



ŘEDITELSTVÍ
SILNIC
A DÁLNIC

D35 Tunel Homole

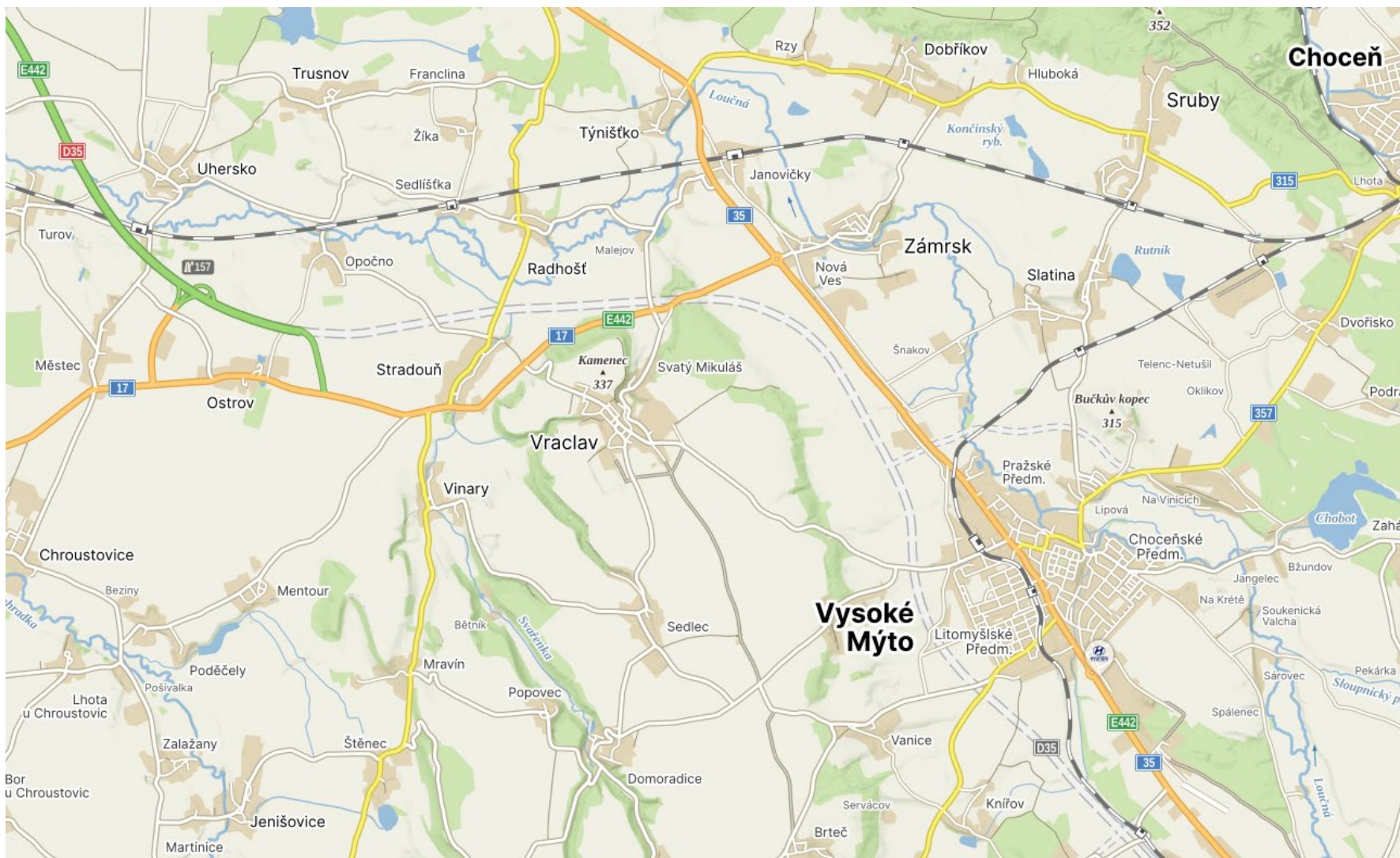
XIV. Dopravní konference
4.9.2025

Kongresové centrum Palác Pardubice

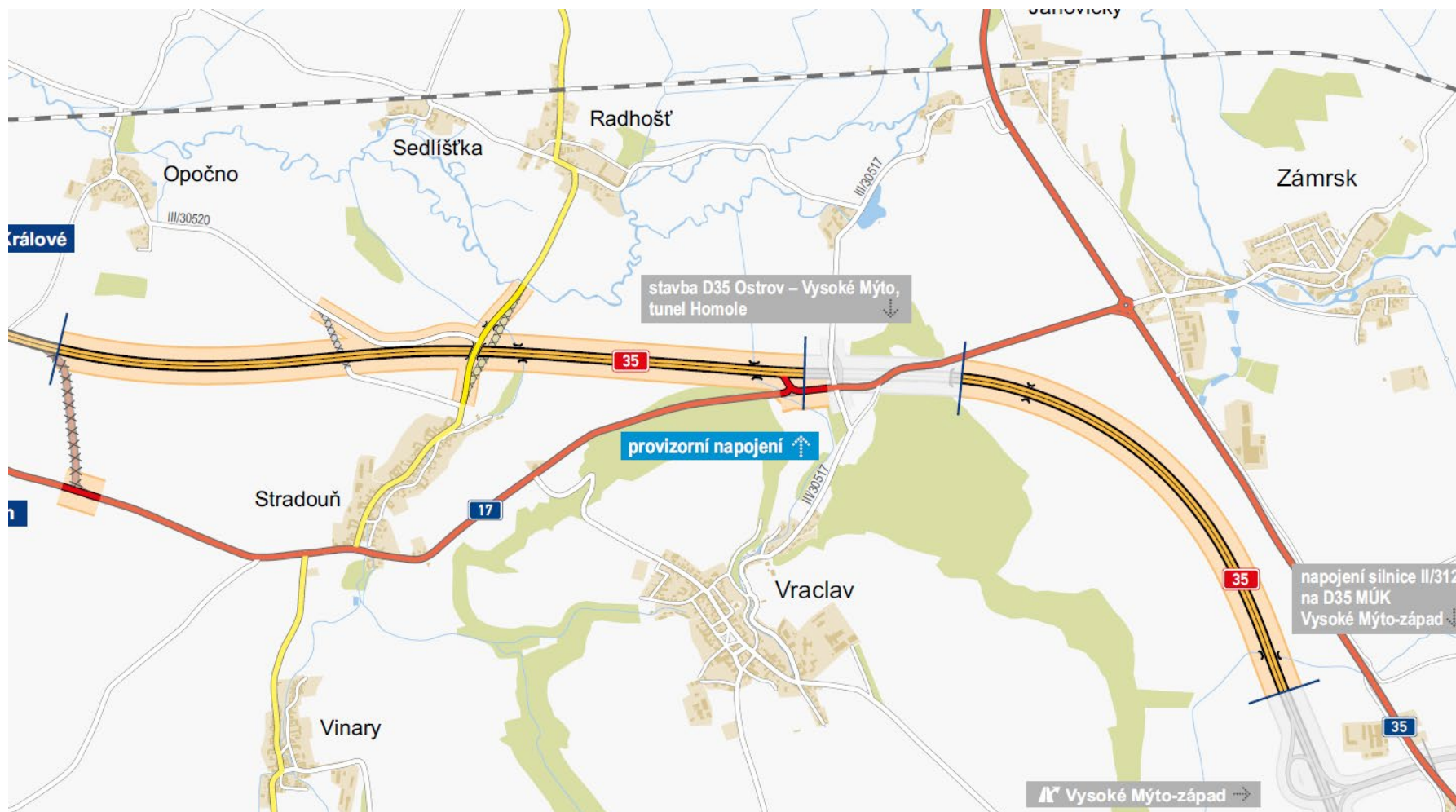


Romana Šolcová, Správa Pardubice

Obecné informace



Obecné informace



Obscné informace



- Součástí úseku D35 Ostrov – Vysoké Mýto
- Délka tunelu:
 - PT 569 m (119,7m hloubená část, 449,3m ražená část)
 - LT 525 m (180,8m hloubená část, 345,2m ražená část)
- Kategorie D 26,0/130, návrhová rychlost 100 km/h
