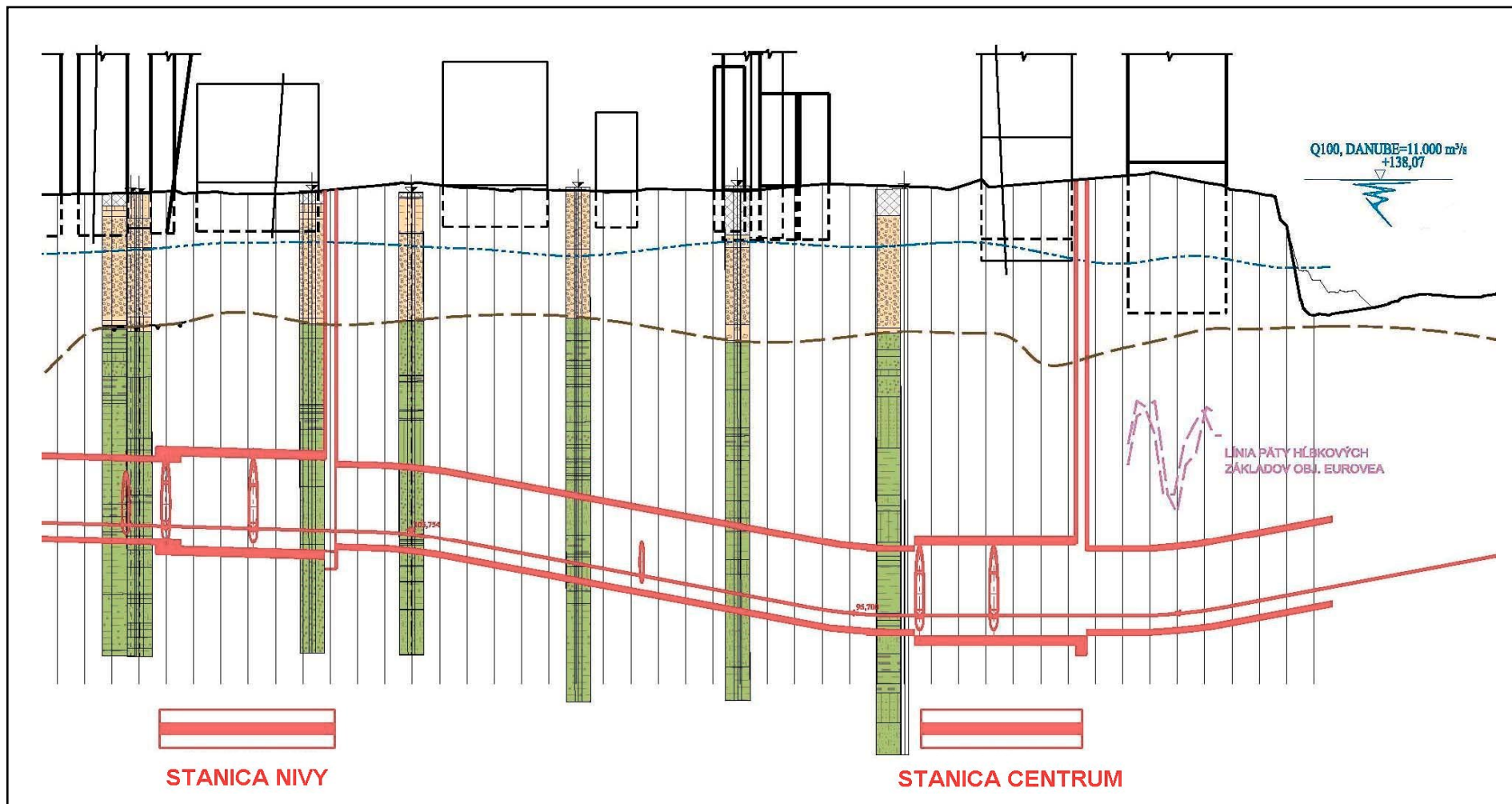
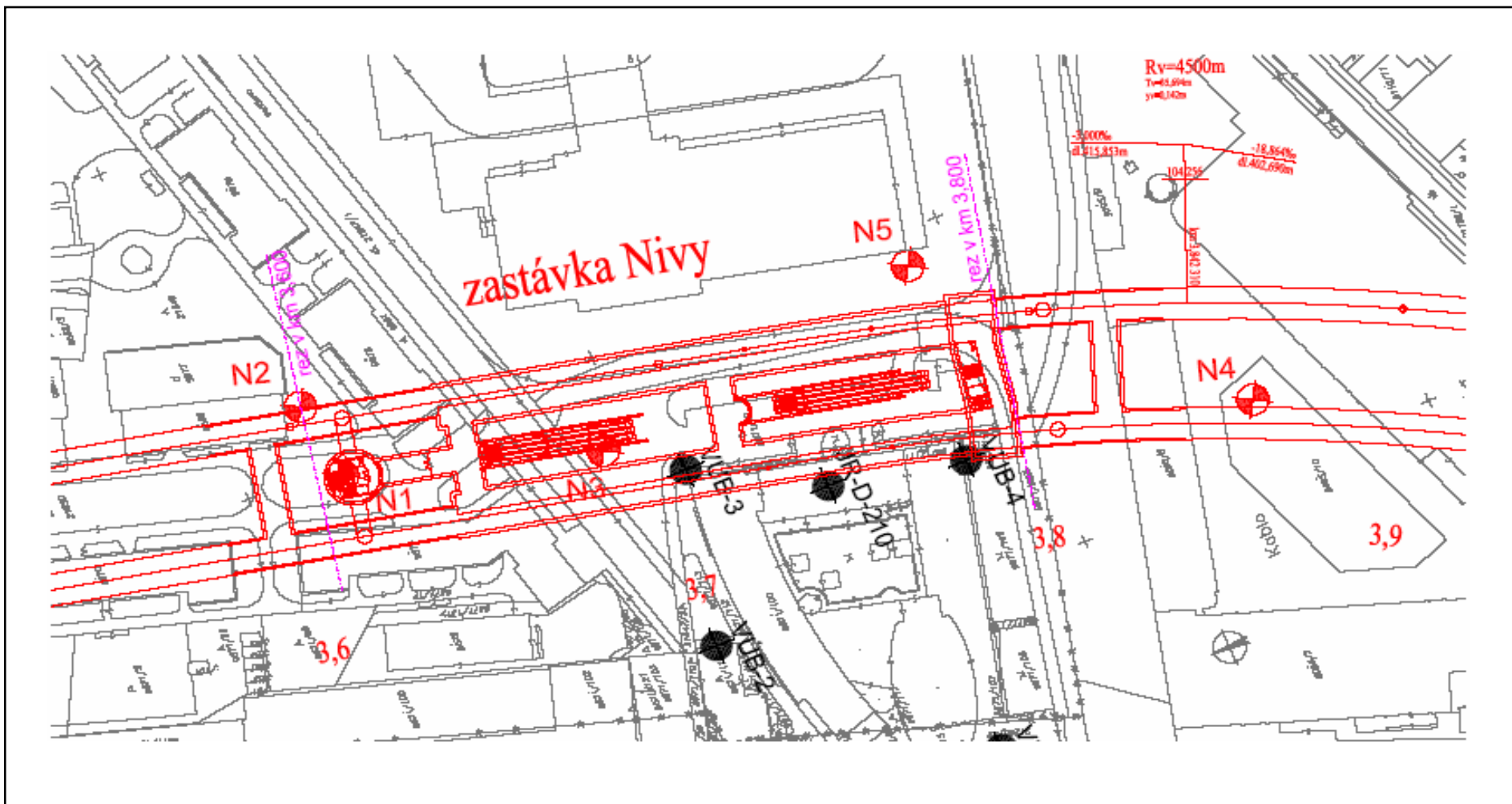


