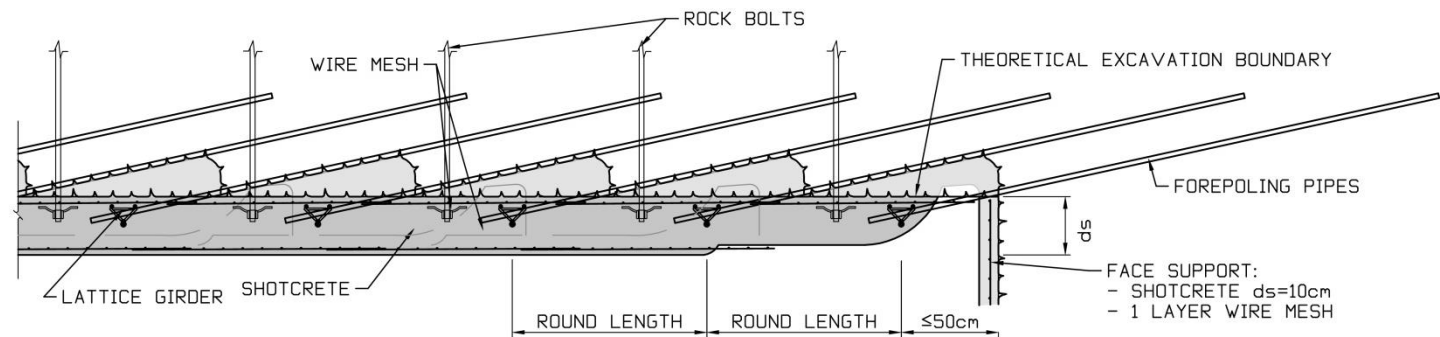
- EVALUATION OF POT. COMBINATIONS**
- GEOLOGICAL MODEL**
- FE-ANALYSES**
- CONSTRUCTION STAGES**
- COUPLED ANALYSES**