- Na obou stranách portálů jsou navrženy PTO
- V místě portálů jsou sdružené plochy pro zásah IZS vč. nouzové plochy pro vrtulník
- Celkem 17 PTO SO, 25 STO
- Jedna tunelová propojka
- Výška nadloží v rozmezí 8,5 – 19m
- Křižuje I/17, nadloží 13,5m



Proč tunel?

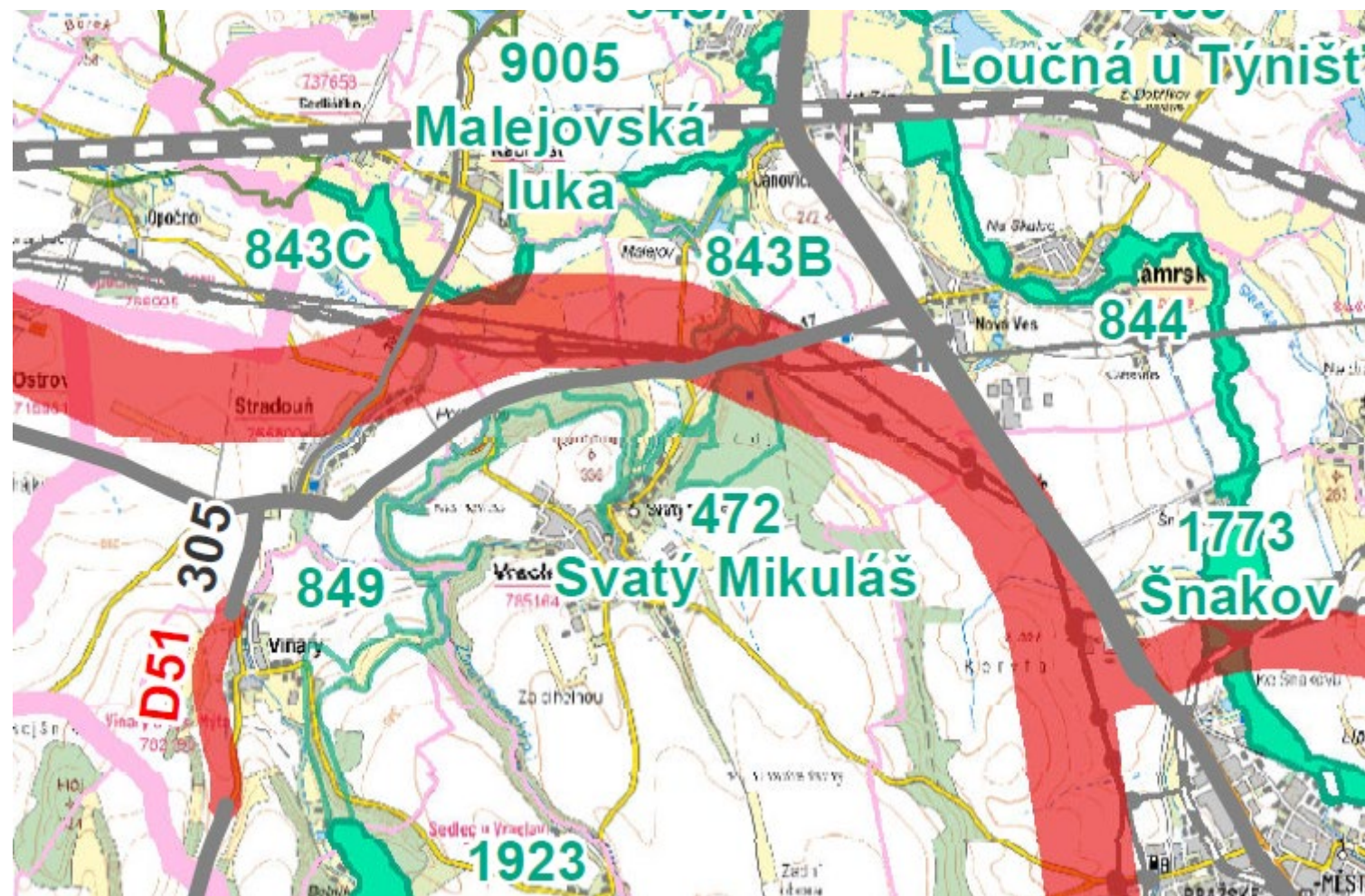


- vyskytují se zde vzácné a ohrožené druhy rostlin – černohlávek velkokvětý (*Prunella grandiflora*), hořeček brvitý (*Gentianopsis ciliata*) a byl zde také zaznamenán silně ohrožený **vstavač vojenský** (*Orchis militaris*).