Železničné prepojenie TEN-T koridorov v Bratislave



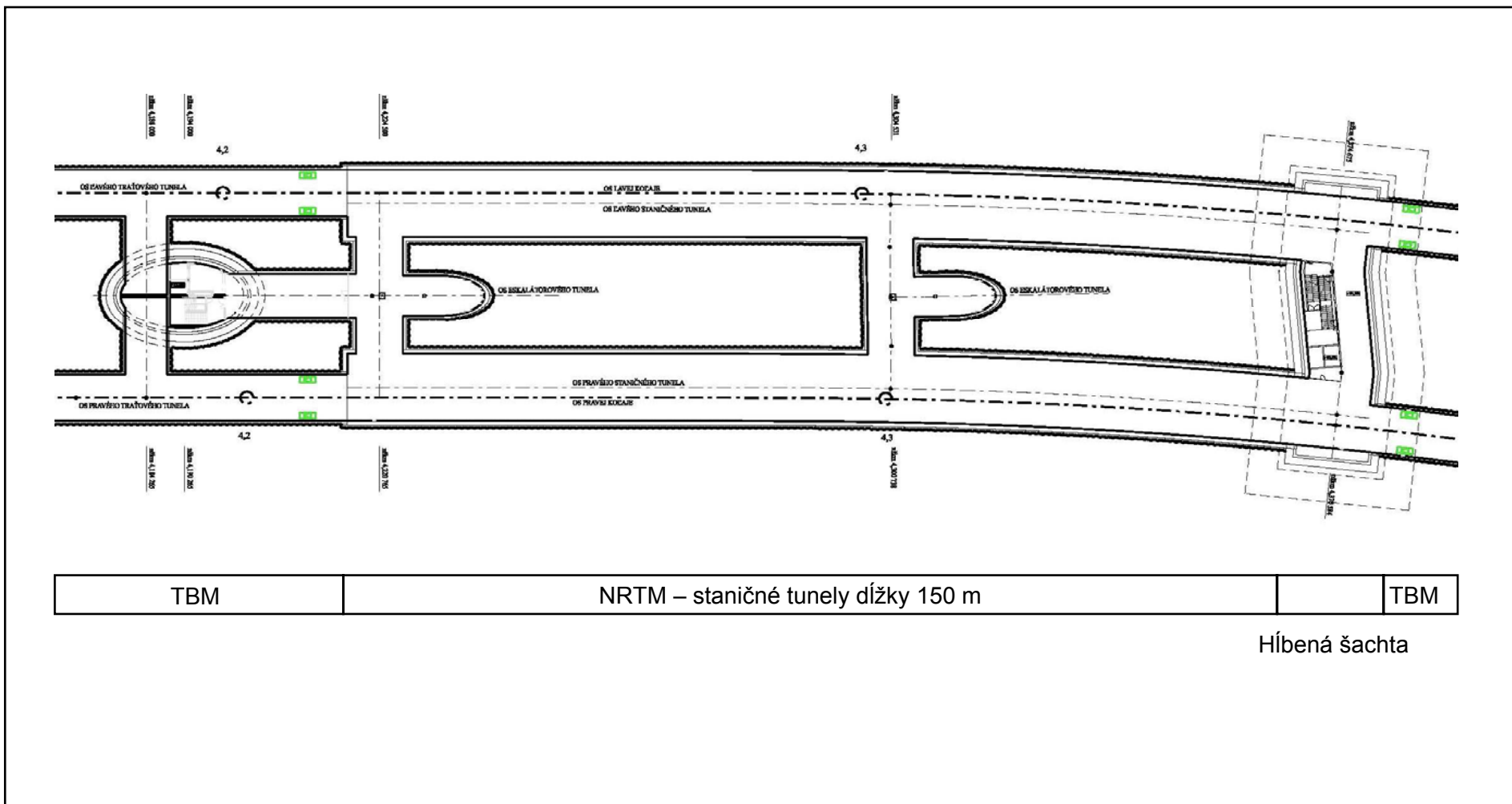
Pozdĺžny profil v úsek staníc Nivy a Centrum

Železničné prepojenie TEN-T koridorov v Bratislave



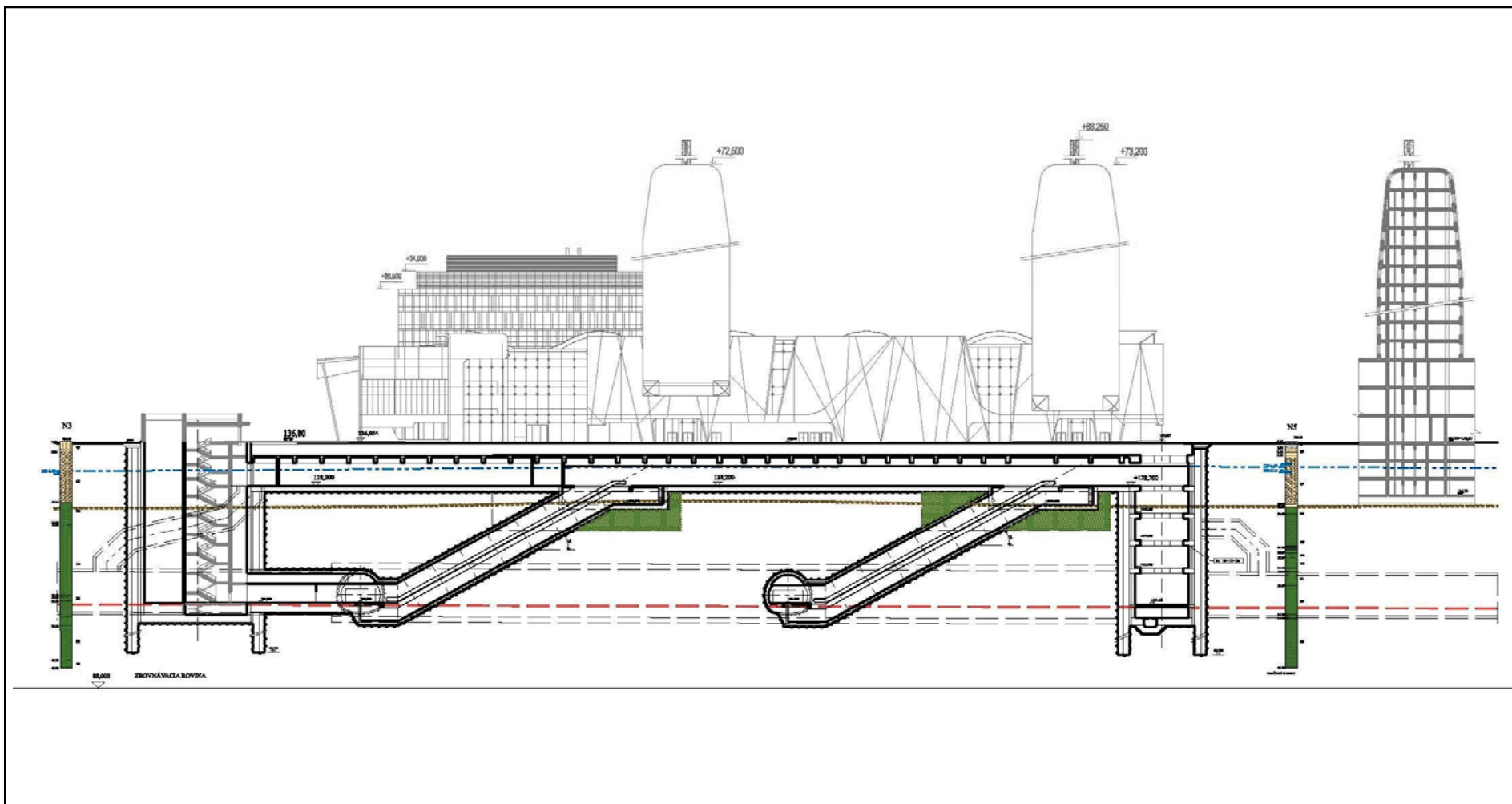
Situácia stanice Nivy s vyznačením prieskumných vrtov

Železničné prepojenie TEN-T koridorov v Bratislave



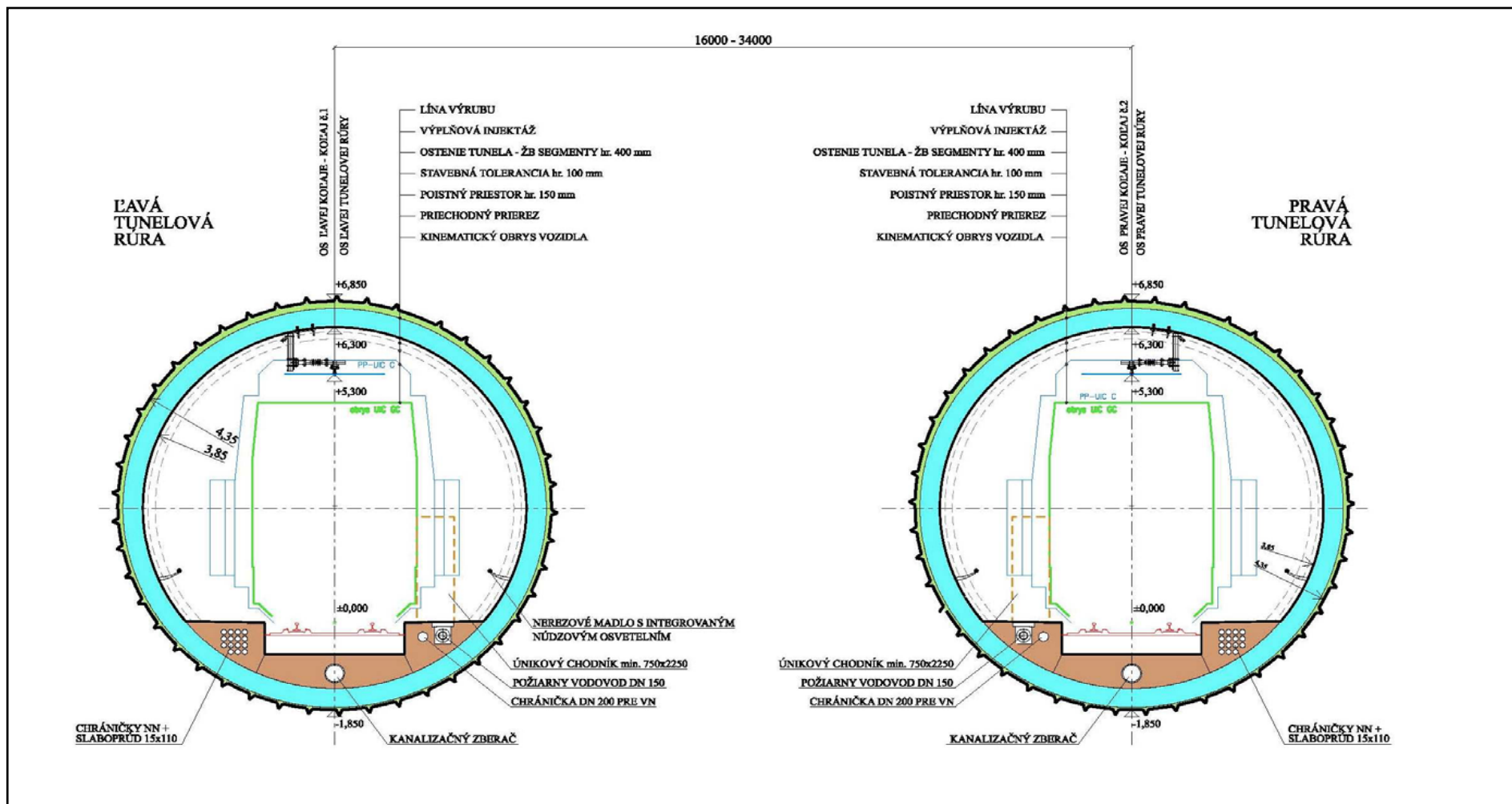
Pôdorys stanice Nivy na úrovni nástupiska

