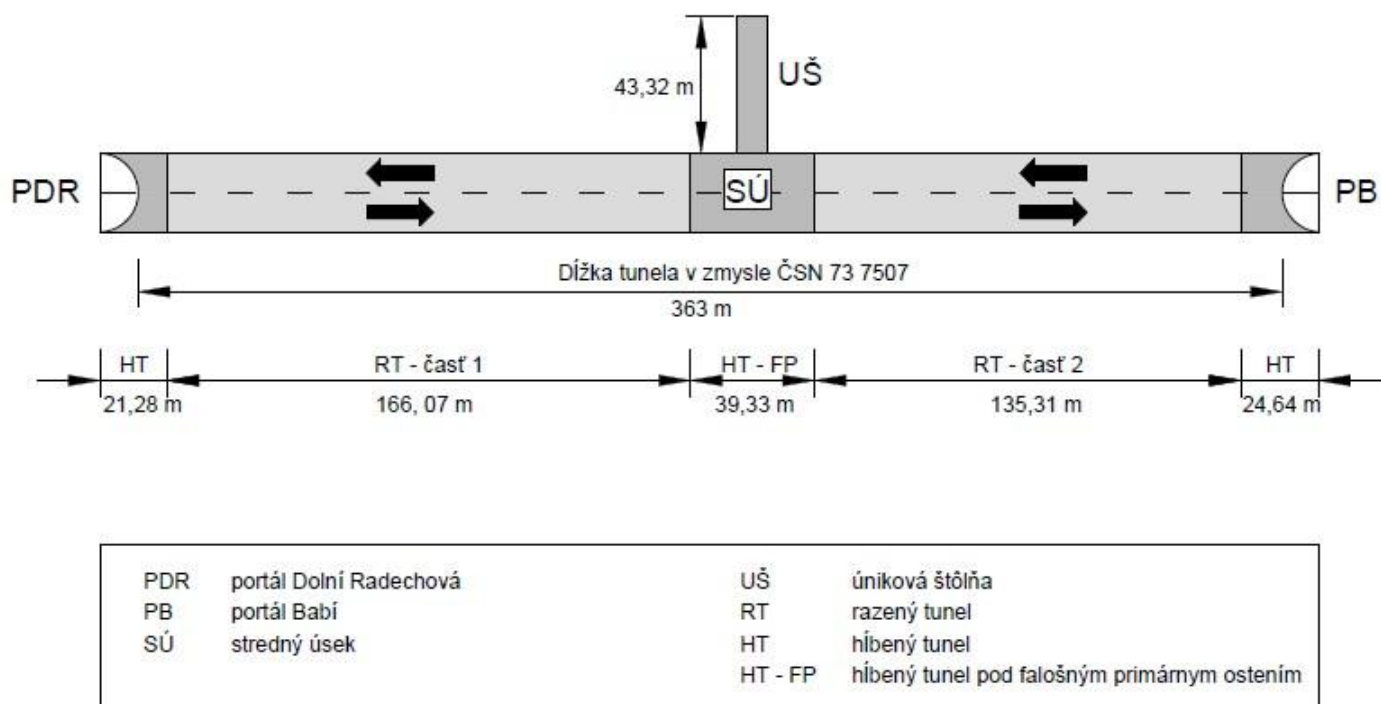


2. TUNEL DOLNÍ RADECHOVÁ

2.1 ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O TUNELI

Hlavným dôvodom návrhu tunela Dolní Radechová na trase cesty I/33 je potreba prekonať geomorfologicky členité územie juhovýchodne od obce Dolní Radechová. Tunel prekonáva dva chrbty s maximálnou nadmorskou výškou 391,1 a 394,0 m n. m., pričom nadložie dosahuje miestami až 25 metrov. Medzi týmito chrbtami, približne v strede tunela sa nachádza priečne údolie, kde sa pôvodne mal tunel vzhľadom na nízke nadložie a nepriaznivé geologické podmienky budovať v otvorenej stavebnej jame. Na základe skutočne zastihnutej geológie pri hĺbení jamy a taktiež vzhľadom na kolíziu vedenia VVN 100kV so zdvíhacou technikou došlo v priebehu prác k zmene tvaru stavebnej jamy a návrhu tzv. falošného primárneho ostenia. Tunelová rúra je teda rozdelená na dva razené úseky dva hĺbené úseky a jeden hĺbený úsek pod falošným primárnym ostením.



Obrázok 2: Schematické znázornenie tunela Dolní Radechová

V zmysle ČSN 73 7507 Projektování tunelů pozemních komunikací je tunel Dolní Radechová zaradený medzi krátke tunely. Tunelová rúra bude prevádzkovaná jednosmerne s navrhovanou rýchlosťou 70 km/hod. Celková dĺžka tunelovej rúry (vzdialenosť medzi vonkajšími lícami oboch tunelových portálov) je 363 m.