Proč tunel?

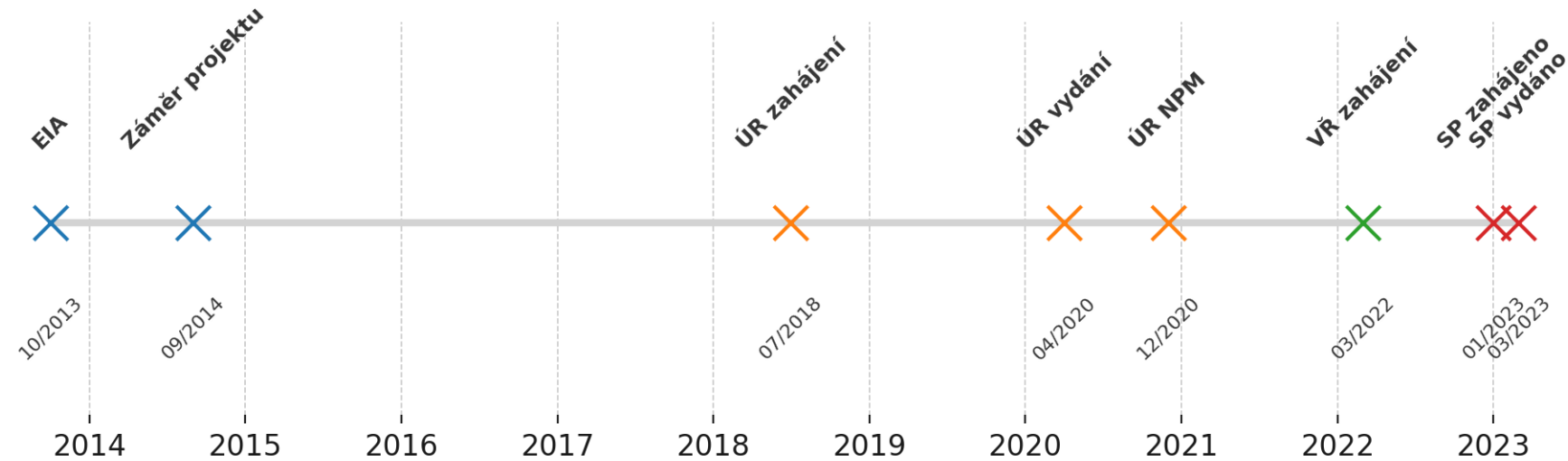


- VKP: Předmětem ochrany jsou zde opukové stráně a lesní lemy s výskytem teplomilné květeny kolem Homole a navazující mokřadní společenstva u osady Malejov. Na pouhých 6 km se nachází 7 významných a 5 středně významných střetů
- Biokoridory regionálního významu: RK 843, 848 a 849, které se napojují na regionální biocentrum Svatý Mikuláš, které se nachází v jihozápadní části lesního komplexu v těsné blízkosti tělesa dálnice (cca 50 m) přibližně v km 36,0.
- Vodní zdroj Vraclav, který sice nemá vyhlášeno ochranné pásmo, nicméně však fyzicky existuje a obec uvažuje s jeho budoucím využitím. Od komunikace je vzdálený cca 1 km
- Posun trasy: trasa byla nejprve projektována severněji přes vrch Homole, právě v této lokalitě se nacházejí cenné druhy rostlin, navíc trasa tak zasáhla i do hodnotných luk podél Loučné. Proto byla trasa opětovně přehodnocena a posunuta cca 200m