Železničné prepojenie TEN-T koridorov v Bratislave



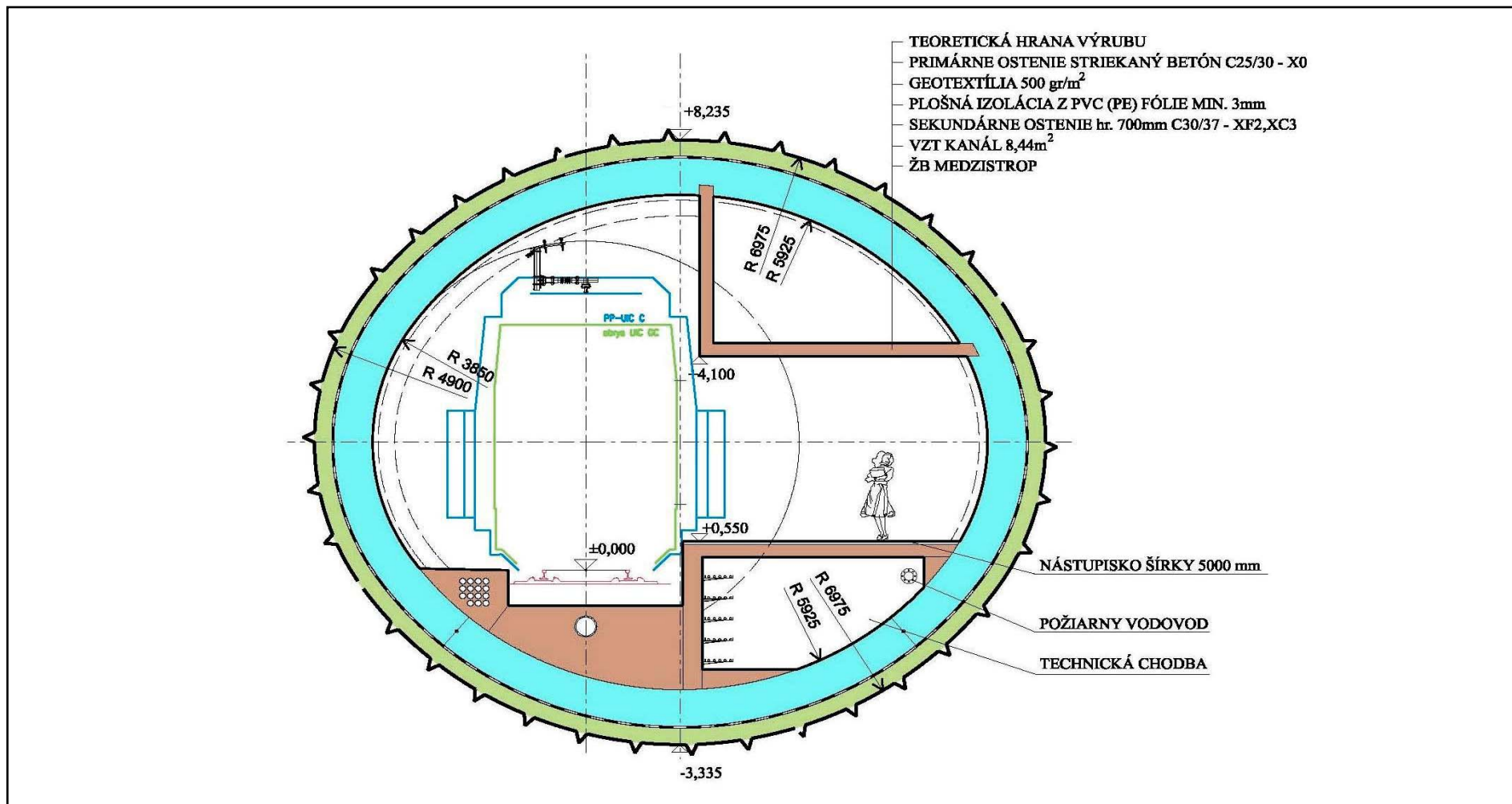
Pozdĺžny rez stanicou Nivy cez eskalátorové tunely so zobrazením budúcej výstavby

Železničné prepojenie TEN-T koridorov v Bratislave

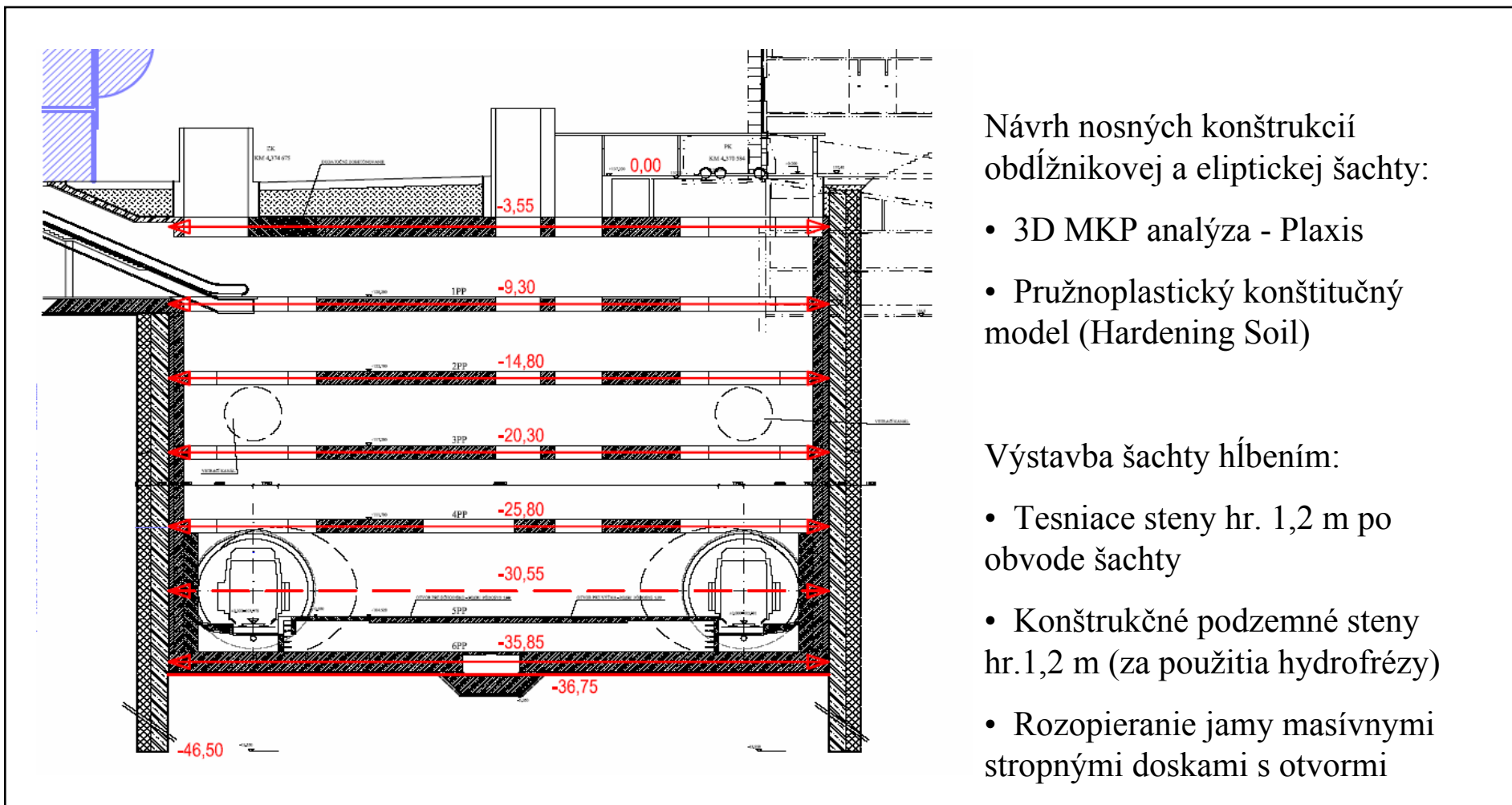


Priečny rez traťových tunelov razených TBM (plocha výrubu cca 67 m²)

Železničné prepojenie TEN-T koridorov v Bratislave



Priečny rez staničného tunela (plocha výrubu cca 120 m²)