S3 TUNNEL TS-26

SUPPORT MEASURES

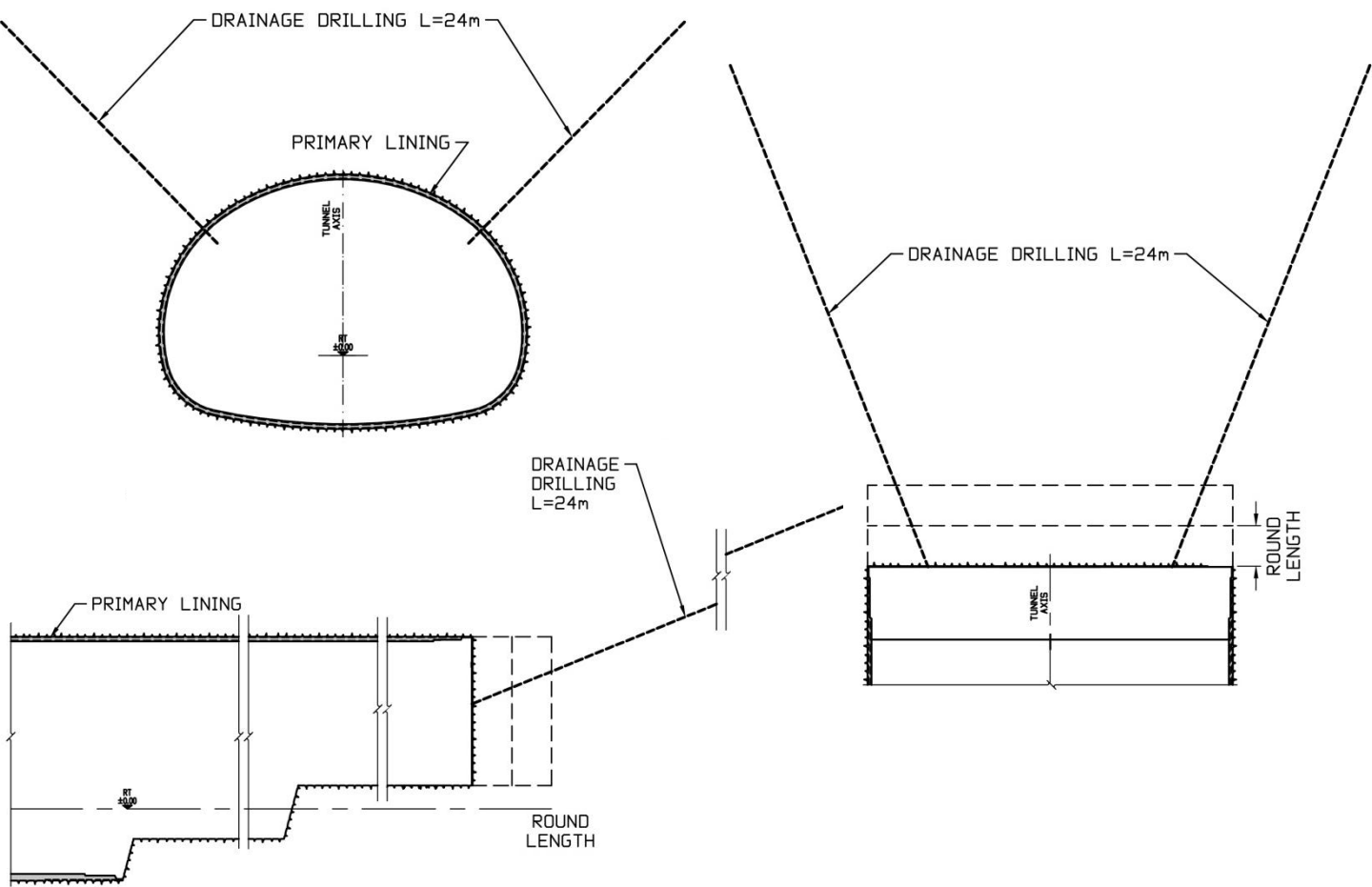


- RANGE OF SUPPORT MEASURES**
- SHOTCRETE**
- ROCK BOLTS**
- LATTICE GIRDER**
- FOREPOLING/PIPE ROOF**
- FACE SUPPORT**



S3 TUNNEL TS-26

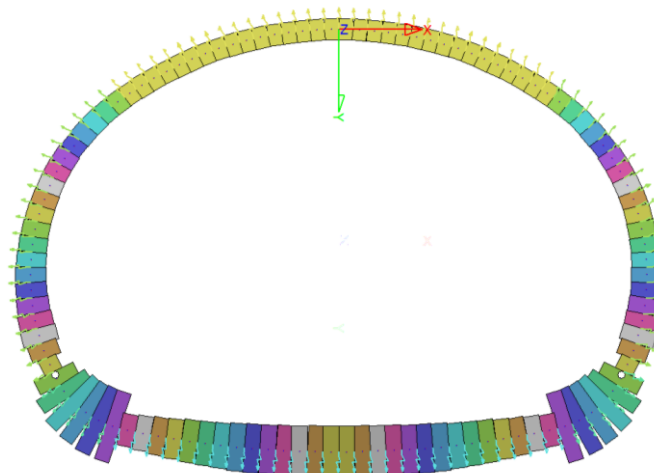
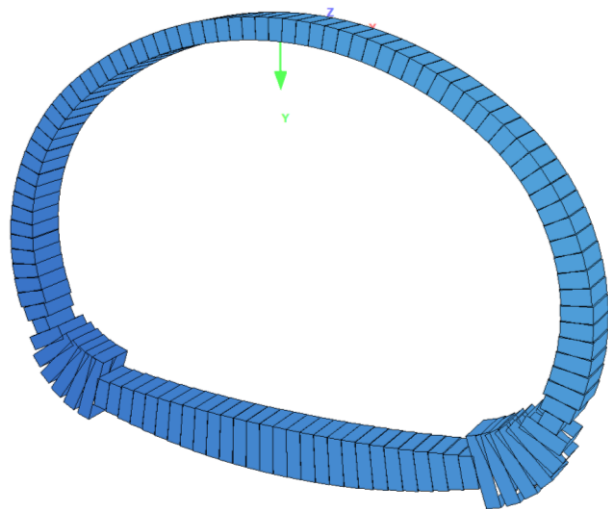
SUPPORT MEASURES