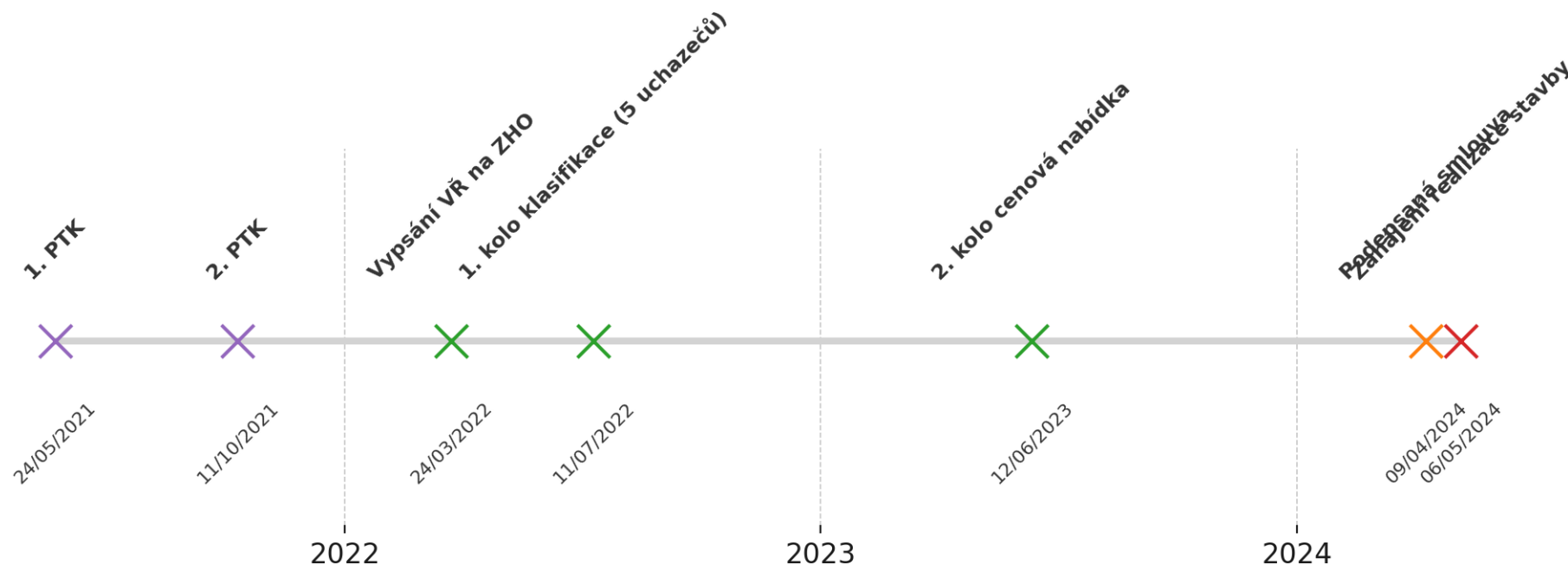


Příprava zakázky



- V předstihu byly provedeny přeložky STL, VTL, VVN
- PoGTP odhalil nevhodné geologické podmínky
- Navržena realizace průzkumné štoly a injektážní pokus
- Nákladné řešení + časová prodleva (1,5 roku)
- Bylo rozhodnuto o realizačním oddělení tunelu Homole od hlavní trasy

Obchodní podmínky



- Použití **Žluté knihy FIDIC** „design & build“ pro část hloubenou a PTO:
 - Zhotovitel projektuje v mezích okrajových podmínek dle Požadavků objednatele
 - Zhotovitel nese riziko výkazu výměr (neměří se)
 - Cena díla je stanovena paušálně za dané zadání

Obchodní podmínky



- Ujednání z tzv. **Smaragdové knihy FIDIC** pro část raženou:
 - Zhotovitel projektuje
 - Objednatel nese riziko geologických podmínek
 - Zhotovitel nese riziko technologie provádění
- Nástroje smaragdové knihy:
 - Geotechnical Baseline Report (GBR) – popsané poměry jsou předvídatelné, jinak Claim
 - Směrný plán - ZHO definuje rychlost provádění v očekávaných poměrech
 - Harmonogram dokončení - aktualizuje se dle Směrného plánu
 - Rozpis jednotkových a položkových cen – měření dle zařídování v GBR

Základní informace



- Společnost pro realizaci D35 Ostrov - Vysoké Mýto, tunel Homole zastoupená:
 - EUROVIA CZ a.s.
 - Eurovia SK, a.s.
 - Marti a.s., která zároveň provádí ražbu
- Stavba je vysoutěžena za 1.755 mld. Kč bez DPH, což je cca 70% předpokládané ceny
- Termín zahájení stavby 05/2024
- Termín pro zprovoznění stavby 12/2026

Základní informace



Stavební objekty (podobjekty) tunelu Homole:

SO 04-601.00	Všeobecné práce pro tunel
SO 04-601.01	Stavební jáma – západní portál
SO 04-601.02	Stavební jáma – východní portál
SO 04-601.03	Hloubený tunel – západní portál
SO 04-601.04	Hloubený tunel – východní portál
SO 04-601.05	Provozně technický objekt – západní portál
SO 04-601.06	Provozně technický objekt – východní portál
SO 04-601.07	Ražená část tunelů – ražba, primární ostění
SO 04-601.08	Ražená část tunelů – sekundární ostění vč. izolace
SO 04-601.09	Tunelové propojky – ražba, primární ostění
SO 04-601.10	Tunelové propojky – sekundární ostění vč. izolace
SO 04-601.11	Odvodnění tunelu
SO 04-601.12	Silniční část tunelu
SO 04-601.13	Konstrukce vnitřního vybavení
SO 04-601.14	Zásypy hloubených konstrukcí – západní portál
SO 04-601.15	Zásypy hloubených konstrukcí – východní portál
SO 04-601.16	Dokončovací práce
SO 04-601.17	Sanace
SO 04-601.18	Kabelové šachty a kabelovody – západní portál
SO 04-601.19	Kabelové šachty a kabelovody – východní portál
SO 04-601.20	Požární vodovod
SO 04-601.21	Zdroj vody

Stavební objekty mimo tunel:

SO 04-000	Záchranný archeologický výzkum
SO 04-101	Hlavní trasa D35 – (km 35,249 přejezd SDP – 36,044)
SO 04-107	Sdružená plocha západní portál
SO 04-108	Sdružená plocha východní portál
SO 04-116	Služební sjezd západní portál
SO 04-117	Služební sjezd východní portál
SO 04-122	Přeložka silnice III/30517
SO 04-170	Provizorní napojení pozemků u III/30517
SO 04-182	Přechodné dopravní značení
SO 04-190.01	Dopravní značení D35 – v rozsahu 04-101
SO 04-190.03	Proměnné dopravní značení
SO 04-191	Dopravní značení na I/17
SO 04-250	Zárubní zeď u portálu východ
SO 04-251	Zárubní zeď u portálu západ
SO 04-301	Kanalizace dálnice – v rozsahu 04-101
SO 04-342	Vodovod k tunelu – v rozsahu 04-101
SO 04-431	VO – Západní portál
SO 04-432	VO – Východní portál
SO 04-493	Systém DIS-SOS – šachty a prostupy – v rozsahu 04-101
SO 04-494	Systém DIS-SOS – trubky pro optické kabely v rozsahu 04-101
SO 04-810	Příprava území – v rozsahu 04-101, 107, 116, 122, 153 a 170
SO 04-860	Oplocení D35 – v rozsahu 04-101
SO 04-903	Geotechnický monitoring

