

**Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera**

Přeložka silnice II/324 – Obchvat obce Nechanice

Václav Falta

**Bakalářská práce
2010**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Václav FALTA**
Osobní číslo: **D07245**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Dopravní infrastruktura-Dopravní cesta**
Název tématu: **Přeložka silnice II/324 obchvat obce Nechanice**
Zadávající katedra: **Katedra dopravního stavitelství**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Navrhnete dvě varianty řešení tak, aby byl nalezen přiměřený kompromis mezi technickými parametry a ekonomickými požadavky vzhledem k návrhové rychlosti a kategorii komunikace podle ČSN 73 6101.

Vypracujte tyto přílohy:

1. Průvodní zpráva
2. Technická zpráva
3. Přehledná situace obou variant
4. Situace navržené trasy
5. Podélné profily
6. Vzorové příčné řezy
7. Pracovní příčné řezy
8. Výkaz výměr
9. Výpočet kubatur, znázornění hmotnice
10. Stanovení přibližných nákladů

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 736102 Navrhování křižovatek na pozemních komunikacích

TP170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

Pospíšil K., Silnice a dálnice I, Pozemní komunikace, Pomocný text k přednáškám, UPa,2004

Pospíšil K., Silnice a dálnice II, Pozemní komunikace, Pomocný text k přednáškám, UPa,2004

Kaun, Lehovc: Pozemní komunikace 20, ČVUT 2004

Kaun, Luxemburk: Pozemní komunikace 30, ČVUT 2002

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Vladislav Borecký


Katedra dopravního stavitelství

Datum zadání bakalářské práce:

30. listopadu 2009

Termín odevzdání bakalářské práce:

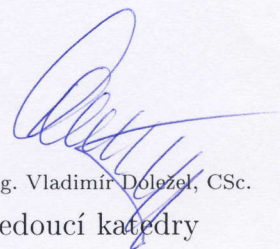
31. května 2010



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.

děkan

L.S.



doc. Ing. Vladimír Doležel, CSc.

vedoucí katedry

dne

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 30.11.2010

Václav Falta

Souhrn

Cílem práce je návrh obchvatu obce Nechanice. Navrženo bylo směrové a výškové vedení komunikace, včetně konstrukce vozovky a odvodnění. Obchvat je navržen v kategorii S9,5/80.

Klíčová slova

Obchvat, komunikace, vozovka, niveleta, osa silniční komunikace, podélný profil, příčný řez

Title

Shifting of road II/324 – bypass of the municipality Nechanice

Abstract

Object of the project is the proposal shifting of the road II/324 in Nechanice. It was designed directional and height lead of communication include pavement construction and drainage. Bypass is designed like category S9,5/80.

Keywords

By pass, road, pavement, vertical alignment, axis, longitudinal section, cross section

Rád bych tímto poděkoval Ing. Vladislavu Boreckému za odborné vedení mé bakalářské práce.

Václav Falta

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Přeložka silnice II/324 – Obchvat obce Nechanice

A 1 Průvodní zpráva

2010

Václav Falta

Obsah

1. Identifikační údaje.....	- 2 -
2. Zdůvodnění stavby	- 2 -
3. Širší vztahy.....	- 2 -
4. Stávající stav	- 3 -
5. Umístění stavby.....	- 4 -
6. Vliv na životní prostředí.....	- 4 -
7. Organizace výstavby	- 5 -
8. Bezpečnost práce.....	- 5 -
9. Přehled podkladů a použité literatury	- 5 -
10. Seznam příloh.....	- 7 -

1. Identifikační údaje

Název stavby:	Přeložka silnice II/324 – Obchvat obce Nechanice
Kraj:	Královéhradecký
Okres:	Hradec Králové
Katastrální území:	Staré Nechanice (702480), Nechanice (702471), Lubno u Nechanic (702463)
Zadavatel:	Univerzita Pardubice
Projektant:	Václav Falta
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. Vladislav Borecký

2. Zdůvodnění stavby

Jednou z prioritních oblastí zájmu města Nechanice je řešení nevyhovující koncepce dopravní infrastruktury. Problematické jsou především úseky silnic II/323 a II/324 v zastavěných územích Suché, Lubna, Nechanic a Starých Nechanic. Za kolizní se považuje zejména jejich vzájemná křižovatka na Husově náměstí v Nechanicích a dále křižovatky se silnicemi III. třídy. Nevyhovující je šířkové uspořádání a směrové parametry v místech soustředěné zástavby před peážemi mezi Nechanicemi a Starými Nechanicemi a rozhledové poměry na výjezdech z obcí Lubno u Nechanic a Starých Nechanic. Návrh obchvatu tedy zahrnuje i obce Lubno u Nechanic a Staré Nechanice, odvádí tranzitní dopravu do extravilánu těchto obcí a současně respektuje rozvojový potenciál města. Přitom zkoumá alternativní řešení vedení přeložky silnice II/324 jižním směrem a dopady jižní varianty na životní prostředí.

3. Širší vztahy

Město Nechanice leží na spojnici Nového Bydžova a Hradce Králové a stává se tak přirozeným centrem regionu. Z hlediska širších dopravních vazeb má pro město význam silniční dopravní systém krajského města Hradce Králové. Především se jedná o dálnici D11 (silnice I/11), která spojuje Hradec Králové s Prahou a silnice I/35 (R35) v úseku Hradec Králové – Liberec. Tyto komunikace procházejí ve vzdálenosti do 10 km od obce a výrazně tak ovlivňují intenzitu dopravy ve městě. Na ose východ-západ prochází Nechanicemi silnice II/324, která představuje zmiňovanou spojnici mezi Novým Bydžovem a Hradcem Králové. Krajské město se stává vzhledem ke své dostupnosti a větší nabídce pracovních příležitostí hlavním cílem tranzitní dopravy. Další významnou komunikací je silnice II/323, která vede

severojižním směrem a představuje spojnici mezi dálnicí D11 Praha- Hradec Králové a silnicí I/35 (R35). V oblasti železniční dopravy je významná železniční stanice v Hradci Králové na celostátních dráhách č. 020 (Praha) – Velký Osek – Hradec Králové – Týniště nad Orlicí – Choceň, 031 Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř, 041 Hradec Králové – Jičín – Turnov. Na území města není železniční doprava provozována

4. Stávající stav

Silnice II/324 odpovídá kategorii S9,5/80. Vstupuje severozápadně do obce Lubno u Nechanic, kde se stáží východním směrem. Do Nechanic vstupuje z východní strany a její šířka až po křižovatku na Husově náměstí odpovídá přibližně MO8/60. V následující části obce Nechanice včetně peáže na vysokém náspu a Starých Nechanic je její šířka proměnlivá a limitována souběžnou zástavbou. V úseku před peáží dosahuje dokonce šířky přibližně MO 7/30. Ze Starých Nechanic vystupuje opět východním směrem ostrým levostranným obloukem.

Stavbou přeložky budou dotčeny následující komunikace II. a III. třídy:

II/323 – Silnice propojuje dálnici D11 a silnici I/35 (R35). Napojení této komunikace na přeložku II/324 je řešeno přeložkou. Tím bylo dosaženo vhodnějšího úhlu křížení. Parametry komunikace odpovídají S7,5/70. Křížení je provedeno pomocí okružní křižovatky.

III/32426 – Silnice propojuje Nechanice s Hrádkem u Nechanic a pokračuje dále jihovýchodním směrem k obci Stěžery. Kategorii lze s ohledem na dopravní zatížení uvažovat S7,5/50. Napojení je opět provedeno pomocí přeložky komunikace s ohledem na dosažení příznivějšího úhlu křížení. Křížení je provedeno pomocí průsečné křižovatky.

Ve stávajícím územním plánu je pro stavbu přeložky silnice II/324 vyznačen dopravní koridor, který obchází město Nechanice severně. Cílem této práce je navrhnout alternativní jižní variantu a minimalizovat dopady této varianty na životní prostředí. Vzhledem k tomu pokládám za nutné přiložit informace o této variantě do průvodní zprávy.

Ve zmíněné variantě je přeložka silnice II/324 ve Starých Nechanicích řešena jižním obchvatem. Úsek obchvatu začíná před ostrým levostranným obloukem při vjezdu do Starých Nechanic ve směru od Nového Bydžova, pokračuje v přímé trase k Zemědělskému družstvu. Na krátkém úseku na území Kunčic překonává ramena Mlýnského potoka, vrací se na území Starých Nechanic, kříží původní trasu peáže silnic II. třídy a končí napojením na navrženou kruhovou křižovatku se silnicí II/323 na k. ú. Nechanice. Délka úseku je cca 2,0 km.

Severní obchvat Nechanic začíná za navrženou kruhovou křižovatkou se silnicí II/323. Pravostranným směrovým obloukem prochází osou údolní nivy Bystřice. Severně od nechanického hradiště protíná NRBC Lodín, překonává tok řeky a směřuje k jihovýchodu.

Úsek končí v proluce mezi Nechanicemi a Lubnem, kde kříží původní trasu. Délka úseku je cca 1,4 km.

Obchvat Lubna začíná v místě křížení s původní trasou silnice II/324 mezi Nechanicemi a Lubnem. Trasa vede v přímé trase prakticky v souběhu s nadzemním vedením VN jižně od zemědělského areálu. Dvěma protisměrnými oblouky se napojuje na původní trasu silnice II/324 jihovýchodně od Lubna. Délka úseku je cca 2,0 km.

5. Umístění stavby

Počátek navržené přeložky je situován na východním výjezdu z obce Staré Nechanice. Přeložkou komunikace se zruší stávající ostrý levostranný oblouk a zlepší se tak parametry napojení komunikace na obchvat. Dále komunikace pokračuje západním směrem. Na jih od zemědělského areálu vstupuje do ochranného pásma vodního zdroje II. stupně vnějšího. Zde jsou navržena příslušná opatření dle TP83. Posléze prochází nivou řeky Bystřice se záplavovým územím a inundačním pásmem. Dle požadavků Územního plánu je přechod nivy řeky Bystřice řešen estakádou o délce 415m. (jednotlivá pole jsou: 4x35m, 2x40m, 2x60m, 2x35m. Šířka mostní konstrukce je 12,5m a výška odpovídá 1:30 rozpětí pole. Estakáda bude provedena jako půdorysně zakřivená trémová monolitická konstrukce prováděná na skruži. Uvedené hodnoty pro estakádu jsou prvotním návrhem konstrukce. Pro účely dokumentace pro stavební povolení je tento návrh nutný dále rozpracovat. To ovšem není hlavní náplní této bakalářské práce. Po překonání nivy jižním směrem se trasa stáčí na východ a jižně od Nechanic protíná silnici II/323. Napojení komunikace je provedeno přeložkou a křížení zajišťuje s ohledem na předpokládané zvýšení intenzity dopravy na této komunikaci, v důsledku dokončení D11, okružní křižovatka vnějším průměrem $D=35m$. Jihozápadně od Nechanic trasa protíná pomocí průsečné křižovatky přeložku silnice III/32426 odtud se pak stáčí severovýchodně. Jižně od Lubna u Nechanic opět pokračuje ve východním směru a končí napojením na stávající silnici II/324 jihovýchodně od Lubna u Nechanic. Napojení stávající komunikace je opět provedeno pomocí přeložky, kterou se ruší ostrý pravostranný oblouk jihovýchodně od Lubna u Nechanic. Celý návrh je pokud možno situován v extravilánu obcí v rovinnatém až mírně zvlněném terénu. Napojení účelových komunikací na obchvat není předmětem bakalářské práce.