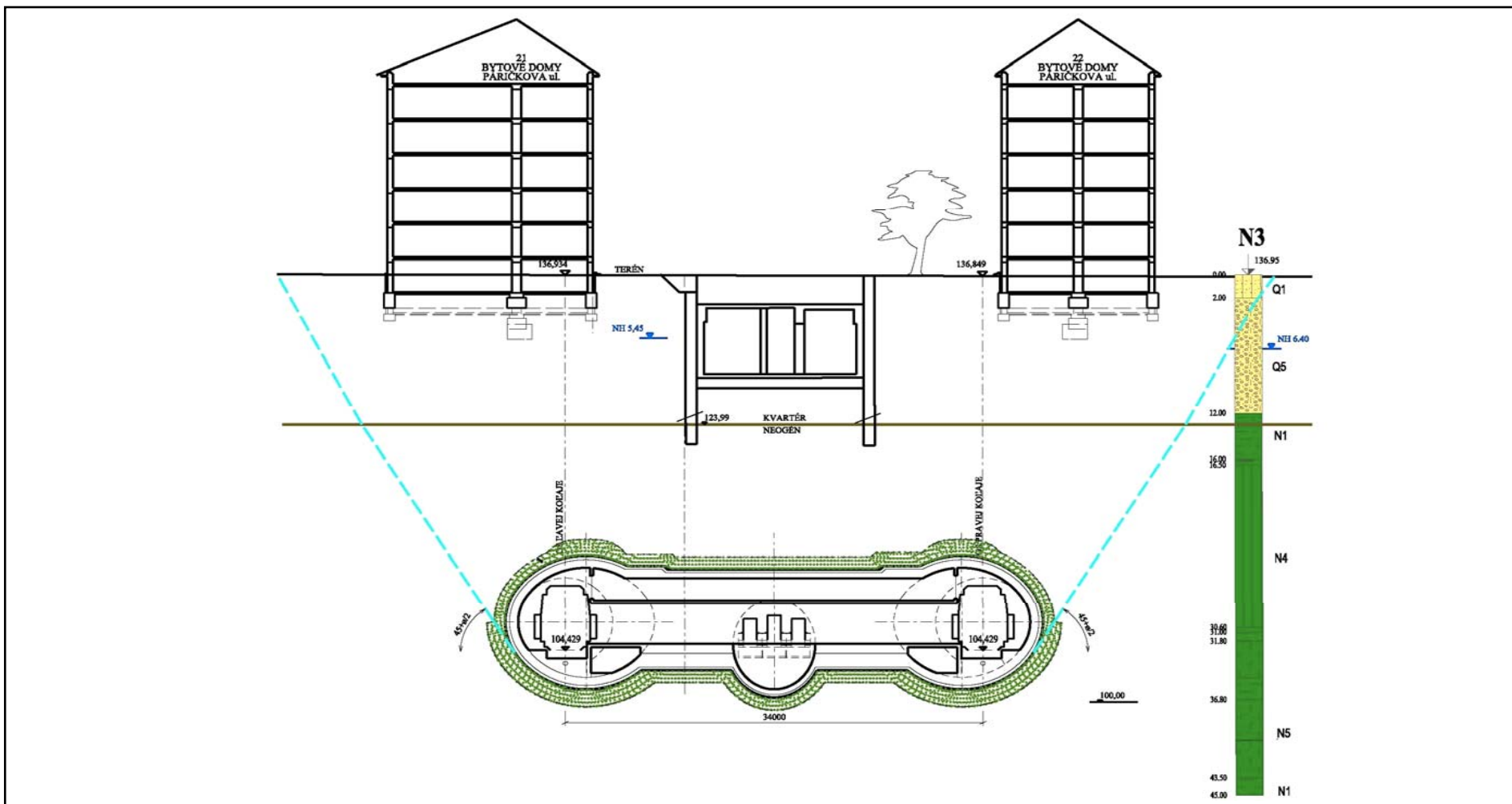
Návrh nosných konštrukcií
obdĺžnikovej a eliptickej šachty:

- 3D MKP analýza - Plaxis
- Pružnoplastický konštitučný model (Hardening Soil)

Výstavba šachty hĺbením:

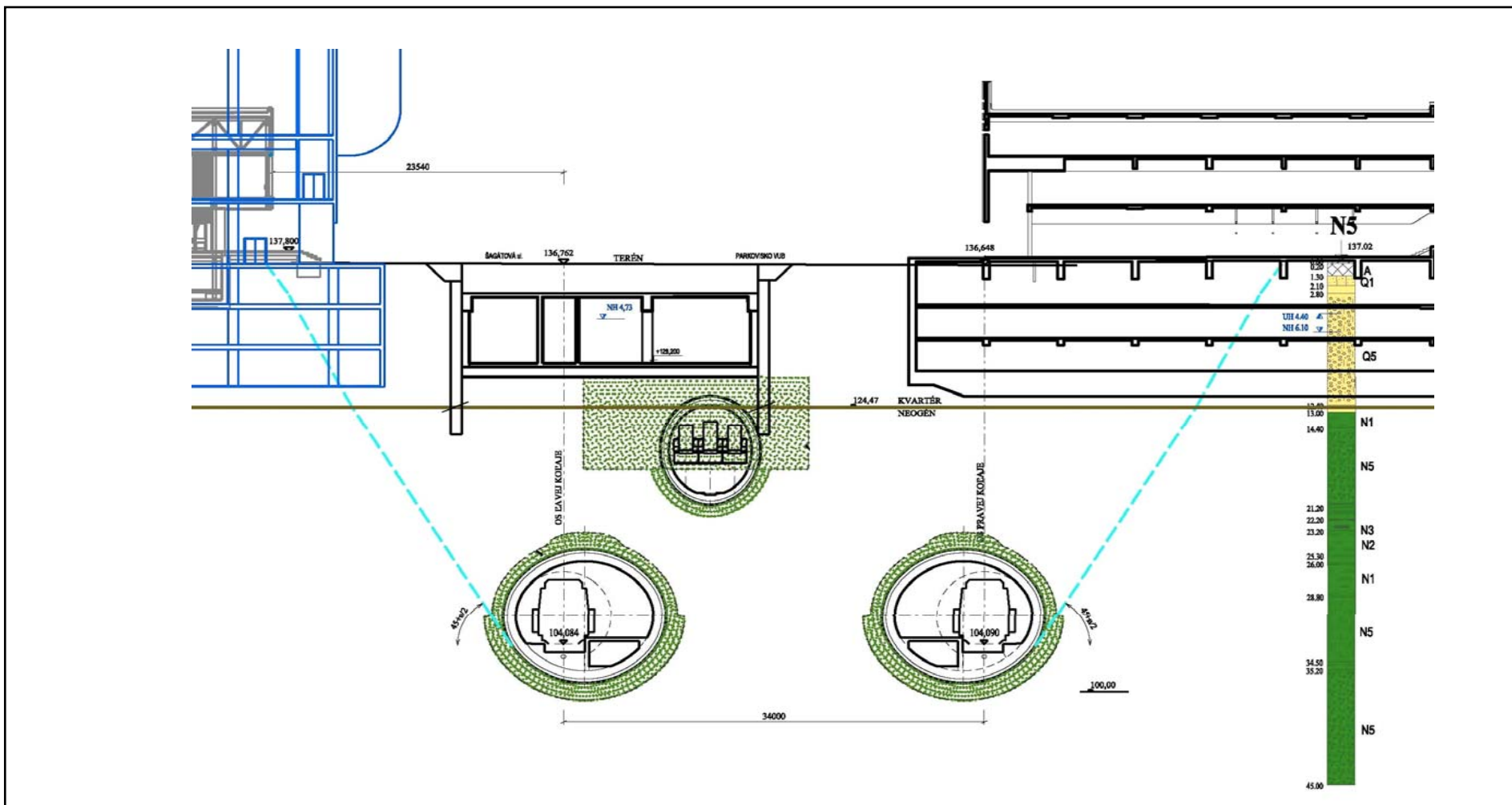
- Tesniace steny hr. 1,2 m po obvode šachty
- Konštrukčné podzemné steny hr.1,2 m (za použitia hydrofrézy)
- Rozopieranie jamy masívnymi stropnými doskami s otvormi