Realizace PTO



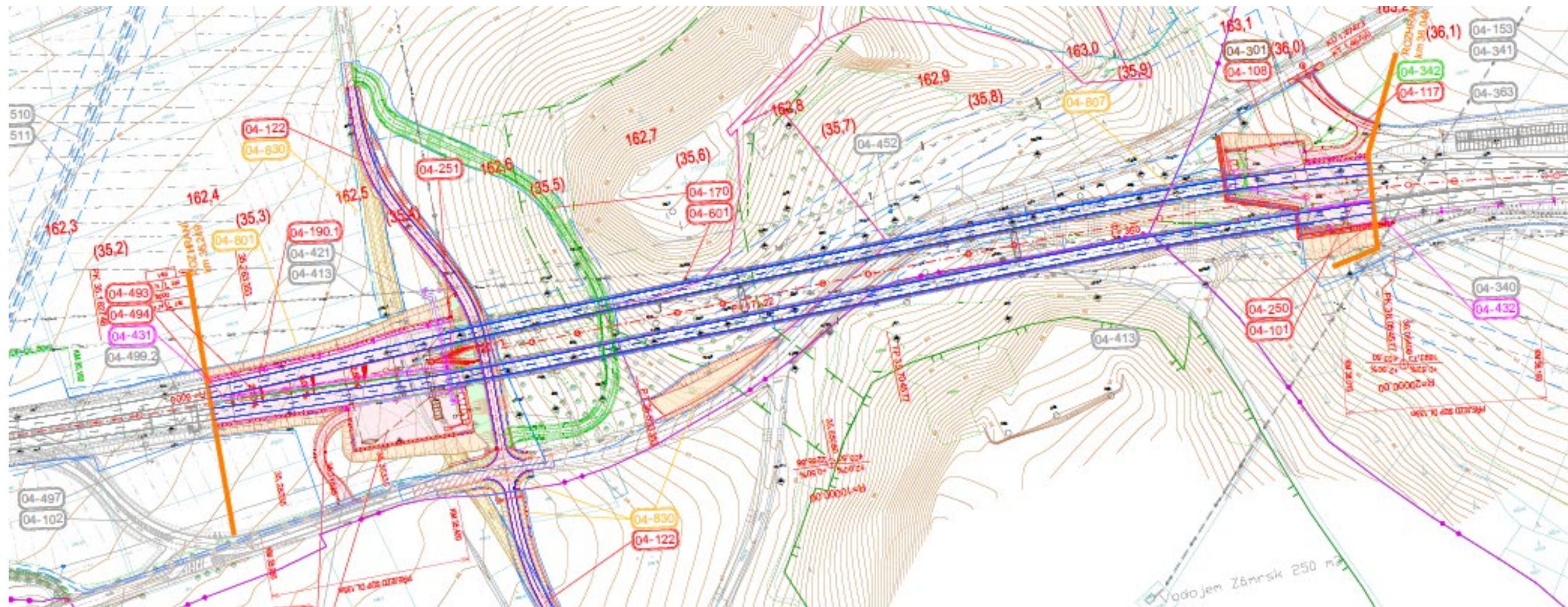
Provozní soubory tunelu Homole:

SO 04-601.51	Vzduchotechnika
SO 04-601.52	Osvětlení tunelů
SO 04-601.53	Radiové spojení
SO 04-601.54	Kamerový dohled
SO 04-601.55	Řídicí systém dopravy a technologie
SO 04-601.56	EPS – Elektrická požární signalizace
SO 04-601.57	EZS – Elektronická zabezpečovací signalizace
SO 04-601.58	SOS kabiny
SO 04-601.59	Měření fyzikálních veličin
SO 04-601.61	Dopravní značení v tunelu
SO 04-601.62	Napájení elektrickou energií
SO 04-601.63	Kabelové rozvody
SO 04-601.64	Čerpací stanice vodovodu
SO 04-601.66	Ochrana proti bludným proudům
SO 04-601.67	Uzemnění
SO 04-601.68	Záložní zdroj el. energie (ZZEE)
SO 04-601.69	Nouzový zvukový systém
SO 04-601.70	Měření dopravních přestupků a dopravních dat