Súčasťou tunela je úniková štôlna s dĺžkou približne 44 m, umiestnená zhruba v strede tunelovej rúry kolmo na tunelovú rúru. Monolitická konštrukcia štôlne (napojenie na hĺbený tunel) má dĺžku približne 4,4 m. Zvyšná časť je tvorená zo 16 kusov systémových prefabrikátov. Na portál únikovej štôlne nadväzuje približne 13,6 m dlhá úniková cesta v záreze. Steny zárezu budú z oboch strán zabezpečené opornou konštrukciou z gabiónov s premenlivou výškou 2,50 – 3,50 m. Na únikovú cestu nadväzuje zhromažďovacia plocha so šírkou 5,3 m a dĺžkou 13 m s prístupovou komunikáciou šírky 2,5 m a dĺžky 60,3 m. Tunelová rúra ďalej obsahuje 8 výklenkov pre revízne šachty drenáže (4 vpravo, 4 vľavo), 4 združené výklenky (2 vpravo, 2 vľavo) pre osadenie SOS kabín, revízne šachty drenáže a taktiež vo výklenkoch na ľavej strane v smere staničenia budú umiestnené požiarne hydranty. Základné technické parametre tunela sú uvedené v Tabuľka 1.

Tabuľka 1: Základné technické parametre tunela Dolní Radechová

Počet tunelových rúr	1
Vedenie premávky	obojsmerné
Kategória tunela podľa ČSN 73 7507	T - 9,5
Navrhovaná rýchlosť	70 km/hod
Celková dĺžka tunela podľa ČSN 73 7507	363 m
Dĺžka razených úsekov tunela (časť 1, časť 2)	166,07 m / 135,31 m
Dĺžka hĺbených úsekov tunela Portál Dolní Radechová / Stredný úsek / Portál Babí	21,28 m / 39,33 m / 24,64 m
Pozdĺžny sklon	Premenlivý od 0,07 % do 3,95 %
Priečny sklon	s jednostranným klopením 2,5 – 3 % s obojstranným klopením 2,5 %
Úniková štôľňa	1 ks, kolmá na tunelovú rúru
Počet núdzových zálivov	0
Výška prejazdneho prierezu	4,8 m
Šírka chodníkov	1,0 m
Svetlá výška nad chodníkom	2,2 m

2.2 ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY

Tunel Dolní Radechová pozostáva zo stavebnej a technologickej časti. Stavebnú časť tvorí 23 a technologickú časť 15 stavebných objektov. Razenie tunela sa realizuje dovrchne z portálu Dolní Radechová. Vzhľadom na to, že razená časť pozostáva z dvoch relatívne krátkych častí a taktiež na technickú a časovú náročnosť jamy v strednom úseku sa ako prvá začala budovať práve stavebná jama v strednom úseku. Následne sa začalo s výstavbou stavebnej jamy – portál Dolní Radechová a ako posledná sa vybuduje jama na portáli Babí. Všetky tri jamy sú naplánované tak, aby boli pripravené v dostatočnom časovom predstihu a nedošlo k obmedzeniu raziacich prác.

Po vybudovaní stavebnej jamy na portály Dolní Radechová sa pristúpilo k samotnému razeniu tunela. Počas razenia prvej časti tunela boli dokončené práce na zaistení strednej jamy a začali prebiehať práce na výstavbe stavebnej jamy – portál Babí. Po prerazení prvej časti tunela sa vedenie lúčového ťahu zdemontovalo a presunul sa ventilátor, ktorý je súčasťou separátneho vetrania do strednej jamy. To umožnilo v prvej – prerazenej časti začatie prác na profilácii primárneho ostenia a po ustálení konvergencií k realizácii základových pásov sekundárneho ostenia. Po prerazení druhej časti tunela tak bude v prvej časti tunela pripravené pracovisko pre realizáciu drenážneho odvodnenia a hydroizolačného súvrstvia, ktoré predchádzajú realizácii sekundárneho ostenia. Následne sa osadia štrbinové žľaby a obrubníky. Vznikne priestor pre uloženie požiarneho suchovodu a káblových chráničiek. Po ukončení uvedených prác bude možné realizovať samotné chodníky, vozovku, náter ostenia, budovy prevádzkovo technologického objektu, ako aj káblovody na oboch stranách tunela. Po výstavbe objektov stavebnej časti, ale aj v súbehu s ich výstavbou sa začne s technologickou časťou tunela Dolní Radechová.



Obrázok 3: Pohľad na trasu tunela Dolní Radechová (v popredí portál dolní Radechová)

2.3 RAZENÁ ČASŤ TUNELA

Konštrukcia razeného tunela je tvorená dvojrstvovým ostením (primárnym a sekundárnym) s medzilahlou drenážnou a ochrannou vrstvou a plošnou hydroizoláciou. Razenie bude prebiehať podľa zásad novej rakúskej tunelovej metódy. V Tabuľka 2 je znázornené porovnanie predpokladaných a skutočne aplikovaných technologických tried výrubu pri razení prvého úseku tunela. Pri všetkých technologických triedach sa čelba delí na kalotu a stupeň. V rámci technologickej triedy TT 4P sa v prípade potreby zrealizuje taktiež spodná klenba. V prvom úseku tunela to však nie je potrebné. Na Obrázok 5 je znázornený vzorový priečny rez razenej časti tunela.