6. Vliv na životní prostředí

Jedním z cílů této bakalářské práce je minimalizování vlivu jižní varianty obchvatu na životní prostředí. Obě evropsky významné lokality CZ0523264 – Bystřice a CZ0520030 – Nechanice – Lodín, jsou návrhem respektovány. Přechod řeky Bystřice a jejího inundačního území je řešen návrhem estakády po celé délce křížení. Návrh obchvatu křížuje koridor regionálního charakteru RBK 1254 a lokálního charakteru LBK 7 vymezené v územním plánu koridory s překryvnou funkcí. Druhá varianta zasahuje do lokálního biocentra LBC 5 a proto nebyla

navržena k podrobnému rozpracování. Další opatření vyplívají z nutnosti trasování přes Ochranné pásmo vodního zdroje II. stupně jižně od průmyslového areálu. Zde jsou přijata opatření dle TP83. Pro silnice I. a II. třídy jsou navrhovány havarijní opatření - normé stěny. Příkopy jsou po celé délce ochranného pásma zpevněny betonovou várnici. V ochranném pásmu vodního zdroje není přípustné budovat zařízení staveniště ani skládky materiálů. Zbytek stavby je umístěn převážně na pozemcích sloužících jako orná půda. Během stavby lze očekávat zhoršení dopadu na životní prostředí. Na řešeném území, nebyly provedeny žádné studie dopadu navržených variant na hluchost v obci. Je nutné respektovat veškerá opatření vypsána v průvodní a technické zprávě.

7. Organizace výstavby

Stavba se musí uspořádat a vybavit s ohledem na bezpečnost a kvalitu prováděných prací. Omezení přístupu k přilehlým nemovitostem během stavby není přípustné. Během stavby může dojít k omezení přístupu na jednotlivých komunikacích. Kompletní uzávěru komunikace je nutno časově limitovat a určit co možná nejkratší. Lze rovněž využívat částečných uzavírek s omezením rychlosti na dané komunikaci. Ve všech uvedených případech je nutno využít přenosného dopravního značení. S odpady, které vzniknou během stavby, je nutno nakládat dle zákona 185/2001 sb. „Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů“ a minimalizovat případné znečištění životního prostředí. Odpovědnost za nakládání s odpady přejímá dodavatelská firma.

8. Bezpečnost práce

Během provádění stavby je nutné dodržovat platné předpisy a normy související s ochranou zdraví a bezpečností práce. Především se jedná o vyhlášku č. 324/1990 sb. „O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích“. Za seznámení pracovníků s příslušnými normami ručí zhotovitel díla.

9. Přehled podkladů a použité literatury

Pro zpracování práce bylo využito následujících zdrojů:

- Zadání bakalářské práce
- Mapové listy ZABAGED®
 - polohopis
 - výškopis 3D

- Barevné ortofoto
- Územní plán obce Nechanice
- Veřejné projednání územního plánu
- Dokument o založení záplavového území
- Katalog výrobků ŽPSV
- Konzultace s vedoucím práce

Použitá literatura:

- [1] Zákon č. 183/2006 sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [2] Zákon č. 254/2001 sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- [3] ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- [4] ČSN 73 6102 Navrhování křižovatek na pozemních komunikacích
- [5] ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací
- [6] ČSN 01 3466 Výkresy inženýrských staveb – výkresy pozemních komunikací
- [7] TP 83 Odvodnění pozemních komunikací
- [8] TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
- [9] TP170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- [10] Pospíšil K., Silnice a dálnice I, Pozemní komunikace, Pomocný text k přednáškám, UPa,2004
- [11] Pospíšil K., Silnice a dálnice II, Pozemní komunikace, Pomocný text k přednáškám, UPa,2004
- [12] Kaun, Lehovec: Pozemní komunikace 20, ČVUT 2004
- [13] Kaun, Luxemburk: Pozemní komunikace 30, ČVUT 2002

10. Seznam příloh

Příloha A – Textová část

- A 1 Průvodní zpráva
- A 2 Technická zpráva
- A 3 Výpočet kubatur, znázornění hmotnice
- A 4 Výkaz výměr
- A 5 Stanovení přibližných nákladů

Příloha B – Grafická část

- B 1 Přehledná situace obou variant 1:5000
- B 2 Přehledná situace obou variant – ortofoto 1:5000
- B 3.1 Podélný profil Varianta 1 – část 1 1:1000/100
- B 3.2 Podélný profil Varianta 1 – část 2 1:1000/100
- B 3.3 Podélný profil Varianta 1 – část 3 1:1000/100
- B 3.4 Podélný profil Varianta 1 – část 4 1:1000/100
- B 3.5 Podélný profil Varianta 1 – část 5 1:1000/100
- B 3.6 Podélný profil Varianta 1 – část 6 1:1000/100
- B 4.1 Podélný profil Varianta 2 – část 1 1:1000/100
- B 4.2 Podélný profil Varianta 2 – část 2 1:1000/100
- B 4.3 Podélný profil Varianta 2 – část 3 1:1000/100
- B 4.4 Podélný profil Varianta 2 – část 4 1:1000/100
- B 4.5 Podélný profil Varianta 2 – část 5 1:1000/100
- B 4.6 Podélný profil Varianta 2 – část 6 1:1000/100
- B 5.1 Podrobná situace – část 1 1:1000
- B 5.2 Podrobná situace – část 2 1:1000
- B 5.3 Podrobná situace – část 3 1:1000
- B 5.4 Podrobná situace – část 4 1:1000
- B 6.1 Vzorový příčný řez v přímé 1:50
- B 6.2 Vzorový příčný řez ve směrovém oblouku 1:50
- B 6.3 Vzorový příčný řez okružní křižovatkou 1:50
- B 7.1 Pracovní příčné řezy – část 1 1:100
- B 7.2 Pracovní příčné řezy – část 2 1:100
- B 7.3 Pracovní příčné řezy – část 3 1:100
- B 7.4 Pracovní příčné řezy – část 4 1:100
- B 7.5 Pracovní příčné řezy – část 5 1:100

Příloha C – Fotodokumentace

**Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera**

Přeložka silnice II/324 – Obchvat obce Nechanice

A 2 Technická zpráva

2010

Václav Falta

Obsah

Seznam tabulek.....	- 2 -
Identifikační údaje.....	- 3 -
1. Přehled podkladů a použité literatury	- 3 -
2. Klimatické podmínky.....	- 3 -
3. Geologické a geomorfologické podmínky	- 4 -
4. Konstrukce vozovky.....	- 5 -
5. Šířkové uspořádání komunikace	- 6 -
6. Varianta 1	- 7 -
6.1. Směrové vedení trasy.....	- 7 -
6.2. Výškové vedení trasy.....	- 8 -
6.3. Příčné sklony.....	- 9 -
6.4. Odvodnění.....	- 10 -
6.5. Křížení	- 10 -
7. Varianta 2	- 11 -
7.1. Směrové vedení trasy.....	- 11 -
7.2. Výškové řešení.....	- 12 -
7.3. Příčné sklony.....	- 13 -
8. Zemní práce.....	- 14 -
9. Vegetační úpravy	- 14 -
10. Vliv na životní prostředí.....	- 14 -
11. Nakládání s odpady a bezpečnost práce	- 15 -
12. Srovnání navržených variant	- 15 -
13. Závěr.....	- 15 -

Seznam tabulek

Tab. 1 Intenzity dopravy - Celostátní sčítání dopravy 2005	- 5 -
Tab. 2 Šířkové uspořádání komunikace	- 6 -
Tab. 3 Umístění svodidel.....	- 6 -
Tab. 4 Šířkové uspořádání okružní křižovatky v km 2,713000	- 6 -
Tab. 5 Směrové řešení trasy - Varianta 1	- 7 -
Tab. 6 Přímé úseky ve směrovém řešení - Varianta 1	- 7 -
Tab. 7 Výškové řešení trasy - Varianta 1	- 9 -
Tab. 8 Přímé úseky ve výškovém řešení - Varianta 1	- 9 -
Tab. 9 Příčné sklony - Varianta 1	- 10 -
Tab. 10 Umístění propustků	- 10 -
Tab. 11 Směrové řešení trasy - Varianta 2	- 12 -
Tab. 12 Přímé úseky ve směrovém přešení - Varianta 2	- 12 -
Tab. 13 Výškové řešení trasy - Varianta 2	- 13 -
Tab. 14 Přímé úseky ve výškovém řešení - Varianta 2	- 13 -
Tab. 15 Příčné sklony - Varianta 2	- 14 -

Identifikační údaje

Název stavby:	Přeložka silnice II/324 – Obchvat obce Nechanice
Kraj:	Královéhradecký
Okres:	Hradec Králové
Katastrální území:	Staré Nechanice (702480), Nechanice (702471), Lubno u Nechanic (702463)
Zadavatel:	Univerzita Pardubice
Projektant:	Václav Falta
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. Vladislav Borecký

1. Přehled podkladů a použité literatury

Pro zpracování práce bylo využito následujících zdrojů:

- Zadání bakalářské práce
- Mapové listy ZABAGED®
 - polohopis
 - výškopis 3D
 - Barevné ortofoto
- Územní plán obce Nechanice
- Veřejné projednání územního plánu
- Dokument o založení záplavového území
- Katalog výrobků ŽPSV
- Konzultace s vedoucím práce

Použitá literatura:

- [1] Zákon č. 183/2006 sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [2] Zákon č. 254/2001 sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- [3] ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

- [4] ČSN 73 6102 Navrhování křižovatek na pozemních komunikacích
- [5] ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací
- [6] ČSN 01 3466 Výkresy inženýrských staveb – výkresy pozemních komunikací
- [7] TP 83 Odvodnění pozemních komunikací
- [8] TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
- [9] TP170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- [10] Pospíšil K., Silnice a dálnice I, Pozemní komunikace, Pomocný text k přednáškám, UPa,2004
- [11] Pospíšil K., Silnice a dálnice II, Pozemní komunikace, Pomocný text k přednáškám, UPa,2004
- [12] Kaun, Lehovec: Pozemní komunikace 20, ČVUT 2004
- [13] Kaun, Luxemburk: Pozemní komunikace 30, ČVUT 2002

2. Klimatické podmínky

Charakteristickým rysem území je dlouhé, teplé a suché léto, s poměrně teplým jarem i podzimem, krátkou mírně teplou a suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná roční teplota je 8°C a průměrný roční úhrn srážek činí 700mm. Hlavním vodním tokem je řeka Bystřice č.h.p. 1 – 04 – 03, která spadá pod povodí Labe. Reka má technicky neupravené koryto s kapacitou cca Q_{20} . Průměrný dlouhodobý roční průtok činní $1,02\text{m}^3/\text{s}$ a minimální průtok $Q_{364} = 0,11\text{m}^3/\text{s}$.

3. Geologické a geomorfologické podmínky

Dle geomorfologického hlediska náleží území v rámci soustavy České tabule, podsoustavy Východočeská tabule ke geomorfologickému celku Východolabská tabule. Při podrobnějším členění pak k podcelku Cidlinská kotlina a okrsku 6c-1a-d Nechanická tabule. Krajina se dá považovat za rovinatou až mírně zvlněnou se sklonem k jihozápadu. Z jihovýchodu se pak krajina sklání směrem k severovýchodu k nivě řeky Bystřice. Nadmořská výška všech 7 částí města Nechanice se pohybuje v rozmezí 235-302 m.n.m. a v úseku dotčeném stavbou nepřestoupí 270 m.n.m. Oblast spadá do druhohorního křídového útvaru turonských slínů s výskytem spraší a sprašových hlín.

4. Konstrukce vozovky

K návrhu konstrukce vozovky bylo využito Katalogu vozovek pozemních komunikací – TP170 a ČSN 73 6114. K výpočtu byla využita následující tabulka intenzit provozu z celorepublikového sčítání z roku 2005:

Tab. 1 Intenzity dopravy - Celostátní sčítání dopravy 2005

Číslo silnice	úsek	T	O	M	S
II/324	5-1380	685	3580	27	4292
II/324	5-1390	687	4062	34	4783
peáž	5-4497	1059	4830	2	5891

Z uvedených hodnot je patrné nadprůměrné dopravní zatížení silnice II/324 na všech úsecích. Jelikož průměrná hodnota na silnicích II. tříd je – dle sčítání z roku 2005 - cca 2600 vozidel celkem za 24 hodin v obou směrech. Uvedeným hodnotám odpovídá po přepočtu třída dopravního zatížení S III. Návrhová úroveň porušení byla stanovena jako D1. Z uvedených zdrojů byl dle ČSN 73 6114 určen index mrazu $I_{md}=375$ °C pro střední dobu návratu 10 let. Podloží bylo zařazeno do kategorie PIII. Z těchto hodnot vyplývá nejmenší přípustná tloušťka nenamrzavých vrstev, která činí po interpolaci 0,38m. Z katalogových listů byla vybrána konstrukce vozovky D1 – N – 1.