- DRAINAGE AHEAD OF FACE**
- DRAINAGE DRILLINGS**
- FACE STABILITY**

S3 TUNNEL TS-26

INNER LINING



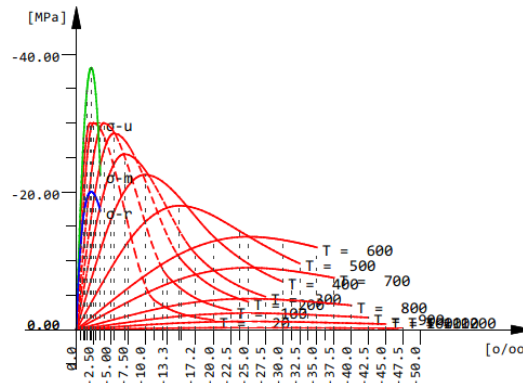
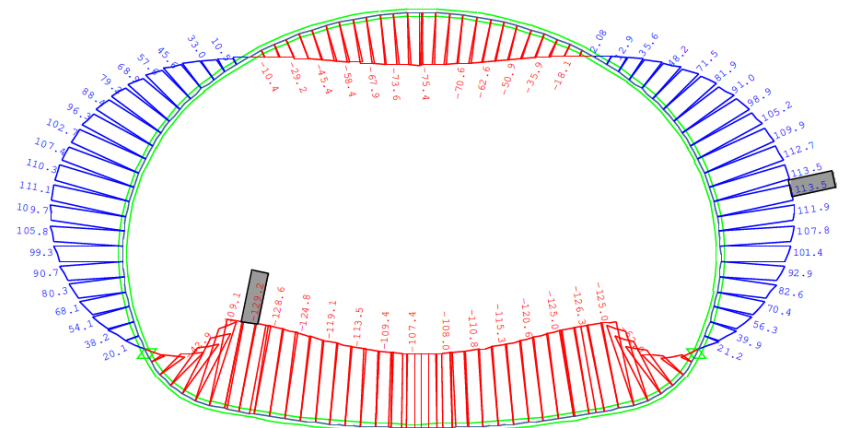
BEAM SPRING MODEL

**LOADS DERIVED FROM
FE-ANALYSES**

**RESIDUAL WATER
PRESSURE**

CRACK WIDTH

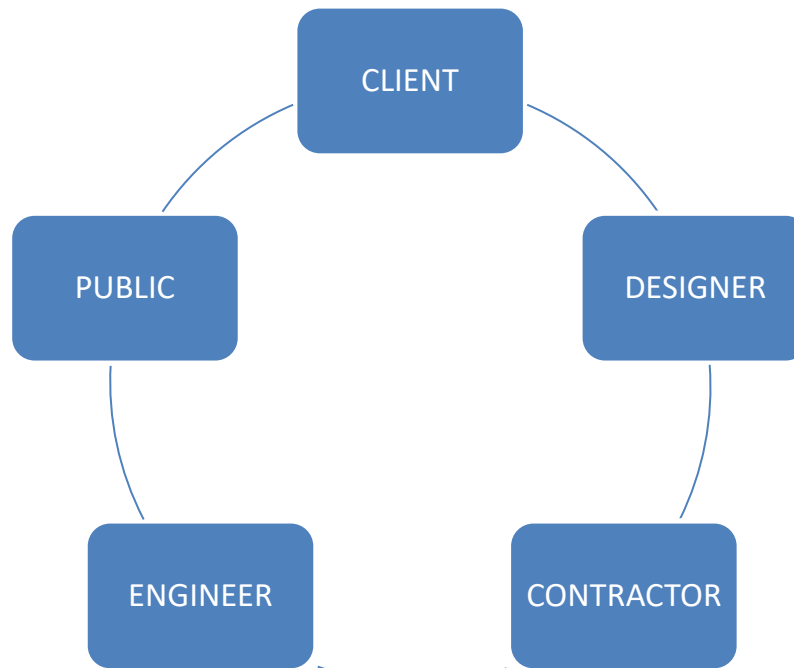
FIRE LOAD CASE



S3 TUNNEL TS-26

SAFETY MANAGEMENT

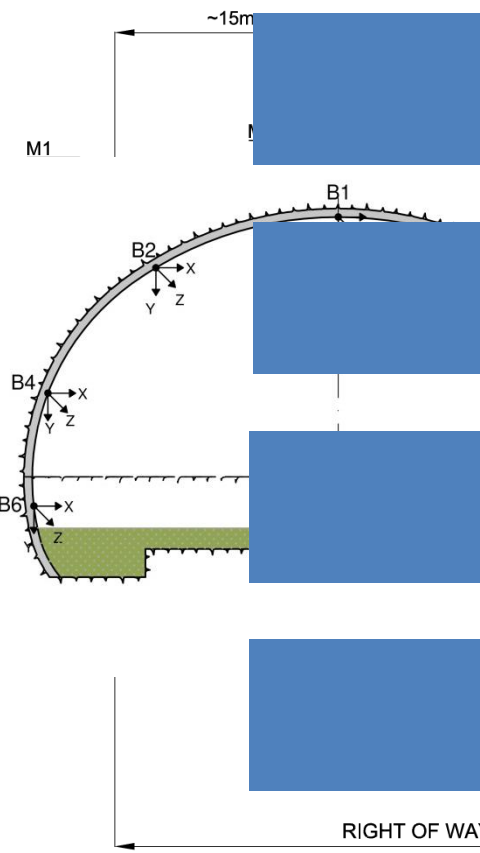
- SAFETY MANAGEMENT PLAN**
- FIXED PROCESSES AND PROCEDURES**
- DEFINED RESPONSIBILITIES**
- DEFINED ACTION**
- GEOTECHNICAL MONITORING**