Primárne ostenie pozostáva zo striekaného betónu, výstužných prvkov (prúťová oceľová výstuž, zvarané oceľové siete, oceľové priehradové nosníky typu BRETEX), systémového radiálneho kotvenia a z opatrení pre stabilizáciu obrysu výrubu, nadložia a čelby (kotvenie, ihlovanie a mikropilótové dáždniky). Na základe geologických podmienok sa očakáva, že rozpojovanie hornín bude prebiehať najmä pomocou vrtno-trhacích prác. V priortálových úsekoch, najmä v TT 4P sa predpokladalo že rozpojovanie hornín prebehne mechanicky avšak aj v týchto úsekoch bolo treba použiť trhavy.

Tabuľka 3 uvádza len predpokladané technologické triedy výrubu. Skutočnosť v čase písania príspevku nie je známa.

Tabuľka 2: Úsek 1 - Technologické triedy výrubu – porovnanie predpoklad / skutočnosť

Úsek 1 Technologická trieda	Predpoklad		Skutočnosť	
	Dĺžka	Percentuálne zastúpenie	Dĺžka	Percentuálne zastúpenie
TT 2	74,3	45%	53,6	32%
TT 3	56	34%	93,4	56%
TT 4	0	0%	0	0%
TT 4P	30	18%	15,6	9%

TPŠ – tunelový predštitok	5,77	3%	3,47	2%
Spolu	166,07	100%	166,07	100%

Pri všetkých technologických triedach sa čelba delí na kalotu a stupeň. V rámci technologickej triedy TT 4P sa v prípade potreby zrealizuje taktiež spodná klenba. V prvom úseku tunela to však nie je potrebné. Na Obrázok 5 je znázornený vzorový pričný rez razenej časti tunela.

Primárne ostenie pozostáva zo striekaného betónu, výstužných prvkov (prúťová oceľová výstuž, zvárané oceľové siete, oceľové prihradové nosníky typu BRETEX), systémového radiálneho kotvenia a z opatrení pre stabilizáciu obrysu výrubu, nadložia a čelby (kotvenie, ihlovanie a mikropilótové dáždniky). Na základe geologických podmienok sa očakáva, že rozpojovanie hornín bude prebiehať najmä pomocou vrtno-trhacích prác. V priortálových úsekoch, najmä v TT 4P sa predpokladalo že rozpojovanie hornín prebehne mechanicky avšak aj v týchto úsekoch bolo treba použiť trhaviny.

Tabuľka 3: Úsek 2 -Technologické triedy výrubu – predpoklad

Technologická trieda	Predpoklad		Skutočnosť	
	Dĺžka	Percentuálne zastúpenie	Dĺžka	Percentuálne zastúpenie
TT 2	0	0%	-	-
TT 3	50	37%	-	-
TT 4	49	36%	-	-
TT 4P	30	22%	-	-
TPŠ – tunelový predštitok	6,31	5%	-	-
Spolu	135,31	100%	-	-



Obrázok 4: Odťahba lavice v úseku 1

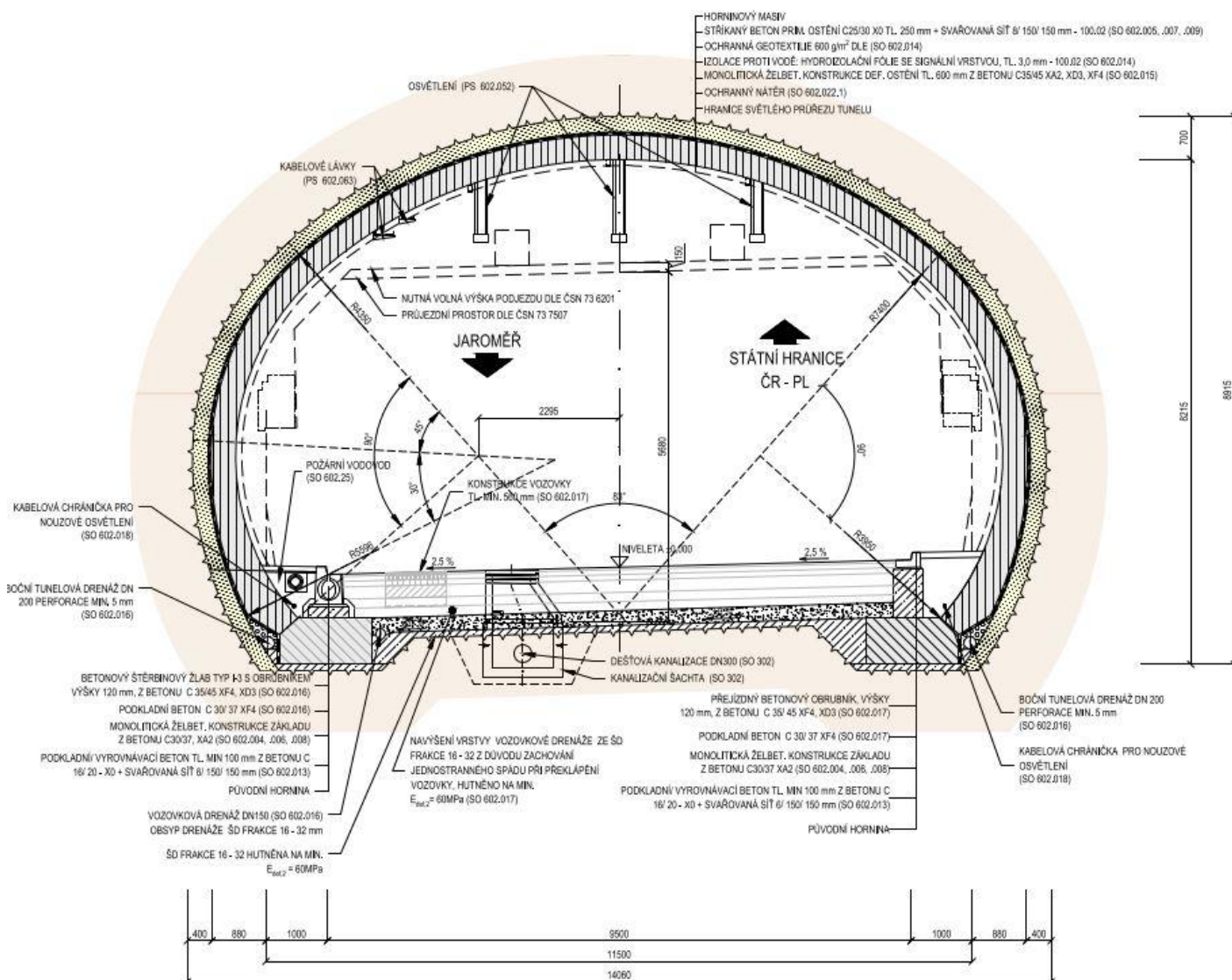
Definitívnu nosnú konštrukciu razeného tunela tvorí sekundárne ostenie, pozostávajúce z dvoch základných častí – zo základových konštrukcií a horných klenieb.