Železničné prepojenie TEN-T koridorov v Bratislave



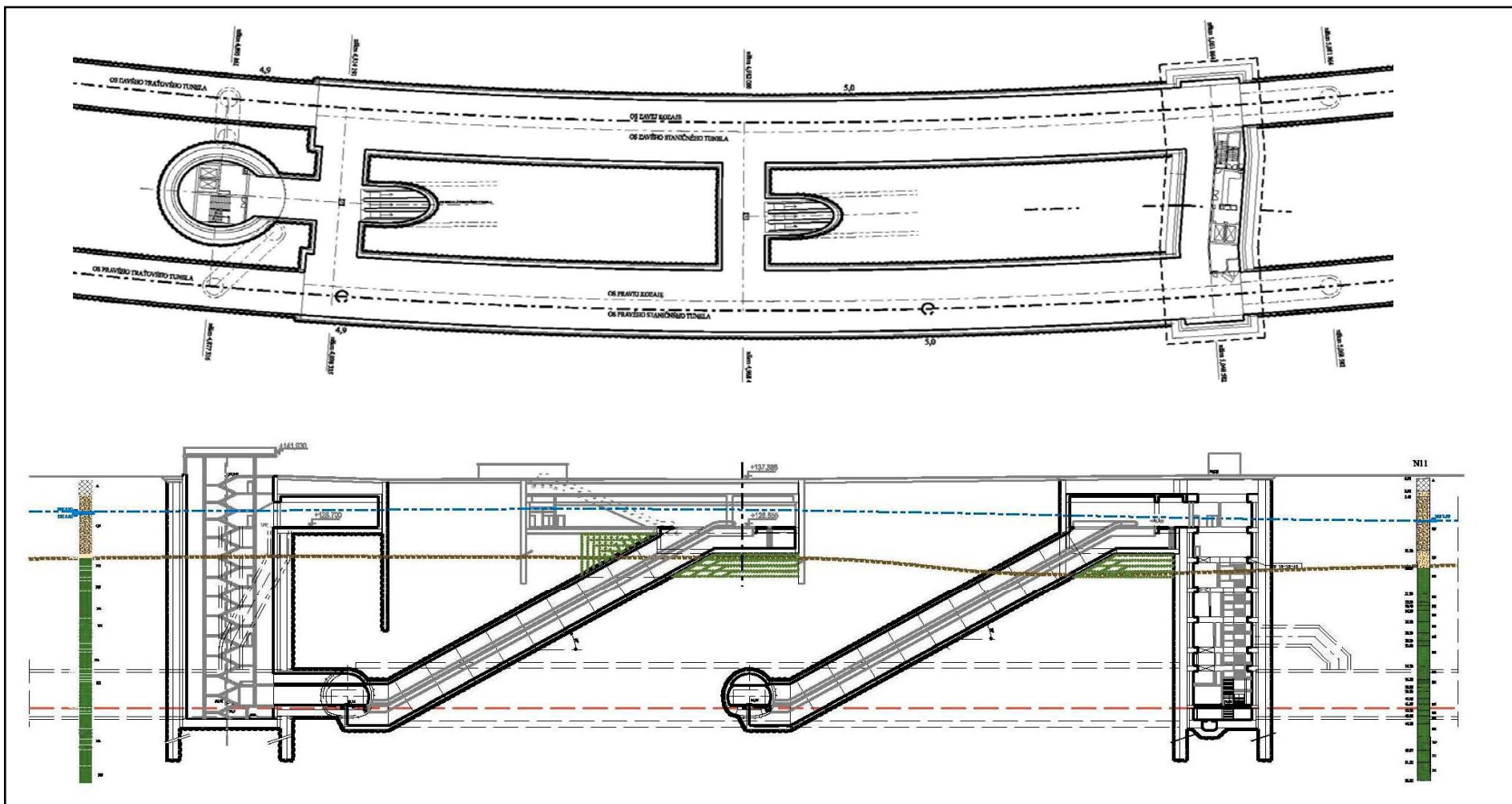
Priečny rez stanicou Nivy v mieste priečného prepojenia pod existujúcou zástavbou

Železničné prepojenie TEN-T koridorov v Bratislave



Priečny rez stanicou Nivy pod existujúcou a navrhovanou zástavbou

Železničné prepojenie TEN-T koridorov v Bratislave

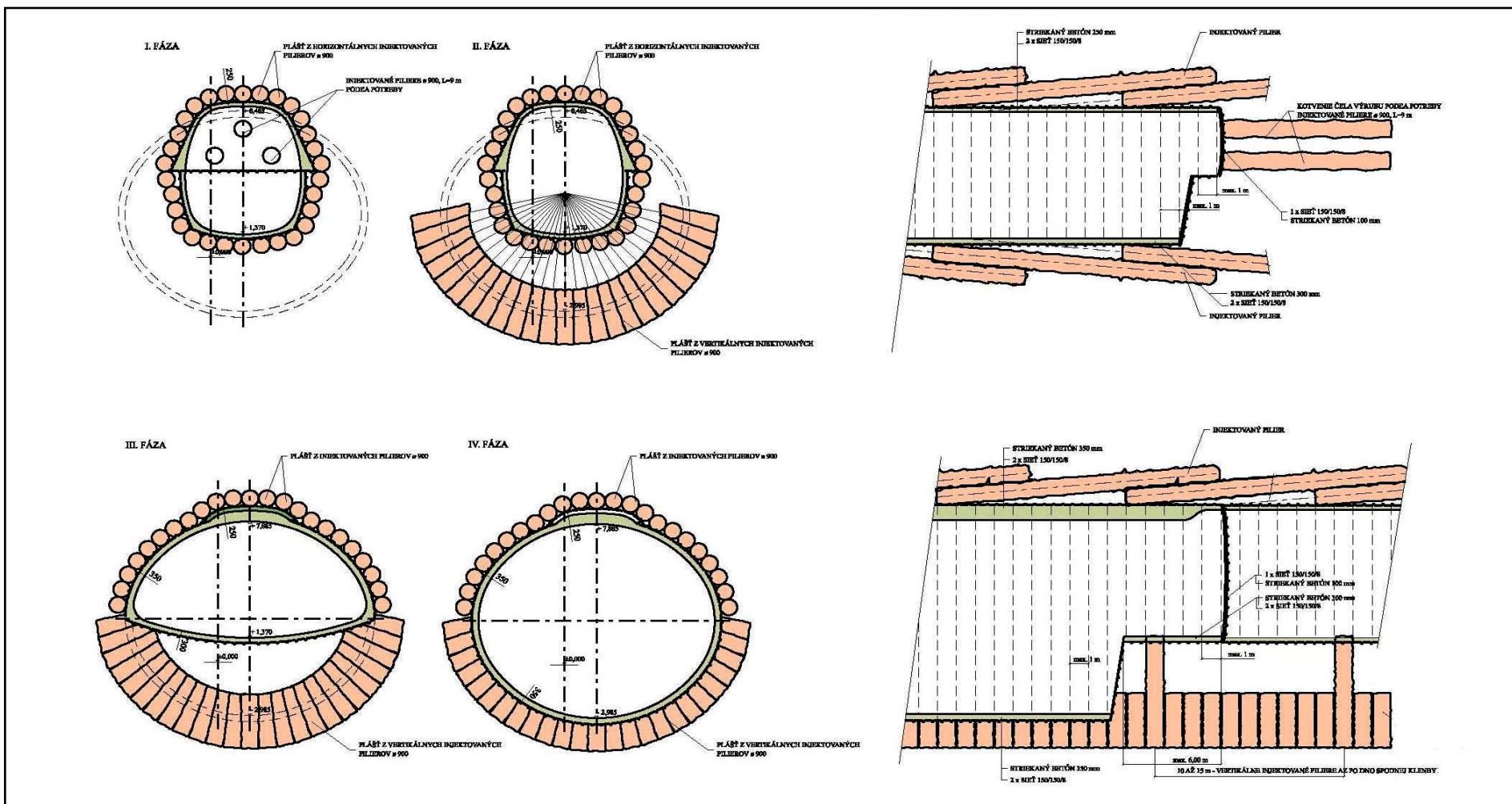


Pôdorys a pozdĺžny rez stanicou Centrum

Návrh razenia a vystrojenia staničných tunelov, priečných prepojení a eskalátorových tunelov na základe MKP numerickej analýzy:

- dvojdimenzionálna MKP analýza – použitý SW Plaxis
- pružno-plastický konštitučný model Hardening Soil small strains
- zeminové prostredie vrátane injektovaných zón modelované trojuholníkovými prvkami, primárne ostenie je modelované prúťovými prvkami
- razenie staničných tunelov bolo preverené s horizontálnym i vertikálnym členením výrubu
- ako optimálny variant bol na základe analýz vybraný postup s horizontálnym členením s pilotovým tunelom v kalote tunela

Železničné prepojenie TEN-T koridorov v Bratislave



Návrh postupu razenia staničných tunelov pod ochranou tryskových injektáží

Závery k technickému riešeniu:

- **výstavba vertikálnych, horizontálnych i naklonených prvkov podzemných staníc v náročných zeminových pomeroch pod hladinou podzemnej vody predstavuje mimoriadnu technickú výzvu**
- **pre ďalší stupeň projektovej dokumentáci je nevyhnuté vykonanie ďalších prieskumných prác so zameraním na potvrdenie niektorých výpočtových predpokladov (napr. koeficient bočného tlaku, stupeň prekonsolidácie)**
- **pred začatím výstavby je potrebné overiť realizovateľnosť a efektívnosť tryskových injektáží v neogénnych zeminách**
- **razenie pilotového tunela na celú dĺžku stanice je dôležitým predpokladom na overenie postupov razenia a účinnosti vystrojovacích opatrení**
- **počas výstavby bude nevyhnutný mimoriadne intenzívny geotechnický monitoring so sledovaním deformácií a napätí v budovaných konštrukciách**