D1 – N – 1:

Asfaltový beton střednězrný I.tř	ACO 11+	40mm	ČSN 73 6121
Spojovací postřík dle TP 102	0,7kg/m ²		ČSN 73 6129
Asfaltový beton hruborzrný I.tř	ACL 16+	60mm	ČSN 73 6121
Spojovací postřík dle TP 102	0,7kg/m ²		ČSN 73 6129
Obalované kamenivo I.tř	ACP 16+	50mm	ČSN 73 6121
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	170mm	ČSN 73 6126
Štěrkožlut	ŠD	250mm	ČSN 73 6126
Celkem		570mm	

Na okružních křižovatkách budou konstrukční vrstvy vozovky odpovídat výše uvedenému. Pro pojízdný prstenec byla stanovena konstrukce vozovky D1 – D – 3.

D1 – D – 3

Dlažba	D1	100mm
Lože	L	40mm
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	220mm
Štěrkožlut	ŠD	250mm
Celkem		610mm

5. Šířkové uspořádání komunikace

Šířkové uspořádání silnice II/324 vychází z ČSN 73 6101. Kategorie byla stanovena jako S9,5/80. V místech směrových sloupků je provedeno rozšíření krajnice o 0,25m. V místě násypů větších než tři metry, propustků, v místech ochranného pásma vodního zdroje a v místech kde dno příkopu leží 1,5m pod hranou koruny i pod hranou terénu jsou osazeny svodidla a krajnice rozšířena o 1m. Šířkové uspořádání obchvatu je uvedeno v následující tabulce:

Tab. 2 Šířkové uspořádání komunikace

Jízdní pruh	2 x 3,50 m
Vodící proužek:	2 x 0,25m
Zpevněná krajnice	2 x 0,50m
Nezpevněná krajnice	2 x 0,50m
Směrový sloupek	+ 2 x 0,25m
svodidlo NH4	+ 2 x 1,00m

Umístění a délku svodidel reprezentuje následující tabulka:

Tab. 3 Umístění svodidel

úsek	délka svodidel	Staničení v počátku	umístění
1	740,77m	km 1,140000	oboustranné
2	50,00m	km 2,331940	oboustranné
3	50,00m	km 3,270670	oboustranné
4	251,10m	km 3,780000	levé
5	261,10m	km 3,780000	pravé
6	60,00m	km 4,660000	levé
7	100,00m	km 4,660000	pravé
8	50,00m	km 5,255000	oboustranné
9	60,00m	km 5,510000	oboustranné

Šířkové uspořádání okružních křižovatkych vychází z TP 135 a je rovněž uvedeno v tabulce:

Tab. 4 Šířkové uspořádání okružní křižovatkych v km 2,713000

Vnější průměr	35,00m
Jízdní pruh	6,50m
Šířka prstence	2,50m
Průměr středového ostrova	17,00m

6. Varianta 1

6.1. Směrové vedení trasy

Počátek přeložky je situován západně od obce Staré Nechanice v místě stávajícího ostrého pravostranného oblouku na výjezdu z obce. Tento oblouk se přeložkou ruší a komunikace pokračuje v přímém směru přímým úsekem délky 214,65m. Následuje levotočivý oblouk s poloměrem $R=1500\text{m}$. Tento oblouk je napojen pomocí inflexního bodu na pravotočivý oblouk o poloměru $R=900\text{m}$. Následuje přímý úsek délky 35,47m, na který je napojen levotočivý oblouk s poloměrem $R=600$. Po následném přímém úseku délky 31,88m trasa pokračuje opět levotočivým obloukem poloměru $R=650\text{m}$. Přímý úsek délky 63,94m napojuje tento oblouk na protisměrný pravotočivý oblouk poloměru $R=800\text{m}$. Po přímém úseku délky 108,96m následuje dva protisměrné oblouky. První o poloměru $R=650\text{m}$ a druhý $R=700\text{m}$ mezi něž je vložena přímá délky 72,78m. Obchvat končí východně od obce Lubno u Nechanic. Zde trasa pokračuje ve směru stávající komunikace přímým úsekem délky 438,11m.

V následujících tabulkách je uvedeno celkové shrnutí směrového řešení trasy:

Tab. 5 Směrové řešení trasy - Varianta 1

Číslo oblouku	Poloměr [m]	Délka oblouku [m]	Délka přechodnice [m]		Parametr přechodnice	Středový úhel [g]
			vstupní	výstupní		
1	1500	499,38	90,00	90,00	367,42	25,011442
2	900	865,07	90,00	90,00	284,60	67,550401
3	600	538,29	90,00	90,00	232,38	66,657146
4	650	390,92	90,00	90,00	241,87	47,097400
5	800	221,38	90,00	90,00	268,33	24,776591
6	650	627,63	90,00	90,00	241,87	70,279079
7	700	567,70	90,00	90,00	251,00	59,809005

Tab. 6 Přímé úseky ve směrovém řešení - Varianta 1

Číslo úseku	Délka [m]
1	214,65
2	35,47
3	31,88
4	63,94
5	108,96
6	72,78
7	438,11

Z důvodu zlepšení rozhledových poměrů na výjezdech z obcí Staré Nechanice a Lubno u Nechanic a jejich vzájemné propojení s obchvatem, byly navrženy přeložky komunikací, kterými se ruší stávající nevyhovující stav. Přeložky mají shodný poloměr oblouků $R=200\text{m}$ s přechodnicemi o délce 50m a parametrem $A=100,00$. Navrženy jsou na návrhovou rychlost 40km/h . Dle ČSN 73 6101 je nutné provést v daných obloucích rozšíření jízdního pásu o $0,2\text{m}$.

Vzhledem k dosažení vhodného úhlu křížení je nutné zbudovat také dvě přeložky křížených komunikací.

První je přeložka silnice II/323. Přeložka je napojena na přímý úsek stávající komunikace a pokračuje dvěma protisměrnými oblouky spojenými v inflexním bodě o poloměrech $R=100\text{m}$. V těchto obloucích je nutné provést rozšíření jízdních pruhů dle ČSN 73 6101 o $0,45\text{m}$. Délky přechodnic jsou 40m a celá tato část přeložky je navržena na rychlost 30km/h z důvodu následného křížení pomocí okružní křižovatky a nutné zpomalení dopravního proudu před touto křižovatkou. Dalším limitním prvkem je blízká příměstská zástavba. Přeložka se kříží s obchvatem pomocí okružní křižovatky v přímém úseku délky $41,51\text{m}$ a pokračuje obloukem o poloměru $R=700$ s vstupní i výstupní přechodnicí v délce 60m . Přeložka končí přímým úsekem délky $24,43\text{m}$, kterým se napojuje na stávající komunikaci.

Druhou je přeložka silnice III/32426. V převráceném smyslu staničení dle výkresové dokumentace se přeložka napojuje na stávající komunikaci jižně od obchvatu přímým úsekem délky $25,53\text{m}$. Následuje oblouk o poloměru $R=300\text{m}$ jehož délka je $148,31\text{m}$. Délky krajních přechodnic jsou 60m a jejich parametr $A=134,16$. Na obchvat je napojen v přímém úseku délky $35,59\text{m}$. Následují dva protisměrné oblouky o poloměru $R=150\text{m}$, délka přechodnic 50m a jejich parametr $A=86,60$. V těchto obloucích je nutno provést rozšíření jízdního pruhu dle ČSN 73 6101 o $0,35\text{m}$. Limitním prvkem pro návrh je lokální biocentrum LBC 5 nacházející se východně od navržené přeložky. Přeložka se napojuje na stávající komunikaci přímým úsekem délky $8,81\text{m}$.

Výše zmíněné přeložky komunikací jsou schematicky vyznačeny v grafickém zpracování příloha B 1.

6.2. Výškové vedení trasy

Výšky v příložené dokumentaci jsou uvedeny ve výškovém systému Bpv. Přeložka má počátek ve výšce $249,25\text{ m.n.m.}$ a končí ve výšce $265,91\text{ m.n.m.}$ Výškové řešení bylo navrženo dle platných ČSN 73 6101. Maximální podélný sklon činí $2,5\%$ a minimální $0,52\%$. Podélné sklony vyhovují požadavku na výsledný sklon odpovídající $0,5\%$ ($0,3\%$). Lomy výškových oblouků jsou provedeny v souladu s požadavkem o dodržení minimální délky pro zastavení. Ve výškových obloucích, jejichž parametry neumožňují předjíždění, je navrženo umístit dopravní značení, které tuto činnost zakazuje. Průběh výškového řešení je graficky zpracován v příloze B 3.1 až B 3.6 Podélný profil Varianta 1. Řešení také shrnuje následující tabulky:

Tab. 7 Výškové řešení trasy - Varianta 1

Číslo oblouku	Poloměr [m]	Délka tečen [m]	Svislá pořadnice [m]	Sklony tečen [%]		Typ oblouku
1	20000	139,923	0,489	-0,88	0,52	vydutý
2	11000	77,010	0,270	0,52	-0,88	vypuklý
3	18000	278,811	2,160	-0,88	2,22	vydutý
4	15000	94,942	0,301	2,22	0,95	vypuklý
5	5000	36,263	0,123	0,95	2,40	vydutý
6	7000	155,318	1,724	2,40	-2,04	vypuklý
7	4000	86,477	0,935	-2,04	2,29	vydutý
8	12000	187,879	1,471	2,29	-0,88	vypuklý
9	3500	40,028	0,229	-0,88	1,44	vydutý
10	7000	138,092	1,363	1,44	-2,50	vypuklý
11	4500	76,654	0,653	-2,50	0,90	vydutý

Tab. 8 Přímé úseky ve výškovém řešení - Varianta 1

Přímí úsek číslo	Šikmá délka [m]	Vodorovná délka [m]	Sklon [%]
1	1076,20	936,32	-0,88
2	717,63	500,70	0,52
3	497,98	142,14	-0,88
4	720,44	346,81	2,22
5	299,25	168,04	0,95
6	308,49	116,95	2,40
7	367,65	125,87	-2,04
8	407,51	133,21	2,29
9	313,05	85,12	-0,88
10	295,17	117,05	1,44
11	329,81	115,13	-2,50
12	602,99	526,34	-0,90

6.3. Příčné sklony

V přímých úsecích je navržen základní střežovitý příčný sklon 2,5%. V obloucích tento sklon mění na dostředný v závislosti na návrhové rychlosti a poloměru směřového oblouku. Velikosti výsledných dostředných sklonů byly určeny dle tabulky 12 – ČSN 73 6101 využitím interpolace. Přejed střežovitého příčného sklonu v dostředný je proveden pomocí lomených vzestupnic. V místech, kde výsledný sklon vzestupnice nedosahuje požadovaných hodnot, je nutné provést její úpravu zalomením tak, aby od počátku vzestupnice do dostředného příčného sklonu 2,5%, byla navržená hodnota rovna $S_{p,min}=0,375m$. V úseku

od tohoto dostředného sklonu po konečný dostředný sklon je tato hodnota nižší. Jednotlivé výsledné dostředné sklony jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab. 9 Příčné sklony - Varianta 1

Číslo oblouku	Poloměr [m]	Dostředný sklon [%]
1	1500	2,50
2	900	3,33
3	600	5,00
4	650	4,50
5	800	3,75
6	650	4,50
7	700	4,25

Zemní pláň je provedena v základním střechovitém příčném sklonu 3%. Změny příčného sklonu jsou provedeny dle vzorového listu VL. 1.