Vzhľadom na očakávané geologické prostredie na úrovni základovej škáry (zvetrané až zdravé permské pieskovce, zlepenca a prachovce) sú v celej dĺžke tunela ako základové konštrukcie navrhnuté základové pásy zo železobetónu C 30/37 XA2. Základové pásy sú široké 1500 mm a vysoké 750 mm.

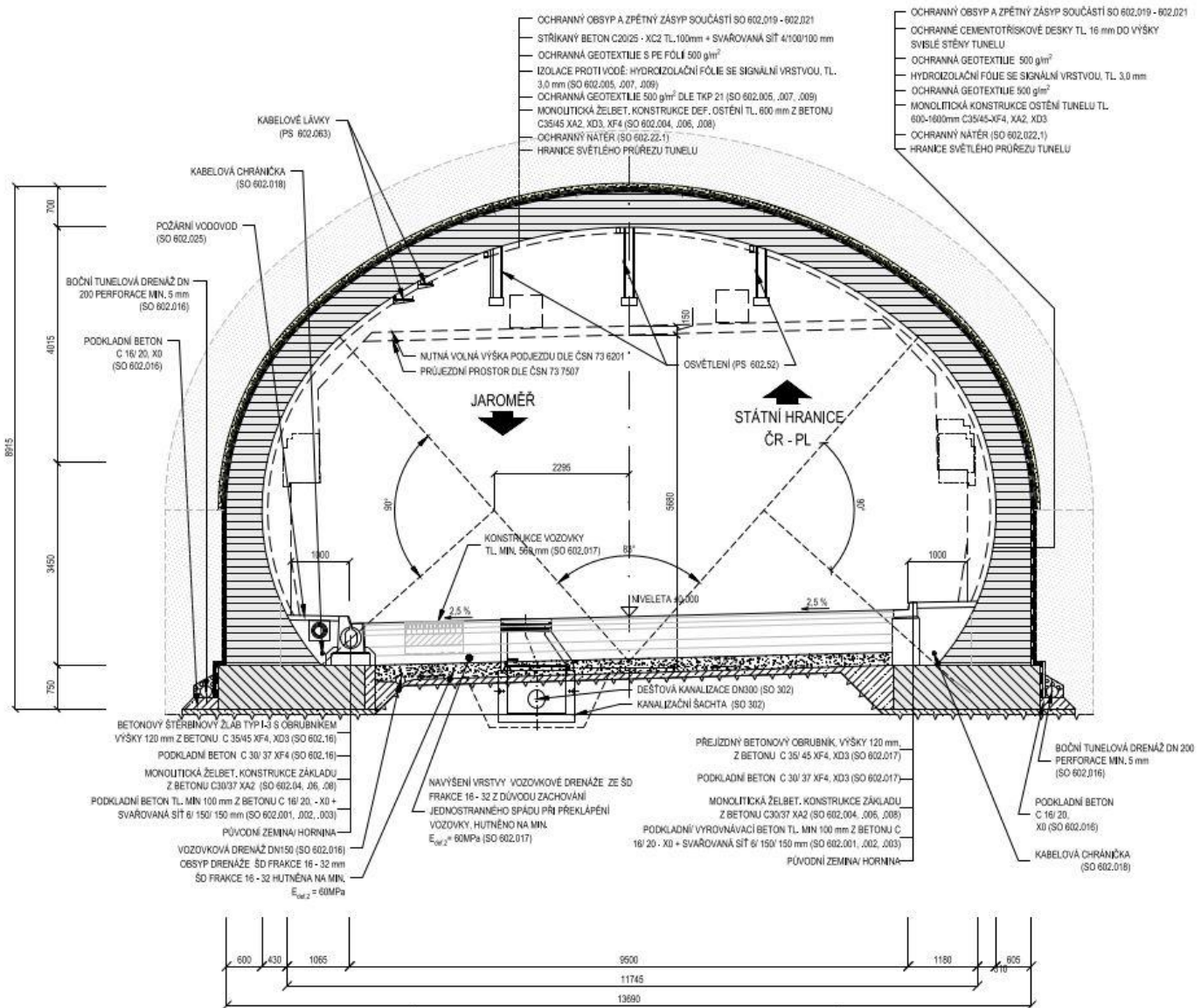
Horné klenby sekundárneho ostenia sú navrhnuté zo železobetónu triedy C35/45 XF4, XA2 XD3. Betón je vystužený betonárskou oceľou B500B a KARI sieťami $\varnothing 8/150/150$ mm. Štandardná dĺžka bloku je 12,5 m. Minimálna hrúbka sekundárneho ostenia je 400 mm, u pätiiek sa zväčšuje až na 600 mm.