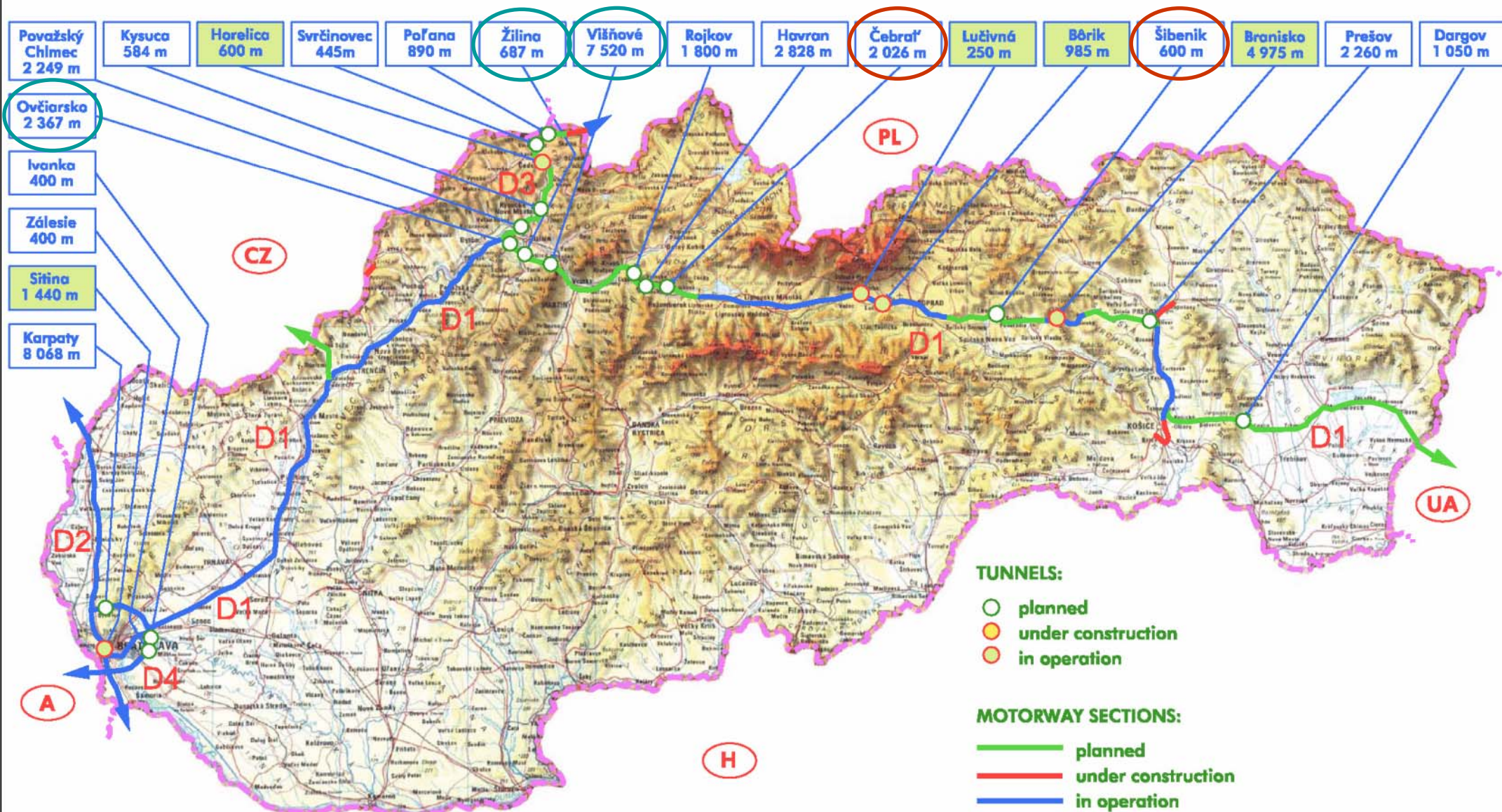
Železničný tunel Turecký vrch – južný portál



Železničný tunel Turecký vrch – prerážka november 2010



TUNNELS ON THE MOTORWAY NETWORK IN THE SLOVAK REPUBLIC



Diaľničné tunely – súčasný stav prípravy a výstavby

<i>Diaľnica</i>	<i>Názov tunela</i>	<i>Dĺžka (m)</i>	<i>začiatok výstavby</i>	<i>Súčasný stav</i>
D1	Ovčiarsko	2367	2011	vo výstavbe (PPP)
D1	Žilina	687	2011	vo výstavbe (PPP)
D1	Višňové	7520	2011	vo výstavbe (PPP)
D1	Rojkov	1800	?	stavebné povolenie
D1	Havran	2828	?	stavebné povolenie
D1	Čebrat'	2026	2011	stavebné povolenie
D1	Bôrik	985	2006	v prevádzke od 2009
D1	Šibenik	605	2011	stavebné povolenie
D1	Branisko	4975	1997	v prevádzke od 2003
D1	Prešov	2240	?	v príprave
D2	Sitina	1440	2003	v prevádzke od 2007
D3	Považský Chlmec	2249	?	stavebné povolenie
D3	Kysuca	584	?	stavebné povolenie
D3	Horelica	605	1998	v prevádzke od 2004
D3	Svrčinovec	445	?	stavebné povolenie
D3	Poľana	890	?	stavebné povolenie
D4	Karpaty	8062	?	v príprave

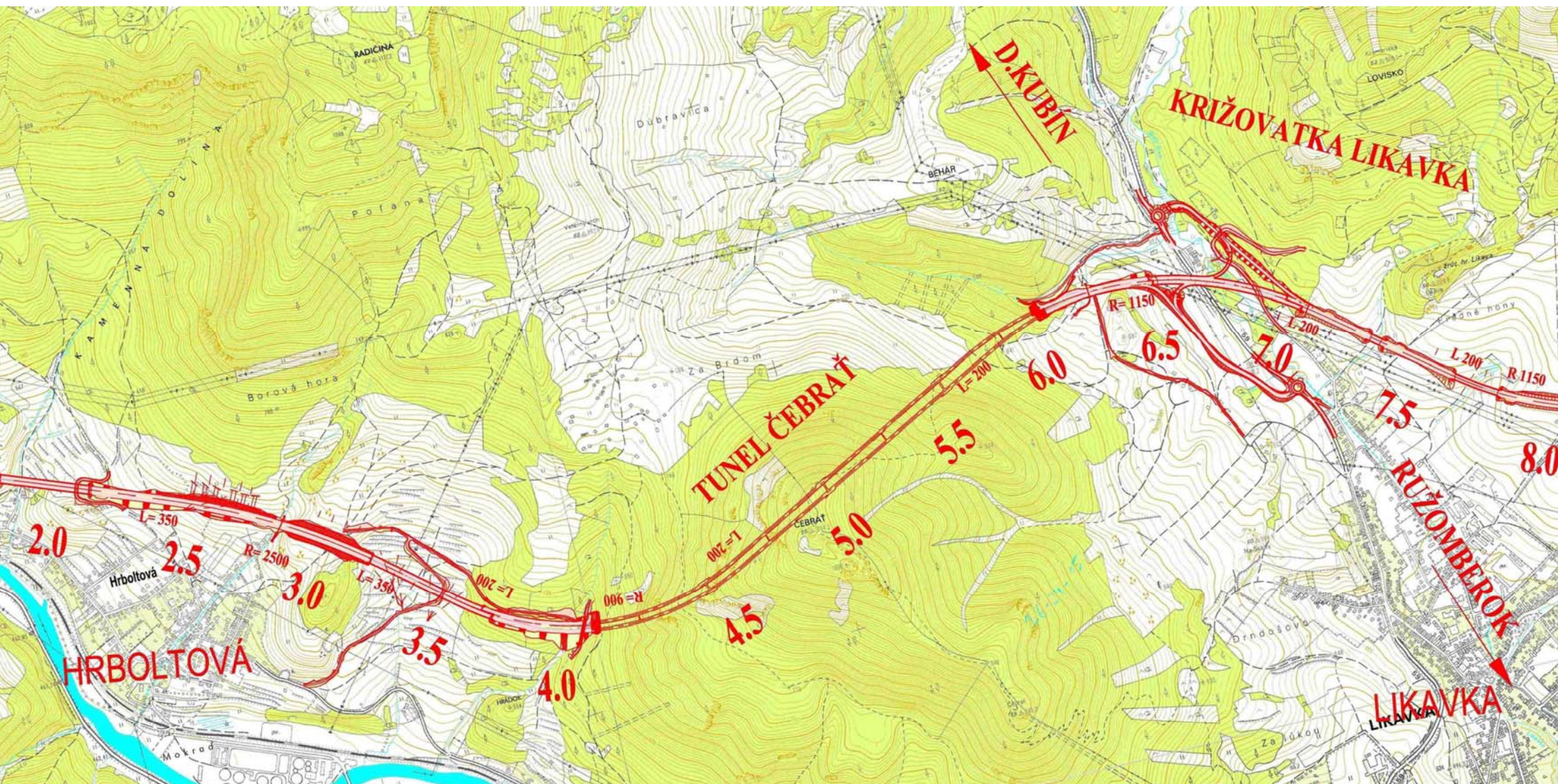
Diaľničný tunel Ovčiarsko – východný portál