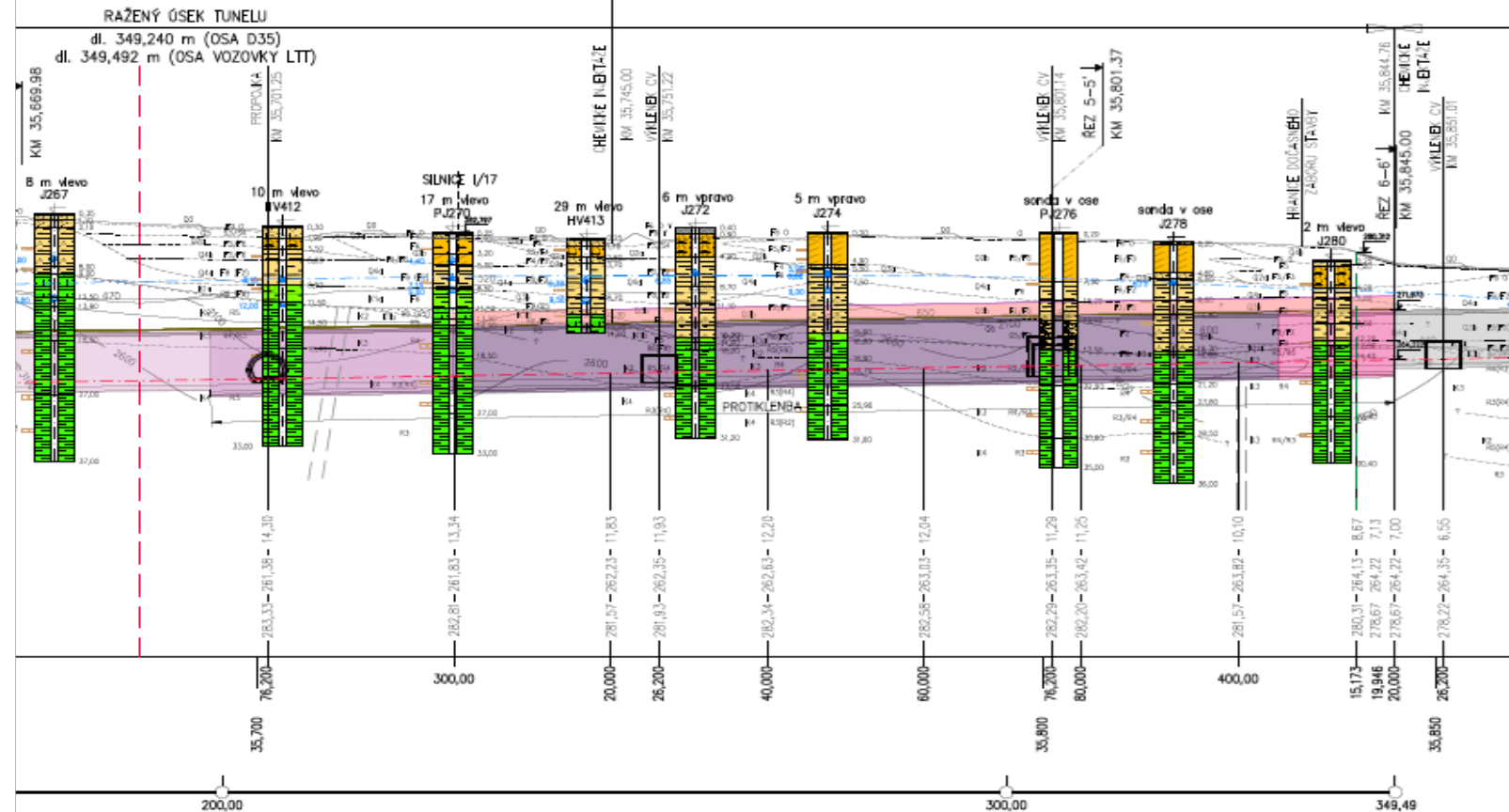
Realizace ražená část



- Ražba zahájena 22.11.2024
- Předpoklad dokončení ražeb 15.11.2025
- Provádí se na 2 směny, každá 12 hodin
- Postup prací ze ZP na VP metodou NRTM (observační metoda)
- Ražba je rozdělena na kvazihomogenní celky, každý s určitým zastoupením technologických tříd (TT) dle NRTM:
 - LTT – 2 KVC
 - PTT – 3 KVC
- Nejkritičtější místo pod sil.I.tř. I/17
- Úskalí:
 - Tektonické poruchy
 - Srážková voda
 - Vyšší technologické třídy (TT2) proti předpokladu (nutné odstřely)



Realizace



ČÍSLO KVAZIHOMOGENNÍHO ÚSEKU TUNELU		Km 35,685 – 35,840	
Zatřídění dle	zatřídění/trída pevnosti ČSN 73 6133	zeminy F2, F4, G5, F2/R6; horniny R5 až R3	
	vitatelnost TP76A	zeminy I; horniny II – IV	
	těžitelnost dle ČSN 73 6133	I – II – III (70 : 20 : 10 %)	
	stupeň zvětrání hornin dle ČSN 72 1001	horniny W3 – W5 (místy až W2)	
	hustota diskontinuit ČSN 72 1001	50 – 200 mm (extr. 20 – 400 mm), D4 – D5 (velká až velmi velká hustota)	
RQD [%] – oblast předpokládaného výrubu		zeminy 0; horniny 0 – 55	
Klasifikační body dle QTS – Tesar, 1977		35 až 40 (nepříznivé až nevhodné podmínky)	
Index Q – Barton, 1974 (hodnota indexu/kvalita masivu)		0,01 až 0,05 (extrémně špatná)	
RMR – Bieniawski, 1989 (body / trída kvality horniny)		7 ! (V. trída – velmi nízká)	
TUNELOVÁ TRÍDA DLE NRTM		TT5a až TT5b (velmi nepříznivé podmínky pro ražení s výskytem měkkých zemin)	
PŘEDPOKLÁDANÝ PŘÍTOK DO HG ÚSEKU (viz. příl. č.8)		3,8 l/s	
TT NRTM DLE REF. PROJEKTU	TT 4	TT 5a	TT 5b-1
TT NRTM DLE NÁVRHU ZHOTOVITELE	TT 4	TT 5a	TT 5b-2
		20,00	30,80
		110,13	
		10,00	

- Geolog Objednatele provede zařídění do jednotlivých TT
- Používá klíčová kritéria K1 – K8:
 - QTS (pevnost, diskontinuita, přítoky, ...)
 - Geotypy
 - Sklony vrstev
 - Tektonické poruchy
 - Nadvýruby
 - Způsob rozpojování
 - Deformace primárního ostění

Realizace

- ZHO vyhotoví Směrný plán pro jednotlivé KVC
- Slouží jako podklad pro HMG stavby a pro fakturaci

DÉLKY VÝRUBU DLE TŘÍD ZEMIN	
CELEKM	
TT 2	40,830 m
TT 3	139,460 m
TT 4	0,000 m
TT 4J	0,000 m
TT 4P	9,812 m
TT 5A	0,000 m
TT 5B	0,000 m

POLOŽKY SOUPISU PRACÍ

Stavba: D 35 Ostrov - Vysoké Mýto, tunel Homole
Objekt: B Množstevní část
Rozpočet: SO 04.1 601.07.01-TT-4P