2.4 HLÍBENÁ ČASŤ TUNELA

Nosná konštrukcia ostenia v hlíbených úsekoch tunela Dolní Radechová (úseky na oboch portáloch a taktiež v strednej jame pod falošným primárnym ostení) je rovnako ako v razenej časti navrhnutá zo železobetónu triedy C35/45 XF4, XA2 XD3. Betón je vystužený betonárskou oceľou B500B a KARI sieťami $\varnothing 8/150/150$ mm. Oproti razenej časti je však minimálna hrúbka ostenia 600 mm, pri základoch sa zväčšuje až na 1300 mm. Hlíbené úseky na portáloch sa začnú realizovať po ukončení betonáže horných klenieb v razenej časti. Pre ich realizáciu bude použitý ten istý debniaci voz na ktorý sa vyviaže výstuž a následne sa zaklopí kontra - debnením. Hlíbený úsek pod falošným primárnym ostení sa zrealizuje kontinuálne s postupom betonáže v razenej časti tunela. Vzorový priečny rez hlíbenej časti je znázornený na Obrázok 6.



Obrázok 5: Vzorový priečny rez razenej časti tunela Dolní Radechová



Obrázok 6: Vzorový priečný rez hĺbenej časti tunela Dolní Radechová

2.5 FALOŠNÉ PRIMÁRNE OSTENIE

Pri realizácii stavebnej jamy v strednej časti tunela bola zastihnutá odlišná geológia ako predpokladal geologický prieskum. Zadávacía dokumentácia predpokladala že výkopové práce budú realizované prevažne v triede ťažiteľnosti I. (77%) a triede ťažiteľnosti II. (23 %). V skutočnosti bola kvartérna vrstva ktorá mala dosahovať mocnosť viac ako 5 m oveľa tenšia (0,5 – 1 m). Pod ňou sa nachádzalo skalné podložie tvorené červenohnedými permskými pieskovecami a zlepenkami. Výkopové práce tak boli oproti zadaniu sťažené a realizovali sa pomalšie.

Zároveň, sa nad stavebnou jamou v strednej časti tunela nachádza vedenie veľmi vysokého napätia (110 kV). Zhotoviteľ pri začatí prác zistil, že pri realizácii sekundárneho ostenia v tejto časti pomocou kontra debnenia bude vedenie v priamej kolízii so zdvíhacou technikou

Vzhľadom na túto skutočnosť a zároveň vzhľadom na náročné rozpojovanie hornín pri hĺbení strednej jamy zhotoviteľ v spolupráci s projektantom navrhol riešenie ako optimalizovať tvar a teda objem výkopov v stavebnej jame a zároveň vyriešiť problém s vedením VVN.

Konstruktúra falošného primárneho ostenia pozostáva z kombinácie priehradových nosníkov, výstužných zvaraných sietí, B systému a striekaného betónu. Týmto riešením sa zníži množstvo horniny ktorú je treba vyťažiť pri hĺbení stavebnej jamy a zároveň sa odstráni problém s kolíziou s vedením VVN keďže nebude nutné použiť zdvíhaciu techniku na osádzanie dielcov kontra debnenia.



Obrázok 9: Pohľad na stavebnú jamu – stredný úsek

2.6 OSTATNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY

Po zabetónovaní hĺbenej časti tunela na portáli Babí a následnom presunutí debniaceho voza na portál Dolní Radechová Zhotoviteľ začne s osádzaním obrubníkov a štrbinových žľabov. Tieto prvky sú súčasťou odvodnenia vozovky a samotnej vozovky. Vybudovanie týchto konštrukcií vytvorí priestor pre ukladanie a následnú betonáž káblových chráničiek a zároveň vznikne kanál pre potrubie požiarneho suchovodu. Požiarne suchovod zabezpečí vodu na hasenie a v prípade požiaru bude aktivovaný, teda naplnený vodou z požiarnej nádrže na požadovaný pretlak do 240 s od obdržania signálu z požiarneho hlásiča. Požiarne nádrže o objeme 117 m³ je súčasťou suterénu prevádzkovo technického objektu.

Vozovka v tuneli Dolní Radechová je totožná s príľahlou vozovkou hlavnej trasy obchvatu Náchoda (SO 102). Konštrukcia je navrhnutá v súlade s TP 170 v nasledujúcom zložení (Tabuľka 4).