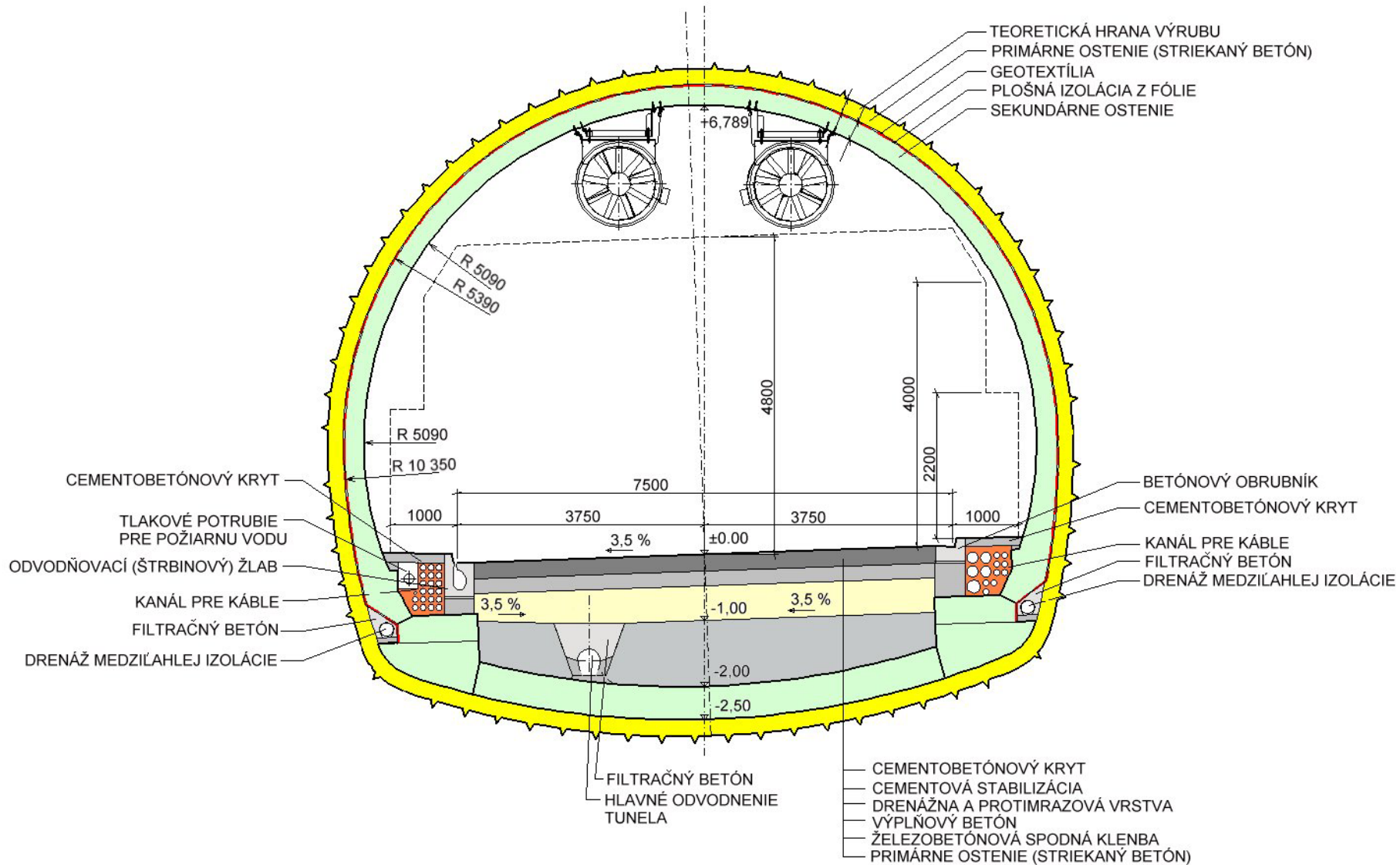
Diaľničný tunel Višňové – západný portál



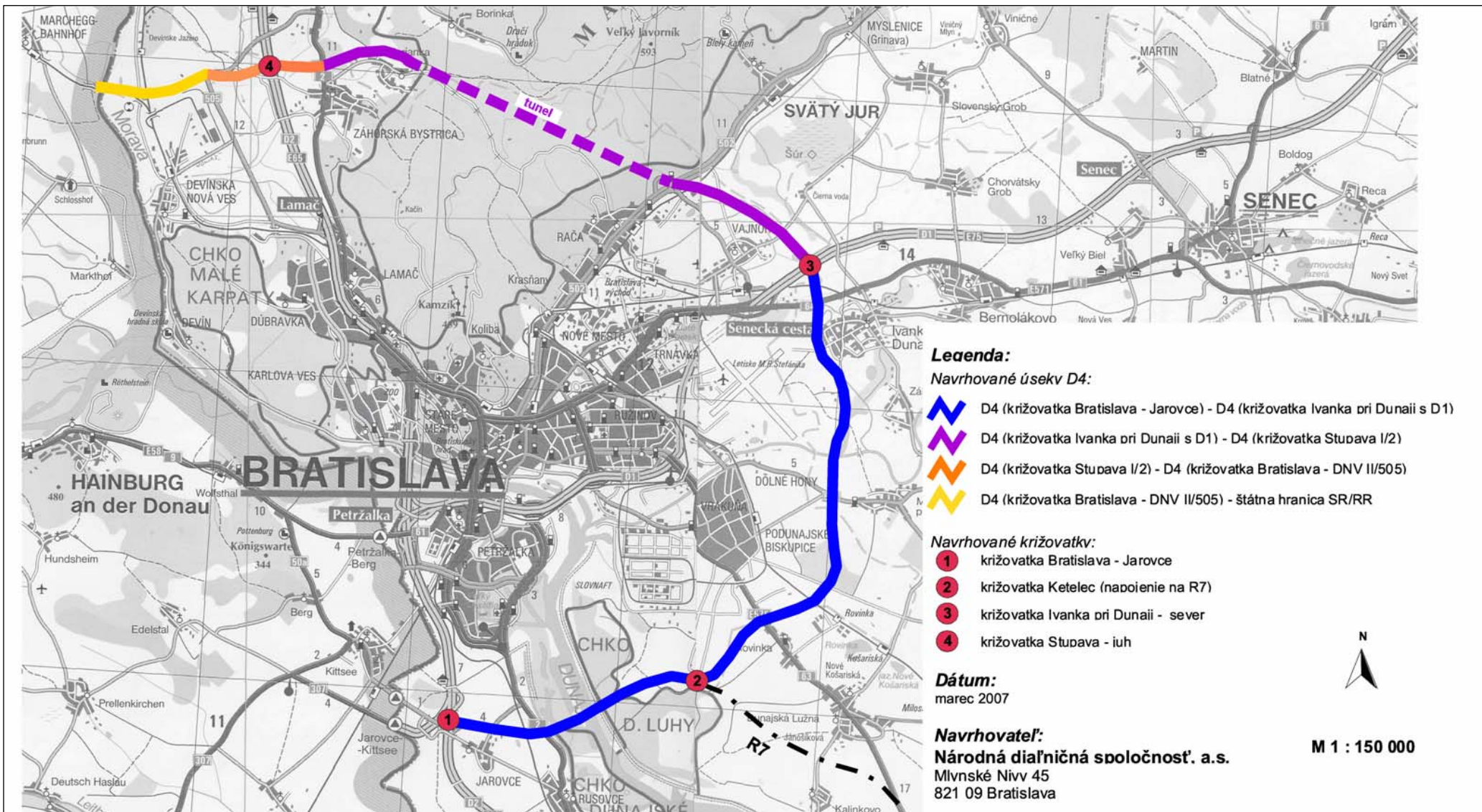
Diaľničný tunel Čebrať – situácia



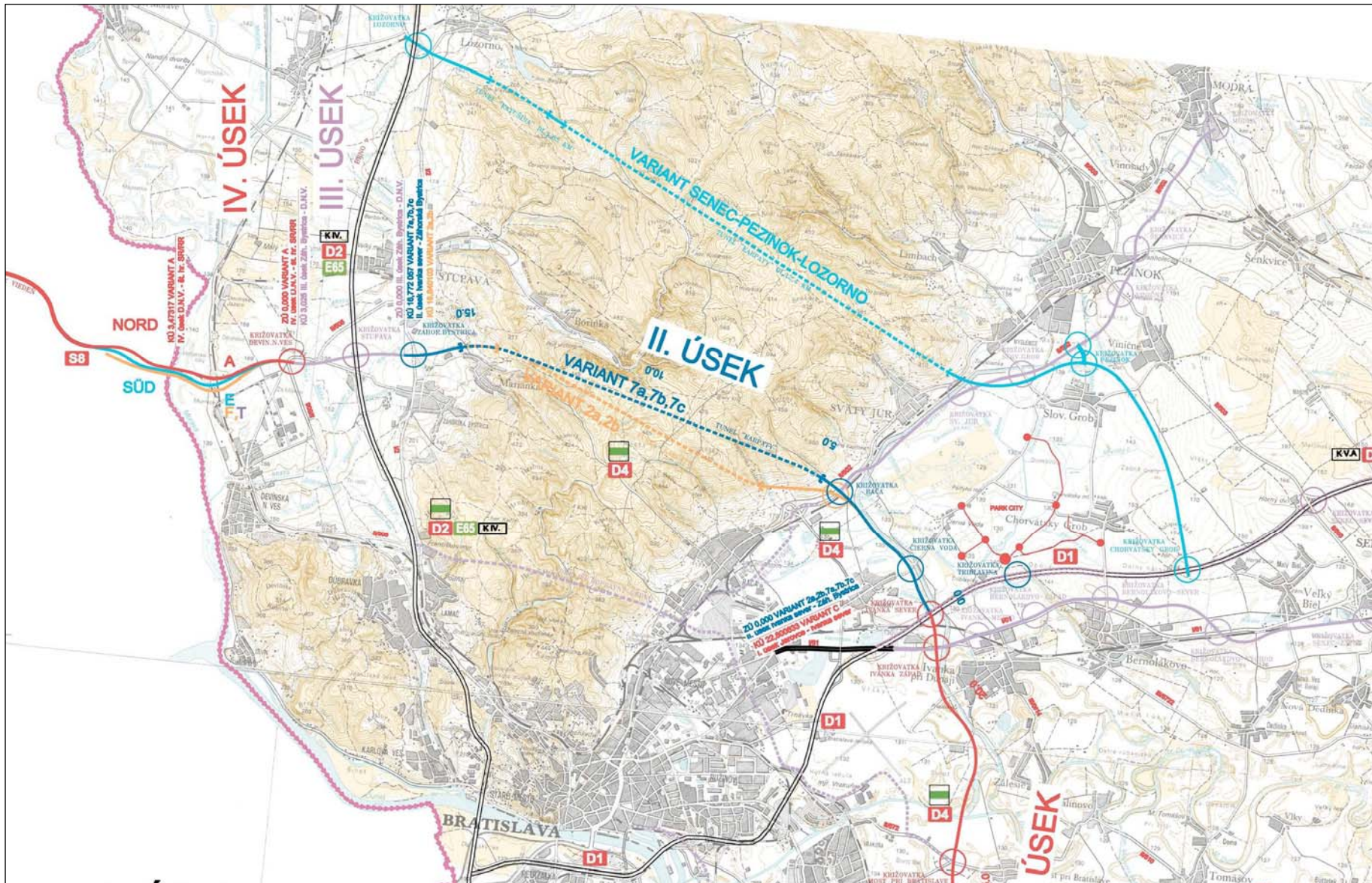
Diaľničný tunel Čebrať – vzorový priečny rez