6.4. Odvodnění

Povrh vozovky je odvodněn příčným a podélným sklonem vozovky. Sklony jsou navrženy tak, aby vyhovely ČSN 73 6101, jak je předepsáno výše v části o podélném a příčném uspořádání komunikace. Odvodnění zemního tělesa je provedeno pomocí trojúhelníkových příkopů se sklonem 1:2,5. Podélné sklony příkopů jsou navrženy tak, aby v žádném místě nepřekročili hodnotu 0,3% a 5%. V místech kde sklon klesne pod 0,5% nebo stoupne nad 3% a v místě přechodu ochranného pásma vodního zdroje je navrženo zpevnění pomocí příkopové tvárnice TZZ 3. Minimální hloubka nezpevněných příkopů je 0,3m od úrovně terénu a zároveň 0,2m od zemní pláně. V případě zpevnění je minimální hloubka od úrovně terénu navržena 0,4m. Odvodnění do okolního terénu a přilehlých vodotečí je zajištěno pomocí propustků. Jejich přehled je uveden v následující tabulce:

Tab. 10 Umístění propustků

Staničení	Typ propusku	Délka [m]
km 1,850273	ŽB rám 200/100 B	27,00
km 2,356970	Propustek trubní DN 1000	20,00
km 2,956700	Propustek trubní DN 800	25,00
km 3,996100	Propustek trubní DN 1200	24,50
km 4,700000	Propustek trubní DN 800	25,00
km 5,280000	Propustek trubní DN 800	18,00
km 5,540000	Propustek trubní DN 800	18,00

6.5. Křížení

Křížení komunikací je navrženo v souladu s normou ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. Staré Nechanice jsou na obchvat napojeny přeložkou stávající

komunikace vedoucí do stykové křižovatky v km 0,124060. Poloměry nároží na sjezdu z obchvatu jsou 12m a na vjezdu z obchvatu 10m. Následuje okružní křižovatka v km 2,713000, kterou obchvat protíná přeložku silnice II/323 s kategorií šířkou S7,5. Návrh byl proveden dle TP 135. Vnější průměr okružní křižovatky je 35m. Jízdní pruh má šířku 6,5m a jeho dostředný sklon činní 2,5%. Pojízdny prstenec má šířku 2,5m a sklon 6%. Od jízdnyho pruhu je oddělen pomocí nájezdového obrubníku ABO 012 – 19 (250x250x1000mm se zaoblenou hranou). Průměr středového ostrova činní 17m. Od pojízdnyho prstence bude oddělen pomocí krajového obrubníku ABO 011 – 19. Na sjezdu je nároží křižovatky provedeno v poloměru 15m a na výjezdu na obchvat 12m. Další křižovatkou je průsečná křižovatka v km 3,841643. Tato křižovatka spojuje obchvat s přeložkou silnice III/32426 v kategorii šířce S 7,5m. Poloměry na sjezdu činí 12m a na výjezdu na obchvat 10m. Poslední je křížení s navrženou přeložkou stávající silnice II/324 jihovýchodně od obce Lubno u Nechanic. Křížení se nachází v km 5,725371 a je provedeno jako styková křižovatka s poloměry zaoblení nároží stejné jako v předchozích případech, 12m na sjezdu, 10 na výjezdu na obchvat.

7. Varianta 2

7.1. Směrové vedení trasy

Počátek přeložky je situován západně od obce Staré Nechanice v místě stávajícího ostrého pravostranného oblouku na výjezdu z obce. Tento oblouk se přeložkou ruší a komunikace pokračuje v přímém směru přímým úsekem délky 237,41m. Následuje levotočivý oblouk s poloměrem $R=1500m$. Tento oblouk je napojen pomocí inflexního bodu na pravotočivý oblouk o poloměru $R=800m$. Následuje přímý úsek délky 74,78m, na který je napojen levotočivý oblouk s poloměrem $R=600$. Po následném přímém úseku délky 54,35m trasa pokračuje opět levotočivým obloukem poloměru $R=800m$. Zde se trasa odlišuje od varianty 1. Přímý úsek délky 72,88 napojuje tento oblouk na protisměrný pravotočivý oblouk poloměru $R=900m$. Tento oblouk je inflexním bodem spojen s posledním obloukem o poloměru $R=1200m$. Obchvat končí východně od obce Lubno u Nechanic. Zde trasa pokračuje ve směru stávající komunikace přímým úsekem délky 261,06m.

V následujících tabulkách je uvedeno celkové shrnutí směrového řešení trasy:

Tab. 11 Směrové řešení trasy - Varianta 2

Číslo oblouku	Poloměr [m]	Délka oblouku [m]	Délka přechodnice [m]		Parametr přechodnice	Středový úhel [g]
			vstupní	výstupní		
1	1500	529,38	90,00	90,00	367,42	26,284686
2	800	803,12	90,00	90,00	268,33	71,065502
3	600	857,38	90,00	90,00	232,38	100,509562
4	800	677,20	90,00	90,00	268,33	61,046109
5	900	1062,49	90,00	90,00	284,60	81,514083
6	1200	318,09	90,00	90,00	328,63	21,647846

Tab. 12 Přímé úseky ve směrovém přešení - Varianta 2

Číslo úseku	Délka [m]
1	237,41
2	74,78
3	54,35
4	72,88
5	261,06

Přeložky navazujících komunikací mají stejné poměry jako ve variantě 1. V této variantě ovšem není nutné provedení přeložky silnice III/32426. Přeložka kříží komunikaci v úhlu $85,720480^\circ$, což vyhovuje rozmezí uvedeným v normě ČSN 73 6102 (75° - 105°). Uvedené směrové řešení je patrné z grafické části dokumentace.

7.2. Výškové řešení

Přeložka má počátek ve výšce 249,25 m.n.m. a končí ve výšce 265,92 m.n.m. Výškové řešení bylo navrženo dle platných ČSN 73 6101. Maximální podélný sklon činí 3,89% a minimální 0,54%. Podélné sklony vyhovují požadavku na výsledný sklon odpovídající 0,5% (0,3%). Lomy výškových oblouků jsou provedeny v souladu s požadavkem o dodržení minimální délky pro zastavení. Ve výškových obloucích, jejichž parametry neumožňují předjíždění, je navrženo umístit dopravní značení, které tuto činnost zakazuje. Průběh výškového řešení je graficky zpracován v příloze B 4.1 až B 4.6 Podélný profil Varianta 2. Řešení také shrnuje následující tabulky:

Tab. 13 Výškové řešení trasy - Varianta 2

Číslo oblouku	Poloměr [m]	Délka tečen [m]	Svislá pořadnice [m]	Sklony tečen [%]		Typ oblouku
1	12000	85,160	0,302	-0,88	0,54	vydutý
2	11000	76,958	0,269	0,54	-0,88	vypuklý
3	15000	211,785	1,495	-0,88	1,94	vydutý
4	11000	43,177	0,085	1,94	1,16	vypuklý
5	11000	179,837	1,470	1,16	-2,11	vypuklý
6	7000	43,177	0,133	-2,11	-0,88	vydutý
7	5000	119,266	1,424	-0,88	3,89	vydutý
8	7000	167,208	1,999	3,89	-0,89	vypuklý
9	5000	44,740	0,200	-0,89	0,90	vydutý

Tab. 14 Přímé úseky ve výškovém řešení - Varianta 2

Přímí úsek číslo	Šikmá délka [m]	Vodorovná délka [m]	Sklon [%]
1	1076,20	991,08	-0,88
2	717,30	554,08	0,54
3	498,31	209,56	-0,88
4	793,11	538,27	1,94
5	508,35	285,34	1,16
6	383,21	160,25	-2,11
7	663,51	501,04	-0,88
8	423,85	137,58	3,89
9	328,91	117,37	-0,89
10	635,40	590,68	0,90

7.3. Příčné sklony

V přímých úsecích je navržen základní střežovitý příčný sklon 2,5%. V obloucích tento sklon mění na dostředný v závislosti na návrhové rychlosti a poloměru směřového oblouku. Velikosti výsledných dostředných sklonů byly určeny dle tabulky 12 – ČSN 73 6101 využitím interpolace. Přejít střežovitého příčného sklonu v dostředný je proveden pomocí lomených vzestupnic. V místech, kde výsledný sklon vzestupnice nedosahuje požadovaných hodnot, je nutné provést její úpravu zalomením tak, aby od počátku vzestupnice do dostředného příčného sklonu 2,5%, byla navržená hodnota rovna $S_{p,min}=0,375m$. V úseku od tohoto dostředného sklonu po konečný dostředný sklon je tato hodnota nižší. Jednotlivé výsledné dostředné sklony jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab. 15 Příčné sklony - Varianta 2

Číslo oblouku	Poloměr [m]	Dostředný sklon [%]
1	1500	2,50
2	800	3,75
3	600	5,00
4	800	3,75
5	900	3,33
6	1200	2,50

8. Zemní práce

Skrývka ornice se provede do hloubky 0,15m. Ornice bude převezena do deponie a následně zčásti využita pro ohumusování svahů zemního tělesa. U násypů do tří metrů budou provedeny sklony svahů v hodnotě 1:2,5. U násypů přesahujících výšku 3m bude proveden odstupňovaný násep, sklony tohoto násypu do 3m budou činit 1:2,5 a v rozmezí od 3 do 5m bude sklon proveden v hodnotě 1:1,75. Výkopy do 2m budou provedeny se sklonem 1:2 a výkopy nad 2m se sklonem 1:1,75. Jednotlivé vrstvy odstupňovaného násypu je nutné mechanicky hutnit. Zemní pláň má dosahovat hodnoty modulu přetvárnosti $E_{def,2}=45\text{MPa}$. Pokud nebude této hodnoty na pláni dosaženo, je nutné provést stabilizaci zemního tělesa příslušnou technologií. Technologii navrhne geotechnik dle výsledků geotechnických zkoušek.

9. Vegetační úpravy

Svahy násypů a výkopů budou ohumusovány a osety travní směsí v tloušťce 0,1m. Během práce s vegetací budou dodržovány normy ČSN 83 9011 – Práce s půdou a ČSN 83 9023 – Rostliny a jejich výstavba.

10. Vliv na životní prostředí

Jedním z cílů této bakalářské práce je minimalizování vlivu jižní varianty obchvatu na životní prostředí. Obě evropsky významné lokality CZ0523264 – Bystřice a CZ0520030 – Nechanice – Lodín, jsou návrhem respektovány. Přejech řeky Bystřice a jejího inundačního území je řešen návrhem estakády po celé délce křížení. Návrh obchvatu křížuje koridor regionálního charakteru RBK 1254 a lokálního charakteru LBK 7 vymezené v územním plánu koridory s překryvnou funkcí. Druhá varianta zasahuje do lokálního biocentra LBC 5 a proto nebyla

navržena k podrobnému rozpracování. Další opatření vyplívají z nutnosti trasování přes Ochranné pásmo vodního zdroje II. stupně jižně od průmyslového areálu. Zde jsou přijata opatření dle TP83. Pro silnice I. a II. třídy jsou navrhovány havarijní opatření - norné stěny. Příkopy jsou po celé délce ochranného pásma zpevněny betonovou várnici. V ochranném pásmu vodního zdroje není přípustné budovat zařízení staveniště ani skládky materiálů. Zbytek stavby je umístěn převážně na pozemcích sloužících jako orná půda. Během stavby lze očekávat zhoršení dopadu na životní prostředí. Na řešeném území, nebyly provedeny žádné studie dopadu navržených variant na hlučnost v obci. Je nutné respektovat veškerá opatření vypsána v průvodní a technické zprávě.