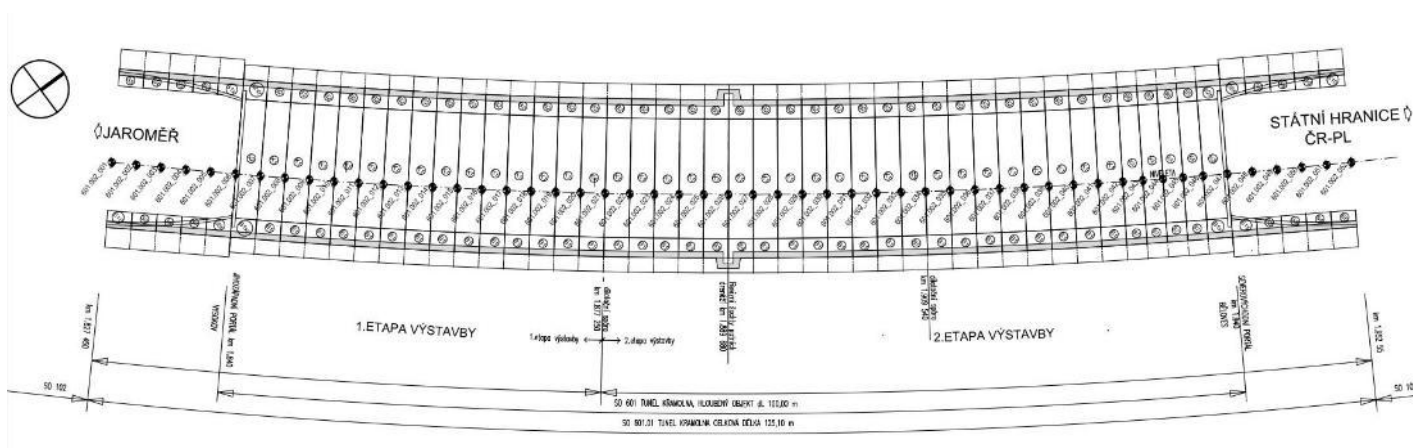
Tabuľka 4: Skladba konštrukcie vozovky v tuneli Dolní Radechová (Kramolna)

Konštrukčná vrstva	Hrúbka vrstvy	Norma
Asfaltový koberec mastixový modifikovaný s posypom predobaleným kamenivom, SMA 11S PMB 45/80 -65	40 mm	ČSN EN 13108-5 ČSN 73 6121
Spojovací postrek z polymérom modifikovanej kationaktívnej asfaltovej emulzie 0,35 kg/m ² , PS-CP		ČSN EN 13808 ČSN 73 6129
Asfaltový betón pre ložné vrstvy modifikovaný, ACL 22S PMB,25/55 – 60	80 mm	ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Spojovací postrek z polymérom modifikovanej kationaktívnej asfaltovej emulzie 0,35 kg/m ² , PS-CP		ČSN EN 13808 ČSN 73 6129
Asfaltová zmes s vysokým modulom tuhosti, VMT 22 TSA 20/30	90 mm	ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6140
Postrek infiltračný z kationaktívnej asfaltovej emulzie 0,6 kg/m ² s posypom HDK fr. 2/4 (3,0 kg/m ²), PI-C		ČSN EN 13808 ČSN 73 6129
Mechanicky spevnené kamenivo, fr. 0/32 GA, MZK	200 mm	ČSN 73 6126-1, ČSN EN 13285, ČSN EN 3242+A1
Štrkodrva, fr. 0/32 GB, ŠDA	min. 150 mm	ČSN 73 6126-1, ČSN EN 13285, ČSN EN 3242+A1
Celkom	min. 560 mm	

3. TUNEL KRAMOLNA

3.1 ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O TUNELI

Zaradenie tunela Kramolna do trasy cesty I/33 vychádza z potreby prekonania výrazného geomorfologického útvaru v podobe krátkeho chrbta, resp. sedla, nachádzajúceho sa južne od obce Kramolna. Najvyšší bod terénu v tejto oblasti dosahuje kótu približne 448 m n. m., zatiaľ čo niveleta komunikácie je tu vedená vo výške 435 m n. m.



Obrázok 10: Obr. 5 Schematické znázornenie tunela Kramolna

Podľa TP 98 (Technologické vybavení tunelů pozemních komunikací) ani podľa ČSN 73 7507 vzhľadom na dĺžku objektu nejde o tunel z hľadiska technologického a bezpečnostného vybavenia, a teda nie je možné ho v tomto smere kategorizovať. Prierez tunela však rešpektuje zásady dokumentácie pre územné rozhodnutie (DÚR) a je navrhnutý v súlade s ČSN 73 7507 s výškou prejazdného profilu 4,80 m.