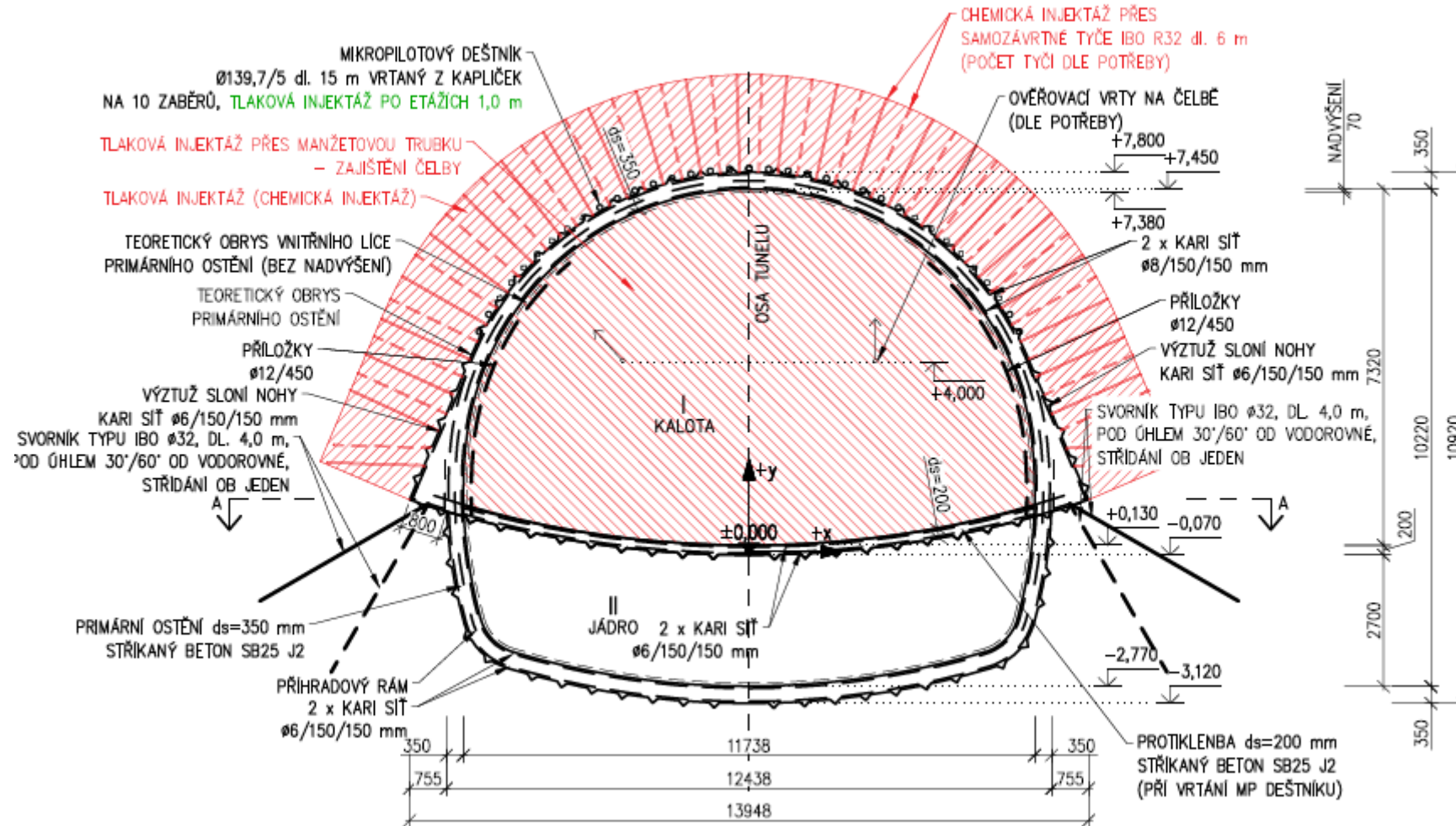
Název	MJ	Počet MJ
bečné konstrukce a práce		
Ražba v TT	M	10,000
Všechny dodávky a montáže spojené s ražbou dle zvoleného členění výrubu, rozpojením hominy (zeminy), jejím nakládáním, odvozem a skládováním, včetně strojního vybavení, odvodnění, osvětlení, větrání, lidských zdrojů		
Radiální svorníky	M	10,000
Všechny dodávky a montáže spojené s instalací radiálních svorníků, včetně zkoušek		
Primární ostění	M	10,000
Všechny dodávky a montáže spojené s instalací primárního ostění, včetně výztuže, zkoušek, organizovaných svodů		
Ochrana čelby	M	10,000
Všechny dodávky a montáže spojené s ochranou čelby, včetně její následné likvidace		
Ochranný mikropilotový deštník	M	10,000
Všechny dodávky a montáže spojené s instalací mikropilotového deštníku z prostoru stavební jámy		

Směrný plán LTT - kalota				Doba provádění za rok		PD	
WBS (Work Breakdown Structure, struktura činnosti v harmonogramu):				Přerušení doby provádění			
Fáze provádění: Ražba				Zimní přestávka za rok		PD	
Čas provádění:	Směn za PD			Letní přestávka za rok		PD	
	Hodin za směnu			Jiné přerušení za rok		PD	
PD za týden							
Druh stavební činnosti		Měra jednotka (MJ)	Rychlost provádění MJ za PD	Odhad Množství	Výpočet Čas v PD	Ocenění Měřené množství	Upravený čas
Ražba LTT v jednotlivých technologických třídách:							
TT 3 (viz GBR výkres č. B.2.01)		Kalota	m	139,061	0		0
TT 4 (viz GBR výkres č. B.2.02)		Kalota	m	50	0		0
TT 4P (viz GBR výkres č. B.2.04)		Kalota	m	10	0		0
TT 5a (viz GBR výkres č. B.2.05)		Kalota	m	30,803	0		0
TT 5b-TI (viz GBR výkres č. B.2.07)		Kalota	m	105,136	0		0
TT 5b-TI-P (viz GBR výkres č. B.2.08)		Kalota	m	10	0		0
Celkem ražba					0	0	0
Překážky v provádění:							
Ražba technologických vyklenků pro revizní šachtu (viz GBR výkres č. A.1)		ks		6	0		0
Ražba technologických vyklenků pro revizní šachtu + pož. hydrant (viz GBR výkres č. A.1)		ks		2	0		0
Ražba technologických vyklenků pro revizní šachtu + pož. hydrant + křížení s TP (viz GBR výkres č. A.1)		ks		2	0		0
Snížení délky záberu na pokyn Správce stavby							
Snížení o max. 0,5 m v TT 3		m		10	0		0
Snížení o max. 0,5 m v TT 4		m		10	0		0
Snížení o max. 0,5 m v TT 4P		m		10	0		0
Snížení o max. 0,5 m v TT 5a		m		10	0		0
Snížení o max. 0,5 m v TT 5b-TI		m		10	0		0
Snížení o max. 0,5 m v TT 5b-TIP		m		10	0		0
Nezávislé geologické nadvýlomy							
Odvoz nadvýlomu		m³		345	0		0
Vypití nadvýlomu sřiklým betonem		m³		345	0		0
Přerušení z důvodu:							
Provedení dodatečných předvrtů v čelbě kaloty		m		75	0		0
Provedení geotech. monitoringu zajišťované Objednatel		hod.		300	0		0
Přerušení Objednatel nebo podmínkami mimo GBR		hod./tým		75	0		0
Překážky z důvodu přítoku podzemní vody:				Součinitel redukce			
Přítok podzemní vody z nevystrojeného výrubu 5 - 10 l/s		hod.		200	0		0
Přítok podzemní vody z nevystrojeného výrubu >10 l/s		hod.		100	0		0
Celkem přerušení a překážky během doby provádění					0		0
Přerušení doby provádění:							
Zimní přestávka		PD			0		0
Letní přestávka		PD			0		0
Jiná přerušení (uveďte)		PD			0		0
Celkem přerušení a překážky v době provádění (PD):					0		0
Celkem přerušení (PD):					0		0
Celkem doba provádění (PD):					0		0
Celkem doba provádění na kritické cestě (kalendářních dní):							0
Doba provádění ražby				týdnů	0,0		0
				měsíců	0,0		0
				let	0,0		0
Rozdíl mezi dobou provádění pro účely ocenění a plánovanou dobou				PD			
				týdnů			
Mílniky: Zahájení, ražba kaloty tunelu LTT:							
Dokončení, ražba kaloty tunelu LTT:							