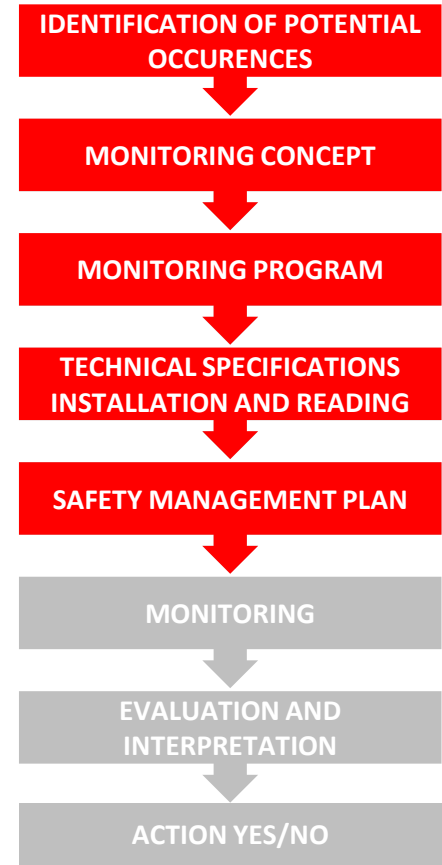
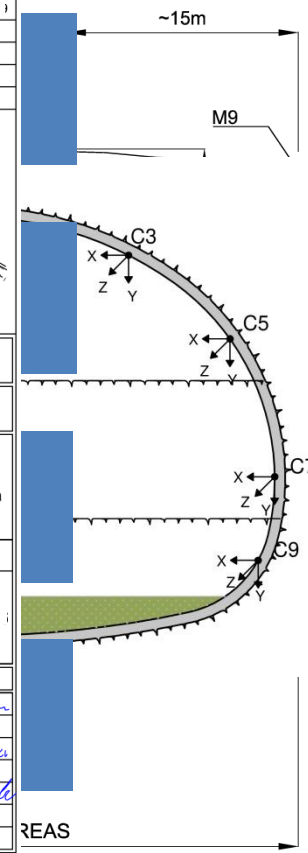
ic consulenten		Content: TS-26	
S3 TS-26 NATM DESIGN		SAFETY MANAGEMENT PLAN	
00	First issue	hoc	
Plan przeglądowy TS-26 Overview TS-26			
<p>Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone i prawnie chronione. Przedruk materiałów w części lub całości możliwy tylko i wyłącznie z zgodą autora.</p>			
Jednostka projektowa:	WIA	Siedziba Spółki: al. Rozdzińskiego 91 40-203 Katowice tel./fax +48 33 822 46 67	Biuro Czechowice Dziedzice: ul. Kasprowicza 48 43-502 Czechowice Dziedzice tel./fax +48 33 822 46 67
Wykonawca:	DORA	Konsorcjum PORR S.A. / PORR BAU GmbH ul. Holubcowa 123 02-854 Warszawa	
Investor:	Skarb Państwa Generałny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad	Zamierzenie budowlane: „Zaprojektowanie i wybudowanie drogi S3 Legnica (A4) - Lubawka, zadanie III od węzła Bolków (bez węzła) do węzła Kamienna Góra Pólnoc (bez węzła), o długości ok. 16,1 km”	
Przedmiot opracowania:	OBIEKTY INŻYNIERSKIE		
Rodz. oprac.:	PW	TS-26	
Branża:	mostowa	SAFETY MANAGEMENT PLAN	
Nr. Tomu:	3, 4, 1	Nr rys.:	
Data:	09.12.2019	Skala: -	Rewizja: 00
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień, specjalność	Podpis
Główny Projektant:	mgr inż. Michael PROPRENTER	DOŚ/TR/0001/19	<i>M. Proprenter</i>
Projektant:	mgr inż. Andrzej KULA	SLK/4388/PWOM/12, mostowa	<i>A. Kula</i>
Projektant:	mgr inż. Tomasz RAKOWSKI	MAZ/0307/PBM/15, mostowa	<i>T. Rakowski</i>
Opracowujący:	mgr inż. Bernhard HOCHGATTERER		<i>B. Hochgatterer</i>
Opracowujący:	mgr inż. David GUNACKER		<i>D. Gunacker</i>
Opracowujący:	Radovan KUBES		<i>R. Kubes</i>
Sprawdził:	mgr inż. Artur SELES	SLK/2827/PWOM/09, mostowa	<i>A. Seles</i>