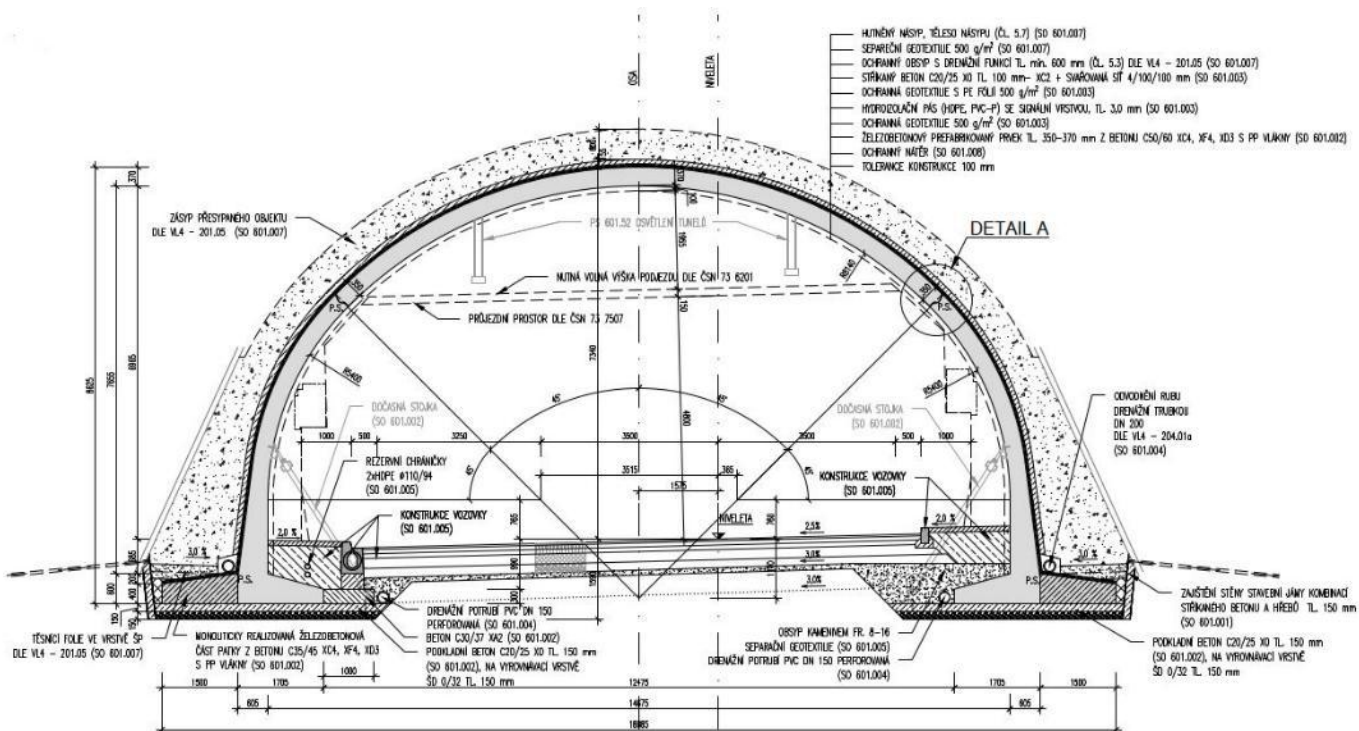
Priečny rez v tuneli je riešený ako obojsmerná dvojpruhová komunikácia doplnená stúpacím jazdným pruhom, pričom z dôvodu celkovej šírky nie sú navrhnuté núdzové pruhy. Šírkové usporiadanie v tuneli predstavuje: 0,50 m + 2 × 3,50 m + 3,25 m (stúpací pruh) + 0,50 m. Na oboch stranách sú vedené chodníky s minimálnou šírkou 1,00 m, oddelené vyvýšenou obrubou s výškou 120 mm. Základné technické parametre tunela sú uvedené v Tabuľka 5.

Tabuľka 5: Základné technické parametre tunela Kramolna

Počet tunelových rúr	1
Vedenie premávky	obojsmerné
Šírkové usporiadanie	0,50m + 2×3,50m + 3,25m (stúpací pruh) + 0,50m
Navrhovaná rýchlosť	70 km/hod
Celková dĺžka tunela podľa ČSN 73 7507	100 m
Pozdĺžny sklon	Premenlivý od 0,96 % do 2,07 %
Priečny sklon	s jednostranným klopením 2,5 %
Úniková cesta	Nie je
Počet núdzových zálivov	0
Výška prejazdného prierezu	4,8 m
Šírka chodníkov	1,0 m
Svetlá výška nad chodníkom	2,2 m

3.2 ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY

Tunel Kramolna je navrhnutý ako presypaný prefabrikovaný hĺbený objekt s celkovou dĺžkou 100m. Pre zhotovenie konštrukcie vo výkope bude zrealizovaná stavebná jama ktorej steny budú zaistené prostredníctvom zemných klincov a striekaného betónu vystuženého kari sieťami. Realizácia objektu vrátane hĺbenia a zaistovania stavebnej jamy je rozdelená do dvoch etáp, čo umožní zachovať plynulosť dopravy na komunikácii III/30413 počas celej výstavby. Samotná konštrukcia ostenia tunela je navrhnutá zo železobetonových systémových prefabrikovaných dielcov z betónu triedy C50/60 XF4, XA2 s prídavkom polypropylénových vlákien. Hrúbka ostenia sa pohybuje od 350 do 370 mm, pričom jednotlivé segmenty sú v priečnom reze rozdelené na bočné diely so základovými pásmi a samostatnú klenbu. Konštrukcia je plošne založená na základových pásoch ktoré sú čiastočne zmonolitnené betónom triedy C35/45 XA2 vystuženým betonárskou ocelou triedy B500B. Klenba je chránená proti pôsobeniu podzemnej vody viacvrstvom hydroizolačným systémom. Portálové steny tunela sú navrhnuté taktiež zo systémových prefabrikátov. Odvodnenie vozovky bude zabezpečené štrbinovým žľabom umiestneným vľavo po smere staničenia. Zachytená voda bude odvádzaná podľa pozdĺžneho sklonu trasy k východnému portálu, kde je situovaná prietočná zberná šachta napojená na kanalizáciu SO 302 – Odvodnenie SO 102. Šachta zároveň umožňuje zachytávanie znečistených vôd pri umývaní tunela. V takom prípade bude uzavretá, voda odčerpaná a ekologicky zlikvidovaná. V bežnom režime funguje šachta ako prietočná. Konštrukcia vozovky v tuneli Kramolna je navrhnutá v rovnakom zložení ako vozovka cesty I/33 (SO 102), teda ako netuhá konštrukcia s asfaltovým krytom (Tabuľka 4).