TT 5b TI

PŘÍČNÝ ŘEZ V MÍSTĚ BRETEXU č. 1 - ZAČÁTEK KAPLIČKY







Realizace



- Sanace se provádí zevnitř tunelu MPD a chemické injektáže
- Vrtná souprava, 2 lafety, 15m



Realizace

- Ražba – strojní rozpojování
- Zajištění čelby
- Osazení BTX a karisítí
- Zastříkání betonem = primární ostění



Realizace



Realizace



- Aktuální stav:
 - LTT – 348,05m
 - PTT – 308,85m



Realizace hloubená část



- Postup ZP (VP PTT):
 - Vyvrtání pilot
 - Odtěžení jámy po jednotlivých etážích
 - Zajištění kotevními převázkami
 - Realizace MPD na portálech – zahájení ražby
 - Betonáž základových pasů pro sekundární ostění
 - Montáž formy pro bednění klenby
 - Betonáže bloků klenby



Realizace hloubená část



Realizace hloubená část



Realizace hloubená část





Realizace hloubená část





Realizace hloubená část



Realizace hloubená část – VP želva



- Postup při želvě (VP LTT):
 - Vyvrtání pilot
 - Realizace rozpěrného rámu
 - Odtěžení na vrchní líc želvy
 - Armování výztuže želvy
 - Betonáž dilatačních celků želvy
 - Odtěžení zeminy zevnitř želvy
 - Realizace sekundárního ostění
 - Izolace
 - Zpětný zásyp zeminou
 - Definitivní portály



Realizace hloubená část – VP želva



Realizace hloubená část – VP želva

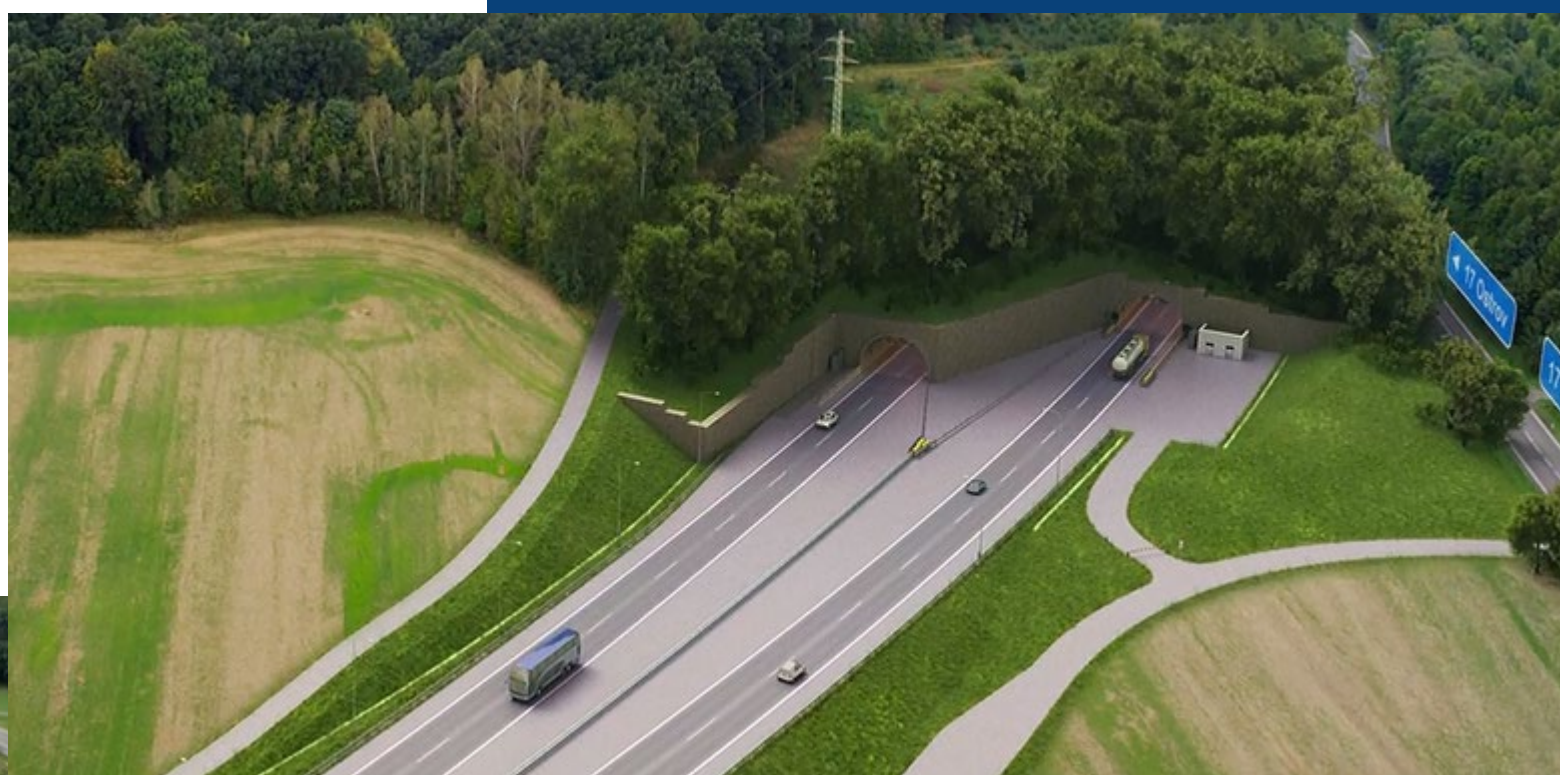


Realizace hloubená část – VP želva





ŘEDITELSTVÍ
SILNIC
A DÁLNIC





***Děkuji za
pozornost***



Romana Šolcová, ŘSD Správa Pardubice