11. Nakládání s odpady a bezpečnost práce

S odpady, které vzniknou během stavby, je nutno nakládat dle zákona 185/2001 sb. „Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů“ a minimalizovat případné znečištění životního prostředí. Odpovědnost za nakládání s odpady přejímá dodavatelská firma. Během provádění stavby je nutné dodržovat platné předpisy a normy související s ochranou zdraví a bezpečností práce. Především se jedná o vyhlášku č. 324/1990 sb. „O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích“. Za seznámení pracovníků s příslušnými normami ručí zhotovitel díla.

12. Srovnání navržených variant

V rámci práce byly vypracovány dvě varianty v souladu se současně právně platnými normami. Vzhledem k místním podmínkám se v první polovině obě varianty příliš neliší. Výrazná změna je provedena v druhé polovině obchvatu. Varianta 2 se od Varianty 1 dvěma protisměrnými oblouky spojenými v inflexním bodě odklání severním směrem, zde prochází regionálním biocentrem LBC 5. Prochází blíže k městu Lubno u Nechanic a vrací se zpět k východnímu konci přeložky. Varianta 1 je složena ze 7 směrových a 11 výškových oblouků, zákaz předjíždění je v obloucích 2, 4, 6, 8 a 10. Varianta 2 z 6 směrových a 9 výškových oblouků a se zákazem předjíždění v obloucích 2, 4, 5 a 8. Varianta 2 sice negeneruje vybudování přeložky silnice III/32426 ovšem je delší o 92m oproti první variantě. Vzhledem k uvedenému zásahu do regionálního biocentra a k úsporám při zemních pracích byla k podrobnému rozpracování vybrána varianta 1.

13. Závěr

Jednotlivé návrhy byly zpracovány dle zadání. Podrobně rozpracovaná varianta 1 odpovídá hledanému řešení, které představuje alternativu stávajícímu návrhu přeložky komunikace, minimalizuje dopady jižní varianty obchvatu obce Nechanice na životní prostředí a odvádí tranzitní dopravu z vytížených částí měst Staré Nechanice, Nechanice a Lubno u Nechanic na ose východ – západ. Tím řeší danou osu v rámci mikroregionu a naplňuje vytyčené hlavní cíle této bakalářské práce.

**Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera**

Přeložka silnice II/324 – Obchvat obce Nechanice

A 3 Výpočet kubatur, znázornění hmotnice

2010

Václav Falta

č. řezu	staničení km	plocha příčného řezu		kubatury		přebývá výkopu m3	nedostatek násypu m3	pořadnice hmotnice	
		výkopu m2	násypu m2	výkopu m3	násypu m3			+	-
								m3	m3
PR1	0,000	0,45	7,66					0	
PR2	0,100	3,9		217,5	383	0	165,5		165,5
PR3	0,200	34,26		1908	0	1908	0	1742,5	
PR5	0,300	29,48		3187	0	3187	0	4929,5	
PR7	0,400	12,21		2084,5	0	2084,5	0	7014	
PR8	0,500	8,37		1029	0	1029	0	8043	
PR9	0,600	18,26		1331,5	0	1331,5	0	9374,5	
PR10	0,700	11,38		1482	0	1482	0	10856,5	
PR11	0,800	10,86		1112	0	1112	0	11968,5	
PR14	0,900	10,34		1060	0	1060	0	13028,5	
PR16	1,000	8,01		917,5	0	917,5	0	13946	
PE18	1,100	2,96	0,36	548,5	18	530,5	0	14476,5	
PR19	1,200	3,79	8,67	337,5	451,5	0	114	14362,5	
PR20	1,300	2,06	29,45	292,5	1906	0	1613,5	12749	
most	1,400	0		103	1472,5	0	1369,5	11379,5	
most	1,500	0		0	0	0	0	11379,5	
most	1,600	0		0	0	0	0	11379,5	
most	1,700	0		0	0	0	0	11379,5	
PR22	1,800	0	77,12	0	3856	0	3856	7523,5	
PR24	1,900	0,17	26,83	8,5	5197,5	0	5189	2334,5	
PR27	2,000	1,17	0,83	67	1383	0	1316	1018,5	
PR29	2,100	6,43	0,13	380	48	332	0	1350,5	
PR30	2,200	5,89	0,57	616	35	581	0	1931,5	
PR32	2,300	8,87	3,69	738	213	525	0	2456,5	

č. řezu	staničení km	plocha příčného řezu		kubatury		přebývá výkopu m3	nedostatek násypu m3	pořadnice hmotnice	
		výkopu m2	násypu m2	výkopu m3	násypu m3			+	-
								m3	m3
PR34	2,500	0,37	31,99	35,5	2626,5	0	2591		885,5
PR35	2,600	0,39	43,81	38	3790	0	3752		4637,5
PR38	2,700	0,39	39,98	39	4189,5	0	4150,5		8788
PR40	2,800	0,37	32,61	38	3629,5	0	3591,5		12379,5
PR42	2,900	5,22	7,25	279,5	1993	0	1713,5		14093
PR43	3,000	5,29	1,35	525,5	430	95,5	0		13997,5
PR45	3,100	90,88		4808,5	67,5	4741	0		9256,5
PR46	3,200	0,98	1,69	4593	84,5	4508,5	0		4748
PR49	3,300	2,22	35,23	160	1846	0	1686		6434
PR52	3,400	0,5	22,56	136	2889,5	0	2753,5		9187,5
PR54	3,500	4,37	0,33	243,5	1144,5	0	901		10088,5
PR55	3,600	53,72		2904,5	16,5	2888	0		7200,5
PR58	3,700	34,19		4395,5	0	4395,5	0		2805
PR60	3,800	0,21	42,22	1720	2111	0	391		3196
PR62	3,900	0,85	42,42	53	4232	0	4179		7375
PR65	4,000	2,25	45,86	155	4414	0	4259		11634
PR66	4,100	0,18	28,73	121,5	3729,5	0	3608		15242
PR67	4,200	0,18	21,36	18	2504,5	0	2486,5		17728,5
PR68	4,300	1,56	3,47	87	1241,5	0	1154,5		18883
PR70	4,400	32,11		1683,5	173,5	1510	0		17373
PR71	4,500	25,13		2862	0	2862	0		14511
PR73	4,600	0,63	0,75	1288	37,5	1250,5	0		13260,5
PR75	4,700	4,81	68,83	272	3479	0	3207		16467,5

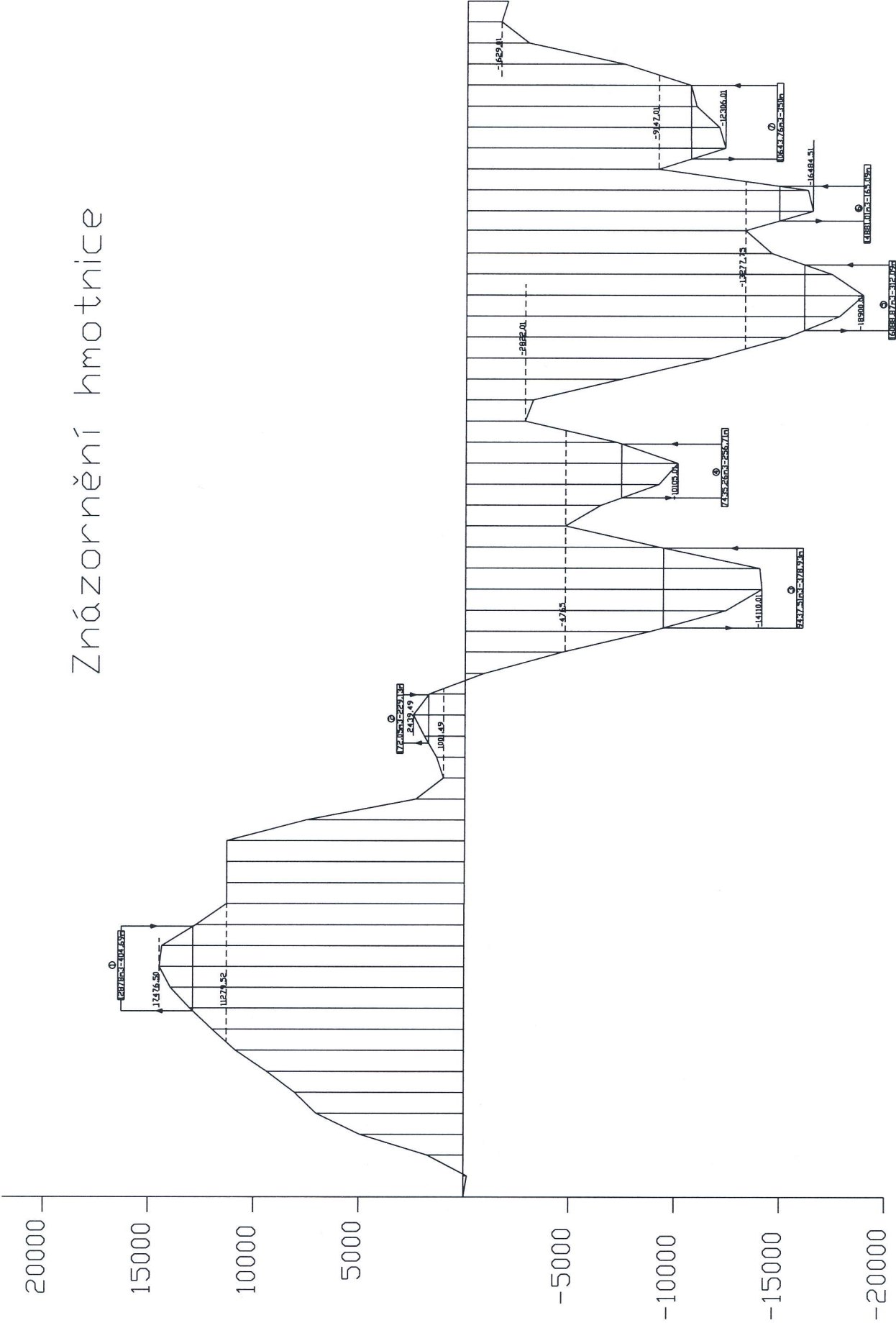
č. řezu	staničení km	plocha příčného řezu		kubatury		přebývá výkopu m3	nedostatek násypu m3	pořadnice hmotnice	
		výkopu m2	násypu m2	výkopu m3	násypu m3			+	- m3
PR75	4,700	4,81	68,83	272	3479	0	3207		16467,5
PR78	4,800	68,81		3681	3441,5	239,5	0		16228
PR80	4,900	73,15		7098	0	7098	0		9130
PR81	5,000	20,58	21,36	4686,5	1068	3618,5	0		5511,5
PR83	5,100	0,11	21,55	1034,5	2145,5	0	1111		6622,5
PR84	5,200	0,18	35,07	14,5	2831	0	2816,5		9439
PR85	5,300	1,27	23,38	72,5	2922,5	0	2850		12289
PR87	5,400	27,79		1453	1169	284	0		12005
PR90	5,500	3,5	9,51	1564,5	475,5	1089	0		10916
PR91	5,600	11,5		750	475,5	274,5	0		10641,5
PR92	5,700	51,27		3138,5	0	3138,5	0		7503
PR93	5,800	40,24		4575,5	0	4575,5	0		2927,5
PR94	5,900	7,43	21,36	2383,5	1068	1315,5	0		1612
PR95	5,936	0,38	3,47	141,2829	449,1747	0	307,8918		1919,89
Σ				59 319,78	72 619,17				

Výpočet střední rozvozní vzdálenosti

Označení	Objem zeminy [m ³]	Rozvozná vzdálenost [m]	Dopravní moment [m ⁴]
1	12878	404,69	5211597,82
2	1720,52	229,13	394222,7476
3	9437,51	378,93	3576155,664
4	7435,26	256,7	1908631,242
5	16088,87	312,09	5021175,438
6	14881,01	165,09	2456705,941
7	10643,76	350	3725316
Σ	73084,93		22293804,85

$$I_{stř} = \frac{\sum \text{Dopravních momentů}}{\sum \text{Objemu ze min y}} = \frac{22293804,85}{73084,93} = \underline{\underline{305,04m}}$$