Obrázok 11: Vzorový priečny rez tunela Kramolna

4. AKTUÁLNE PREBIEHAJÚCE PRÁCE

V čase písania príspevku sú dokončené stavebné jamy na portály Dolní Radechová a v strednej časti. Je vyrazený prvý úsek tunela. Razí sa druhý úsek tunela a súbežne prebiehajú práce na výkopoch zaistovania portálu Babí. O nedlho sa v prvom úseku začnú realizovať základové pásy, profilácia primárneho ostenia, drenážne odvodnenie, hydroizolácia a napokon sekundárne ostenie horných klenieb.

Pre tunel Kramolna sa aktuálne realizuje výkop a zaistenie prvej časti stavebnej jamy. Následne sa pristúpi k samotnej realizácii prefabrikovanej konštrukcie.



Obrázok 12: Pohľad na portál Babí

5. ZÁVĚR

Tunely Dolní Radechová a Kramolna síce patria medzi kratšie tunely, no aj napriek tomu predstavujú pre Zhotoviteľa technicky náročnú stavbu. Používajú sa tu všetky typy tunelových konštrukcií. Razený tunel, monolitický tunel vo vykopanej jame, monolitický tunel pod falošným primárnym ostením i prefabrikovaný tunel vo vykopanej jame. Ide o jedinečnú situáciu, keď zhotoviteľ realizuje tunely pomocou štyroch technológií súčasne na jednom stavenisku. Výzvou je tiež skutočnosť, že nad všetkými stavebnými jamami tunela Dolní Radechová sa nachádzajú vedenia vysokého až veľmi vysokého napätia, čo komplikuje nasadzovanie zdvíhacej techniky a mechanizácie s väčšou výškou.

Portál Dolní Radechová sa nachádza v tesnej blízkosti priemyselného areálu, ktorý bude počas výstavby v plnej prevádzke. Trhacie práce preto bude nutné vykonávať tak, aby ich seizmické účinky boli minimálne a neovplyvnili okolité objekty. Stavebná jama v strednom úseku zase susedí s cintorínom, čo si vyžaduje citlivý prístup a prispôbenie pracovných postupov s dôrazom na rešpektovanie pietneho charakteru miesta. Trasa tunela Kramolna je vedená v blízkosti záhrad a obytnej zástavby a niektoré objekty bolo preto nutné zdemolovať čo so sebou prináša zvýšený záujem a citlivosť dotknutých obyvateľov.

Zhotoviteľ verí, že vďaka profesionálnemu prístupu všetkých zúčastnených strán sa podarí tunely zrealizovať v plánovanom termíne a požadovanej kvalite.

6. POĎAKOVANIE

Autori ďakujú objednávateľovi stavby - spoločnosti Ředitelství silnic a dálnic ČR, mestu Náchod, menovite starostovi pánovi Janovi Birkeovi, za podporu a súčinnosť pri riešení odborných a technických otázok. Poďakovanie patrí aj projektovému tímu zhotoviteľa, projektantom, zástupcom objednávateľa a technickému dozoru za odbornú spoluprácu, vecné pripomienky a konštruktívny prístup počas prípravy a realizácie projektu. Zároveň autori ďakujú všetkým kolegom a spolupracujúcim organizáciám, ktorí sa rôznymi spôsobmi podieľali na úspešnom napredovaní projektu. Poďakovanie patrí aj organizátorom

konferencie Podzemné stavby Praha 2026 za vytvorenie priestoru na odbornú diskusiu a výmenu poznatkov v oblasti podzemného stavitel'stva.

LITERATURA

Dokumentace pro provedení Stavby (PDPS) vypracované společností „Společnost ŘSD BIM MAX 2020 – SAS4RP“, se sídlem Pod Pekárnami 878/2, 190 00 Praha 9 – viz <https://tenderarena.cz/dodavatel/seznam-profilu-zadavatele/detail/Z0003026/zakazka/711131>

Realizační dokumentace stavby (RDS) vypracované společností „I/33 Náchod – 4ROADS-SATRA-VALBEK-PONTEX“, se sídlem Malá 542/3, Střešovice, 162 00 Praha 6

Ing. Michal Maričák

Marti a.s. – projekt I/33 Náchod - obchvat

Michal.maricak@martias.sk

Ing. Boris Čillik

Marti a.s. - organizační složka ČR

Boris.Cillik@martias.sk