Diaľničný nultý okruh okolo Bratislavy – diaľnica D4



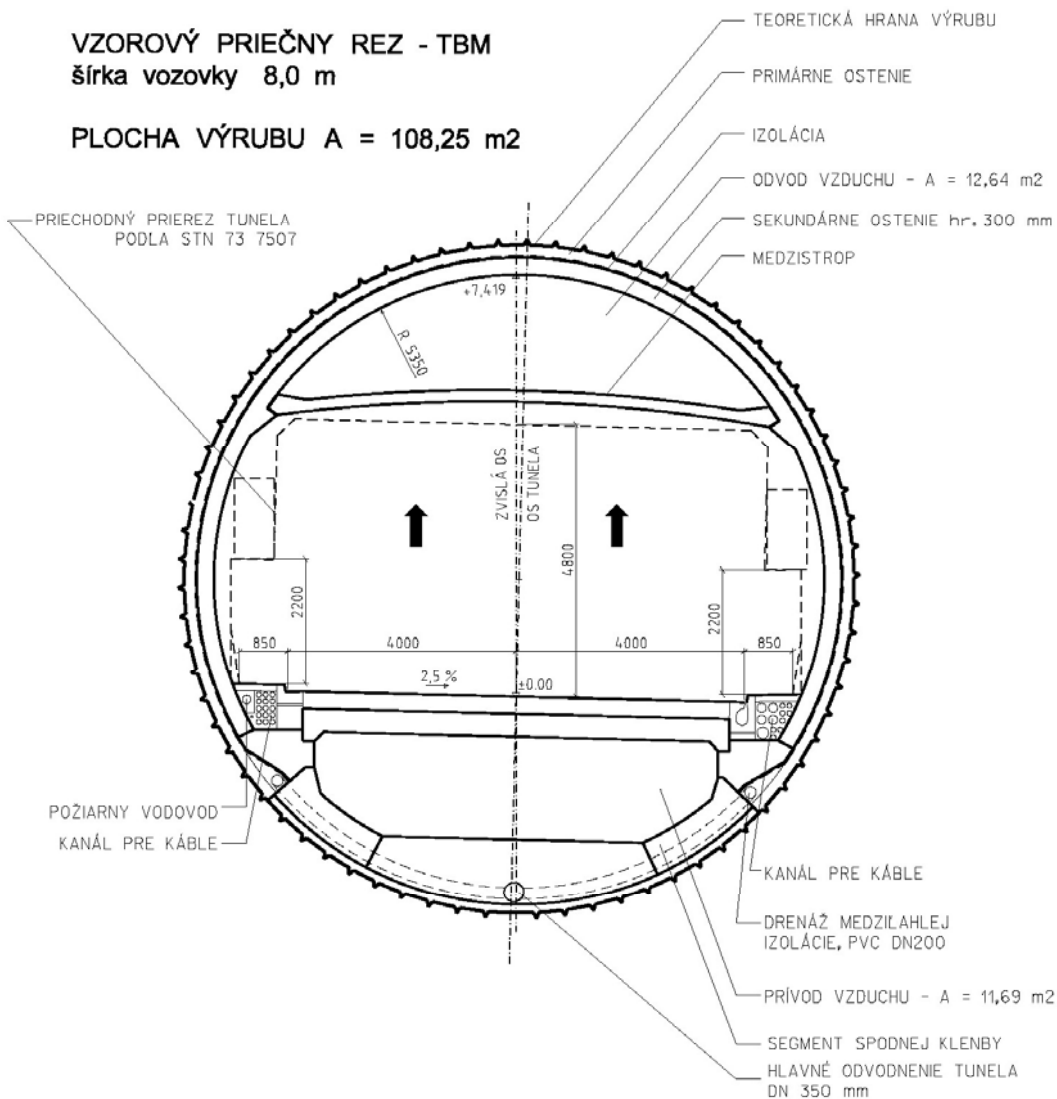
Diaľničný nulový okruh okolo Bratislavy – varianty tunela Karpaty



Diaľničný tunel Karpaty – varianty technológie výstavby

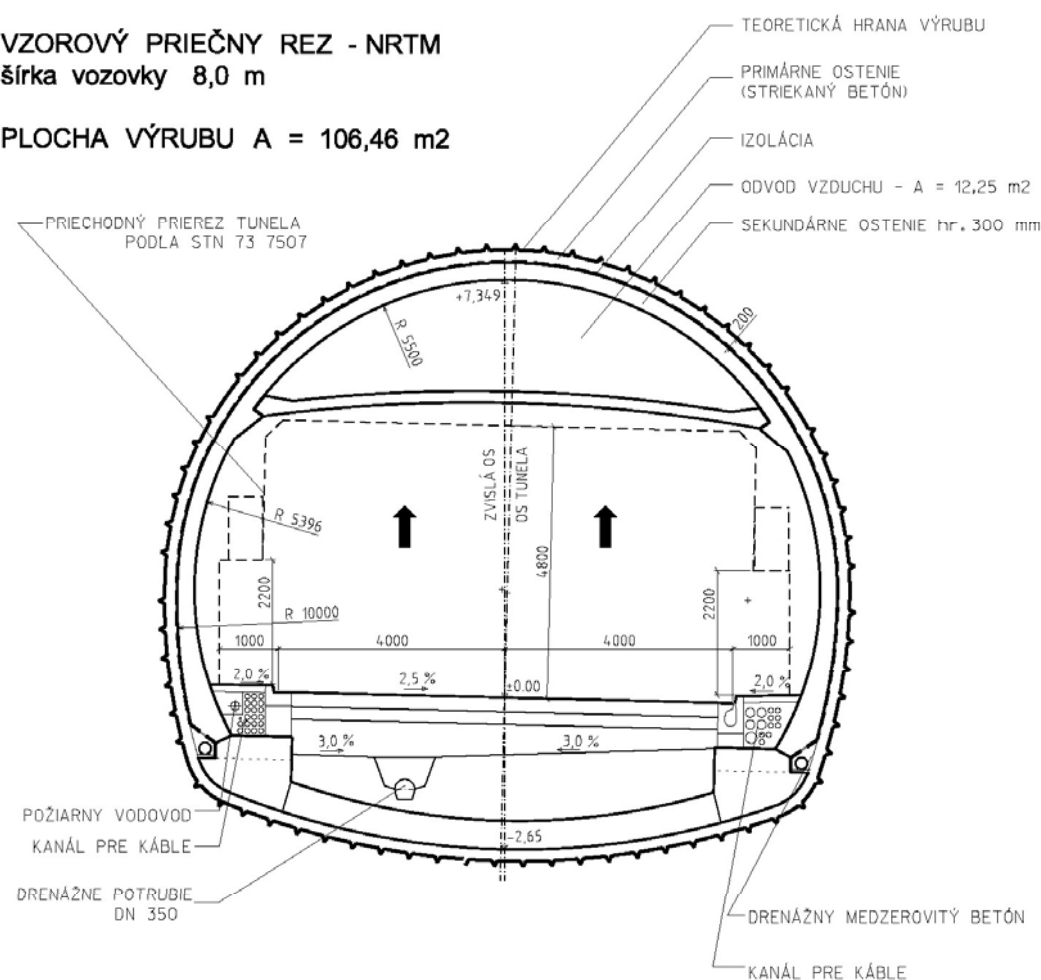
VZOROVÝ PRIEČNY REZ - TBM
šírka vozovky 8,0 m

PLOCHA VÝRUBU A = 108,25 m²



VZOROVÝ PRIEČNY REZ - NRTM
šírka vozovky 8,0 m

PLOCHA VÝRUBU A = 106,46 m²



Ďakujem Vám za pozornosť