Znázornění hmotnice



**Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera**

Přeložka silnice II/324 – Obchvat obce Nechanice

A 4 Výkaz výměr

2010

Václav Falta

Zemní práce

Násyp	72 619,17 m ³
Výkop	59 319,78 m ³
Sejmutí ornice	19 301,74 m ³
Ohumusování a osetí	78 330,75 m ²
Celková plocha záboru	128 678,28 m ²

Konstrukce vozovky

Celková plocha vozovky	56 393,71 m ²
Asfaltový beton střednězrný	2 027,80 m ³ (50 694,98 m ²)
Asfaltový beton hrubozrný	3 102,25 m ³ (51 704,13 m ²)
Obalované kamenivo	2 632,70 m ³ (52 653,92 m ²)
Mechanicky zpevněné kamenivo MZK	9 344,73 m ³ (54 969,03 m ²)
Štěrkodrt' ŠD	18 402,16 m ³ (73 608,63 m ²)
Dosyp z nenamrzavého materiálu	2 849,37 m ³
Dlažba	247,41 m ²
Lože	9,90 m ³
Spojovací postřik dle TP 102 0,7kg/ m ²	102 399,11 m ²

Bezpečnostní zařízení

Ocelová svodidla	1623 m
Směrové sloupky	286 ks

Ostatní

Betonový obrubník nájezdový	123 m
Betonový obrubník krajový	107 m
Propustek trubní DN 800mm	4 ks
Délka propustků	86 bm
Propustek trubní DN 1000mm	1 ks
Délka propustků	20 bm
Propustek trubní DN 1200mm	1 ks
Délka propustků	24,5 bm
ŽB rám 200/100 B	1 ks
Délka propustků	27 bm

Dopravní značení

Podélná čára plná	1 306,48 bm
Podélná čára přerušovaná	4 629,70 bm
Vodící proužek	11872,36 bm
Předznačení	17 808,54 bm

**Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera**

Přeložka silnice II/324 – Obchvat obce Nechanice

A 5 Stanovení přibližných nákladů

2010

Václav Falta

Krycí list rozpočtu

Název stavby: Přeložka silnice II/234 – Obchvat obce Nechanice
 Místo: Staré Nechanice, Nechanice, Lubno u Nechanic
 Projektant: Václav Falta
 Objednatel: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
 Zpracoval: Václav Falta
 Datum: 30. 11. 2010

Rozpočtové náklady v CZK

A			Základní rozp. náklady		B			Náklady na umístění stavby	
1	HSV	Dodávka	2778966,02	8	Zařízení staveniště	0,00%	0,00		
2		Montáž	88956107,81	9	Mimostav. doprava	0,00%	0,00		
3	PSV	Dodávka	0,00	10	Územní vlivy	0,00%	0,00		
4		Montáž	0,00	11	Provozní vlivy	0,00%	0,00		
5	"M"	Dodávka	0,00	12	Ostatní	0,00%	0,00		
6		Montáž	0,00	13	NUS z rozpočtu		0,00		
7	ZRN (ř. 1-6)		91 735 073,83	14	NUS (ř. 8-13)		0,00		
15	HZZ		0,00	16	Ostatní náklady		0,00		
C			Celkové náklady						
17	Součet 7 a 14		91 735 073,83						
18	DPH 10%		0,00						
19	DPH 20%		18347014,77						
20	Cena s DPH		110082088,60						
E			Přípočty a odpočty						
21	Dodávky objednatele		0,00						
22	Klouzavá doložka		0,00						
23	Zvýhodnění +/-		0,00						

Orientační rozpočet

Stavba: Přeložka silnice II/324 – Obchvat obce Nechanice

Zpracoval: Václav Falta

Datum: 30. 11. 2010

Zemní práce

Položka	Měrná jednotka	Jednotková cena	Množství celkem	Cena celkem
Sejmutí ornice včetně odvozu do 5km	m ³	148,55	19301,74	2867273,48
Výkopy	m ³	99,10	59319,78	5878590,20
Násypy	m ³	83,40	72619,17	6056438,78
Rozprostření ornice	m ²	21,22	78330,75	1662178,52
Osivo směs travní - krajinná	kg	85,40	9399,69	802733,53

Zemní práce celkem:

17 267 214,49

Komunikace

Položka	Měrná jednotka	Jednotková cena	Množství celkem	Cena celkem
Asfaltový beton střednězrný	m ²	196,00	50 694,98	9936216,08
Asfaltový beton hrubozrný	m ²	282,00	51 704,13	14580564,66
Obalované kamenivo	m ²	201,61	52 653,92	10615556,81
Mechanicky zpevněné kamenivo MZK	m ²	269,00	54 969,03	14786669,07
Štěrkodrt' ŠD	m ²	204,00	73608,63	15016160,52
Dosyp z nenamrzavého materiálu	m ³	935,00	2849,37	2664160,95
Spojovací postřik dle TP 102 0,7kg/ m2	m ²	6,30	102399,11	645114,39
Dlažba 100x100mm	m ²	650,00	247,41	160816,50

Celkem:

68 405 258,98

Ostatní

Položka	Měrná jednotka	Jednotková cena	Množství celkem	Cena celkem
Svodidlo oc. Jednostran.JSNH4/N2 (sl. po 4m)	m	1075,00	1 623,00	1744725,00
Svodnice NH-4	kus	2600,00	406,00	1055600,00
Předznačení pro vodorovné dop. značení	m	2,95	17808,54	52535,19
Vodorovné dop. značení - vodící proužek 0,25m	m	52,25	11 872,36	620330,81
Vod. dopr. značení - podélná čára	m	27,00	5936,18	160276,86
Trubní propustek DN 800	kus	68600,00	4	274400,00
Trubní propustek DN 1000	kus	75600,00	1	75600,00
Trubní propustek DN 1200	kus	102900,00	1	102900,00
ŽB rámový propustek 100/200 B	kus	87500,00	1	87500,00
Krajový obrubník ABO 011 - 19	kus	116,00	107	12412,00
Nájezdový obrubník ABO 012 - 19	kus	110,00	123	13530,00
Příkopová tvárnice TZZ 5 včetně bet lože 0,1m	kus	572,99	3251	1862790,49

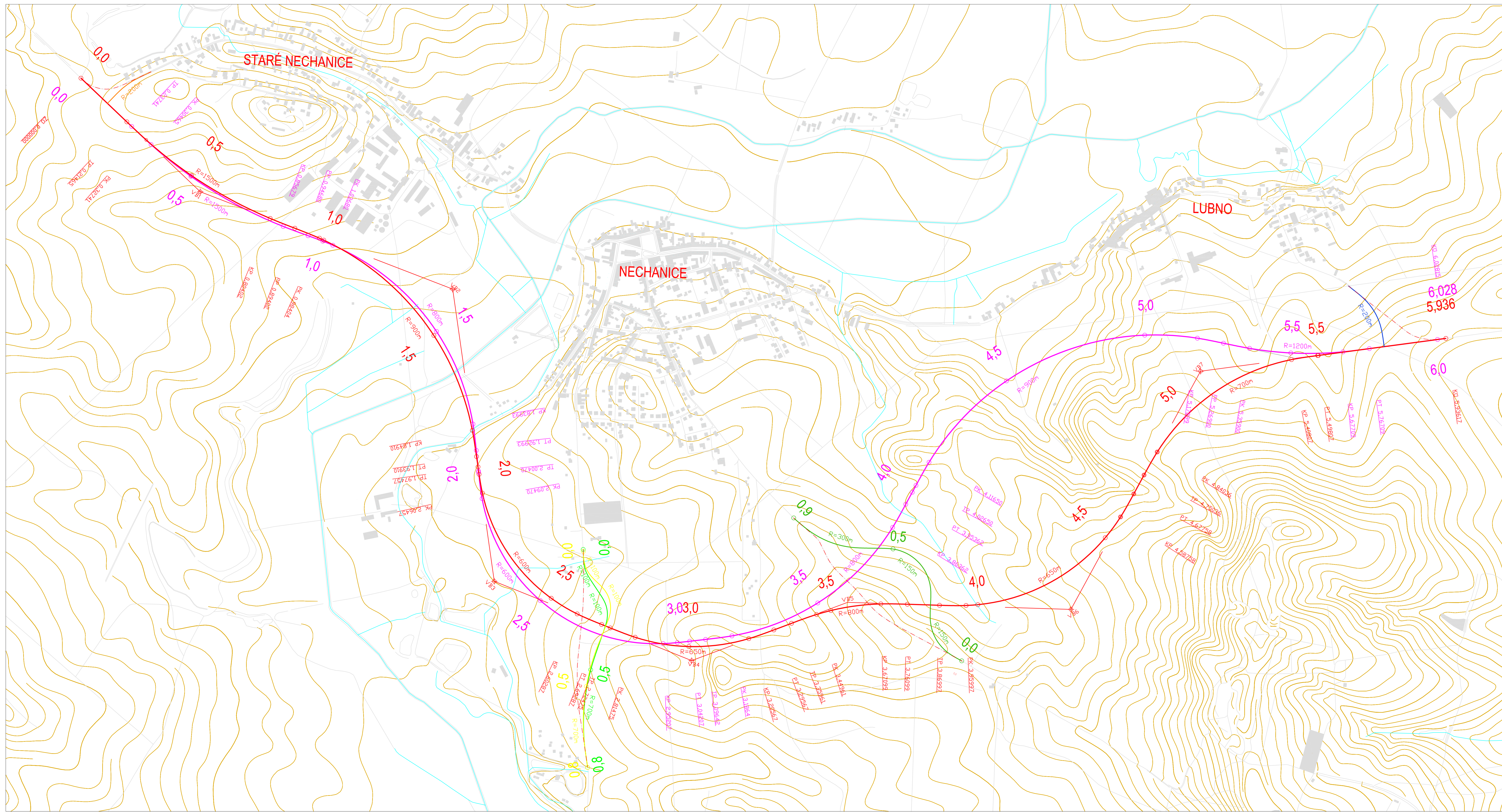
Celkem:

6 062 600,35

Celkové náklady (bez DPH):

91 735 073,83

Výsledná cena je pouze orientační. Skutečná cena bude vyšší, jelikož v rozpočtu nejsou započítány náklady na přeložky komunikací a na estakádu.