S3 TUNNEL TS-26

SAFETY MANAGEMENT

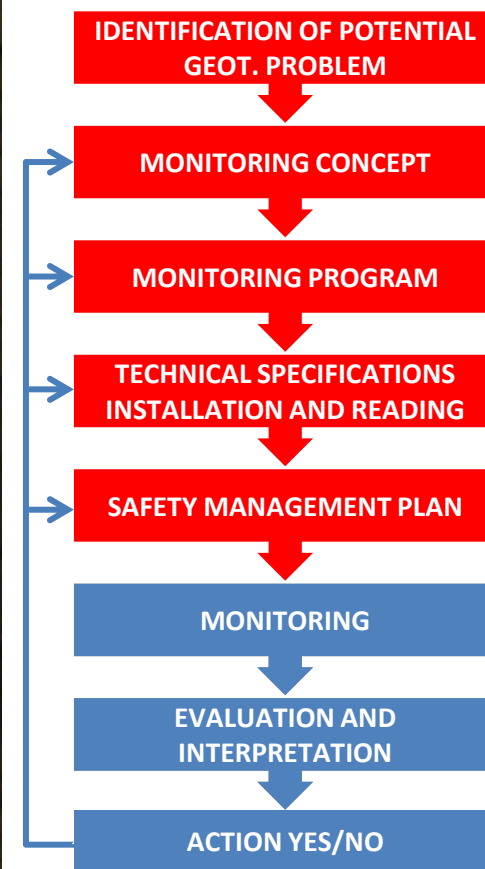


iC consulenten		Content: TS-26	
S3 TS-26 NATM DESIGN		SAFETY MANAGEMENT PLAN	
00	First issue	hoc)
Plan przeglądowy TS-26 Overview TS-26			
Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone i prawnie chronione. Przedruk materiałów w części lub całości możliwy tylko i wyłącznie za zgodą autora.			
Jednostka projektowa:	WIA	IWA S.A. www.wia.pl biuro@wia.pl	Siedziba Spółki: al. Rodzińskiego 91 40-203 Katowice tel./fax +48 33 822 46 67
Wykonawca:	DORA	Konsorcjum PORR S.A / PORR BAU GmbH ul. Hołubcowa 123 02-854 Warszawa	
Investor:	Skarb Państwa Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad reprezentowany przez: Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad we Wrocławiu ul. Powstańców Śląskich 196 53-139 Wrocław		
Zamierzenie budowlane:	„Zaprojektowanie i wybudowanie drogi S3 Legnica (A4) - Lubawka, zadanie III od węzła Bołków (bez węzła) do węzła Kamienna Góra Północ (bez węzła), o długości ok. 16,1 km”		
Przedmiot opracowania:	OBIEKTY INŻYNIERSKIE		
Rodz. oprac.:	PIW	Nazwa rysunku:	TS-26
Branża:	mostowa	Nr rys.:	
Nr. Tomu:	3.4.1	SAFETY MANAGEMENT PLAN	
Data:	09.12.2019	Skala:	-
		Rewizja:	00
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień, specjalność	Podpis
Główny Projektant:	mgr inż. Michael PROPRENTER	DOŚ/TR/0001/19	<i>[Signature]</i>
Projektant:	mgr inż. Andrzej KULA	SLK/4388/PWOM/12, mostowa	<i>[Signature]</i>
Projektant:	mgr inż. Tomasz RAKOWSKI	MAZ/0307/PBM/15, mostowa	<i>[Signature]</i>
Opracowujący:	mgr inż. Bernhard HOCHGATTERER		<i>[Signature]</i>
Opracowujący:	mgr inż. David GUNACKER		<i>[Signature]</i>
Opracowujący:	Radovan KUBES		<i>[Signature]</i>
Sprawdził:	mgr inż. Artur SELES	SLK/2827/PWOM/09, mostowa	<i>[Signature]</i>



S3 TUNNEL TS-26

SAFETY MANAGEMENT



S3 TUNNEL TS-26 DESIGN CHALLENGES

M. PROPRENTER

WROCLAW 21.01.2020