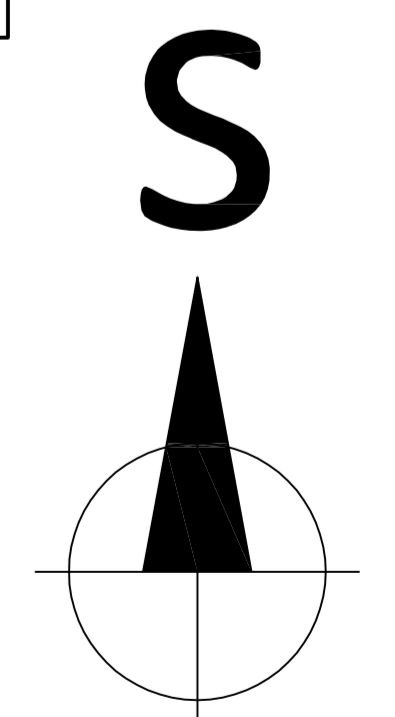


LEGENDA:

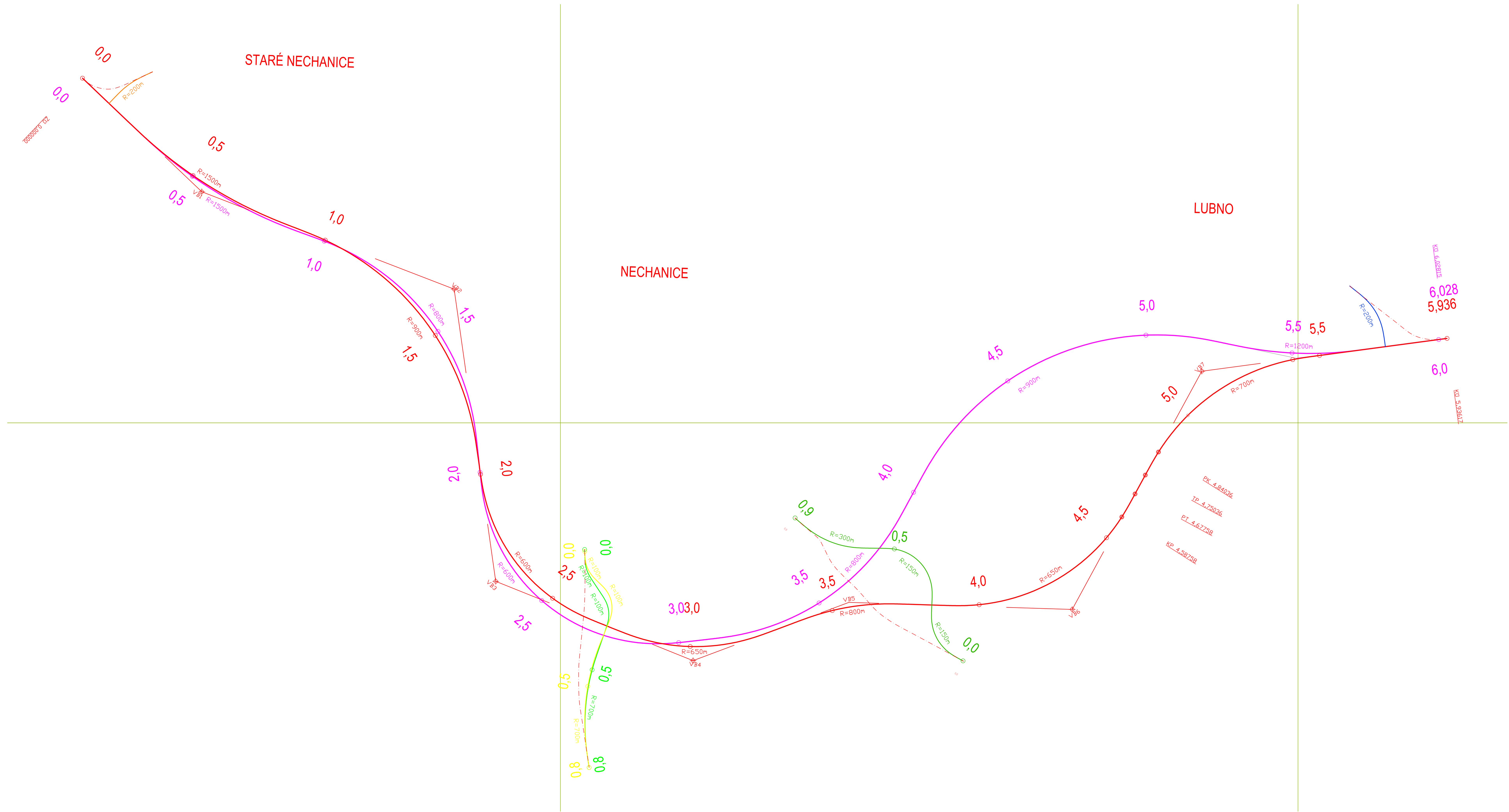
- Varianta 1 (Red line)
- Varianta 2 (Magenta line)
- Nápojení Staré Nechanice (Blue line)
- Nápojení Lubno (Green line)
- Přeložka II/323 - pro Var. 1 (Yellow line)
- Přeložka II/323 - pro Var. 2 (Cyan line)
- Přeložka II/324 (Purple line)
- Vodotěč (Dashed red line)
- Demolice (Dashed blue line)

VÝŠKOPIS (Topographic map symbol)

POLOHOVIS (Location map symbol)



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
příloha: PŘEHLEDNÁ SITUACE VARIANT			
formát: A4 datum: 11/2010 měřítko: 1:5000 č. výkresu: B 1			



Podélný profil: VARIANTA 1 M 1:1000/100- ČÁST 1
Rozsah: km 0,00000 - km 0,80000

SKLONOVÉ POMĚRY:

PŘÍKOPY:
LEVÝ:
PRAVÝ:
OBOUSTRANNÝ:

SROVNÁVACÍ ROVINA=226m

ZMĚNA PŘÍČNEHO SKLONU:

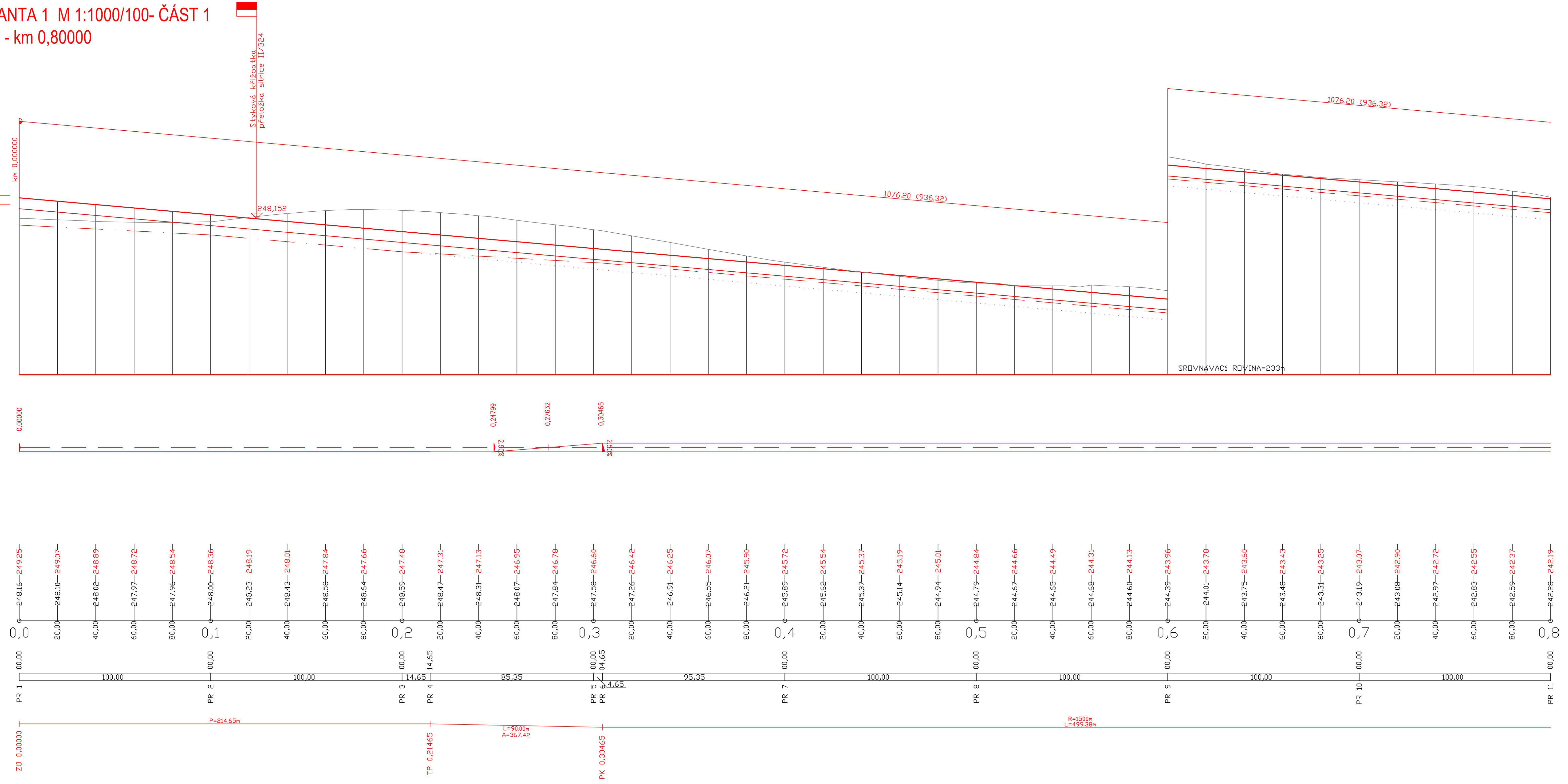
KÓTY NIVELETY:

KÓTY TERÉNU:

STANIČENÍ:

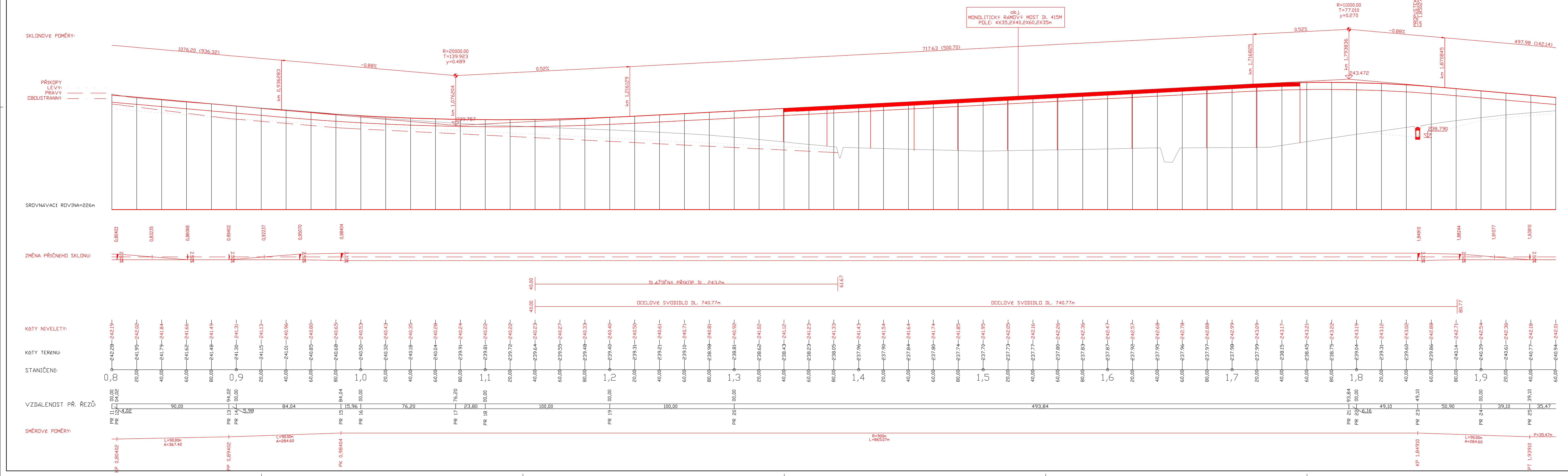
VZDÁLENOST PŘ. ŘEZŮ:


SMĚROVÉ POMĚRY:



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký	 Univerzita Jyväskylä Dopravní fakulta Jana Pernera
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma:	PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE		
formát:	12x44		
datum:	11/2010		
příloha:	PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA 1 - ČÁST 1		měřítko: 1:1000/100 č. výkresu: B 3.1

Podélný profil: VARIANTA 1 M 1:1000/100- ČÁST 2
Rozsah: km 0,80000 - km 1,96000



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Faltá Ing. Vladislav Borecký	 <p>Univerzita J. E. Purkyně Dopravní fakulta Jana Pernera</p>
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
příloha: PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA 1 - ČÁST 2			
Formát: 14xA4	datum: 11/2010	mřížka: 1:1000/100	č. výkresu: B 3.2

Podélný profil: VARIANTA 1 M 1:1000/100- ČÁST 4
Rozsah: km 3,12000 - km 4,18000

SKLONOVÉ PDMĚRY:

PŘÍKOPY
LEVÝ:
PRAVÝ:
OBOUSTRANNÝ:

SROVNÁVACÍ RÖVINA=214m

ZMĚNA PŘÍČNEHO SKLONU:

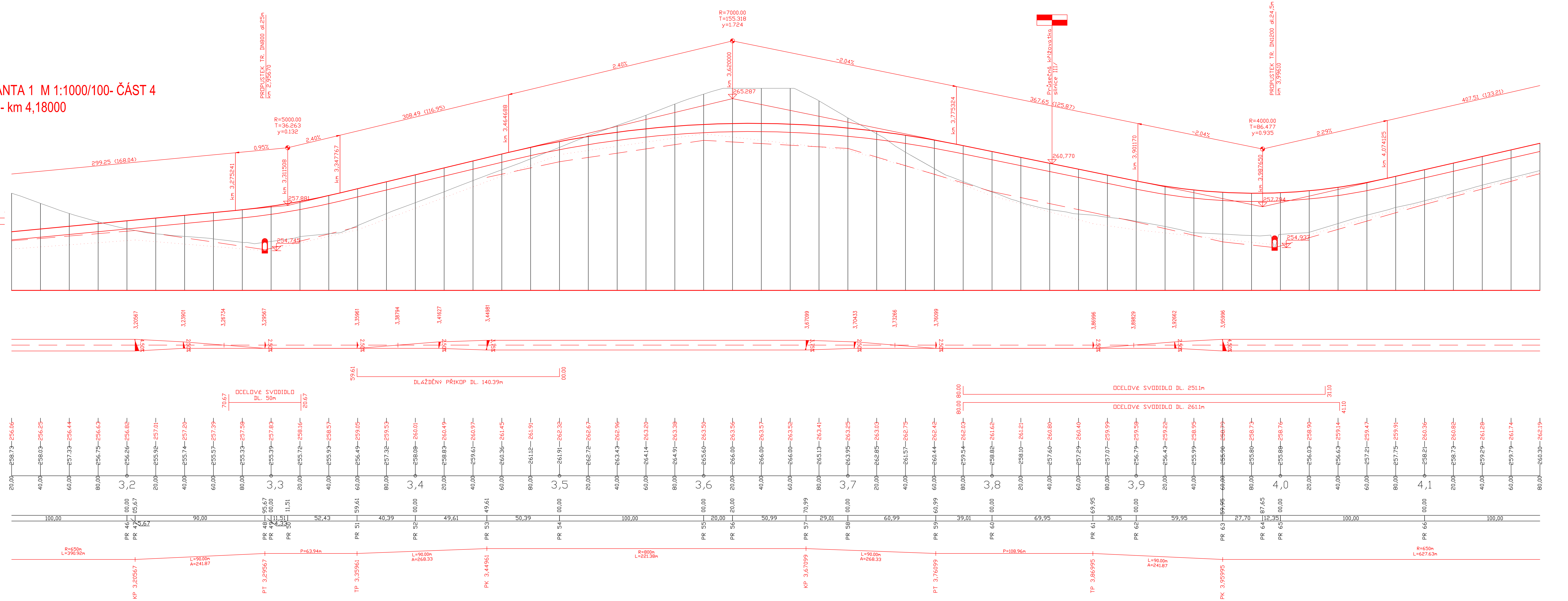
KĚTY NIVELETY:

KĚTY TERÉNU:

STANIČENÍ:

VZDALENOST PŘ. ŘEZŮ:

SMĚROVÉ PDMĚRY:



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE datum: 11/2010 měřítko: 1:1000/100 E. výkresu: B 3.4			
příloha: PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA 1 - ČÁST 4			

Podélný profil: VARIANTA 1 M 1:1000/100- ČÁST 5
Rozsah: km 4,18000 - km 5,20000

SKLONOVÉ POMĚRY:

PŘÍKOPY
LEVÝ
PRAVÝ
OBOUSTRANNÝ

SROVNÁVAČÍ ROVINA=209m

ZMĚNA PŘÍČNEHO SKLONU:

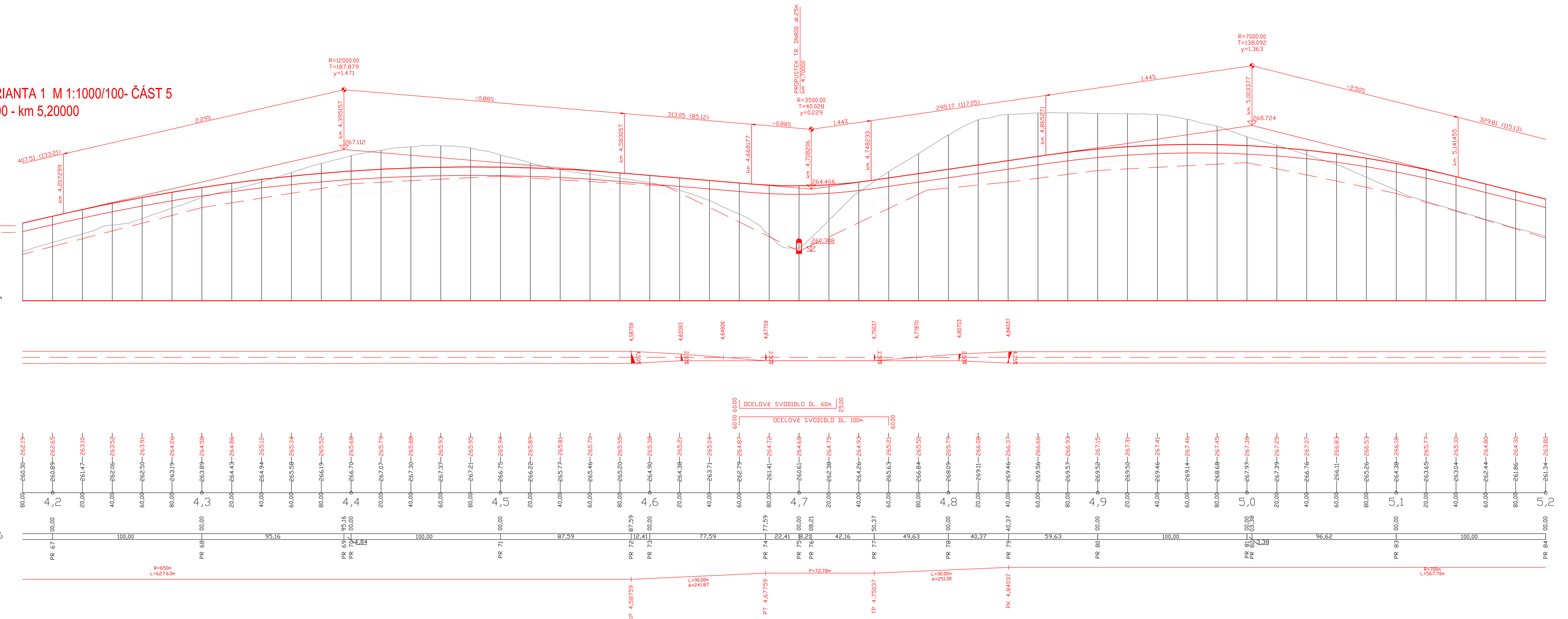
KÓTY NIVELETY:

KÓTY TERÉNU:

STANIČENÍ:

VZDÁLENOST PŘ. ŘEZŮ:

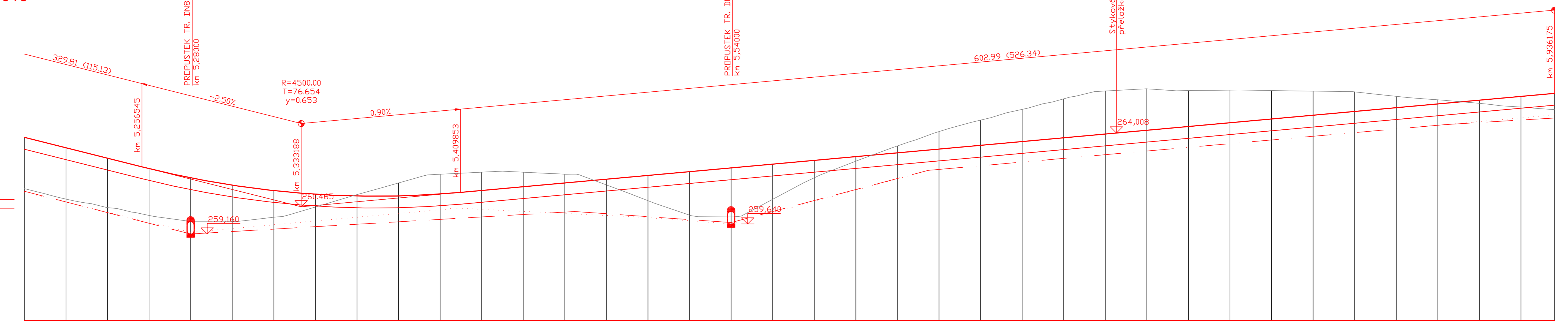
SMĚROVÉ POMĚRY:



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE datum: 11/2010 měřítko: 1:1000/100 příloha: PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA 1 - ČÁST 5 E. výkresu: B 3.5			

Podélný profil: VARIANTA 1 M 1:1000/100- ČÁST 6
Rozsah: km 5,20000 - km 5,93618

SKLONOVÉ POMĚRY:



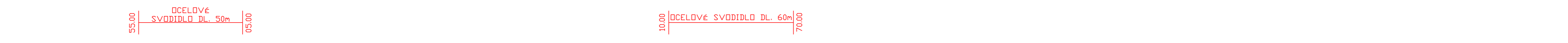
PŘÍKOPY
LEVÝ:
PRAVÝ:
OBDUSTRANNÝ:

SROVNÁVACÍ ROVINA=209m

ZMĚNA PŘÍČNÉHO SKLONU:

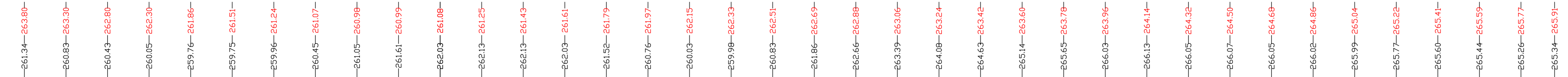


KÓTY NIVELETŮ:

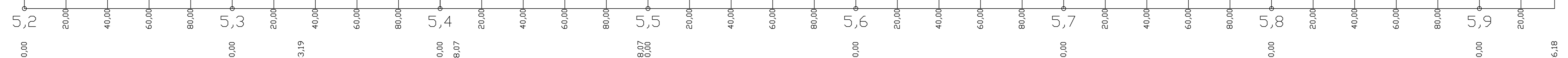


KÓTY TERÉNU:

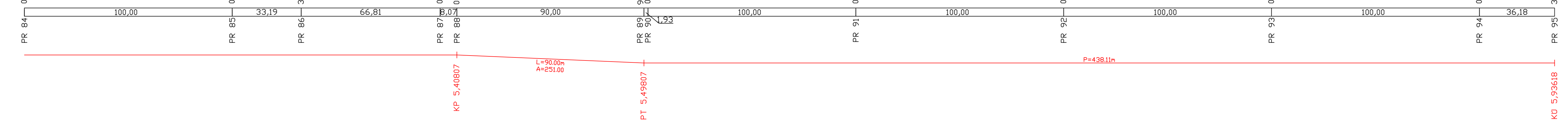
STANIČENÍ:




VZDÁLENOST PŘ. ŘEZŮ:



SMĚROVÉ POMĚRY:



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký	 Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
příloha: PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA 1 - ČÁST 6			
formát: 12x44	datum: 11/2010	mřížka: 1:1000/100	č. výkresu: B 3.6

Podélný profil: VARIANTA 2 M 1:1000/100 - ČÁST 1
Rozsah: km 0,00000 - km 0,84000

SKLONOVÉ POMĚRY:

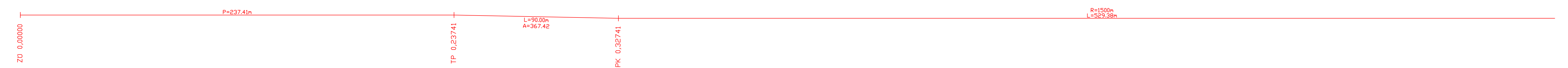
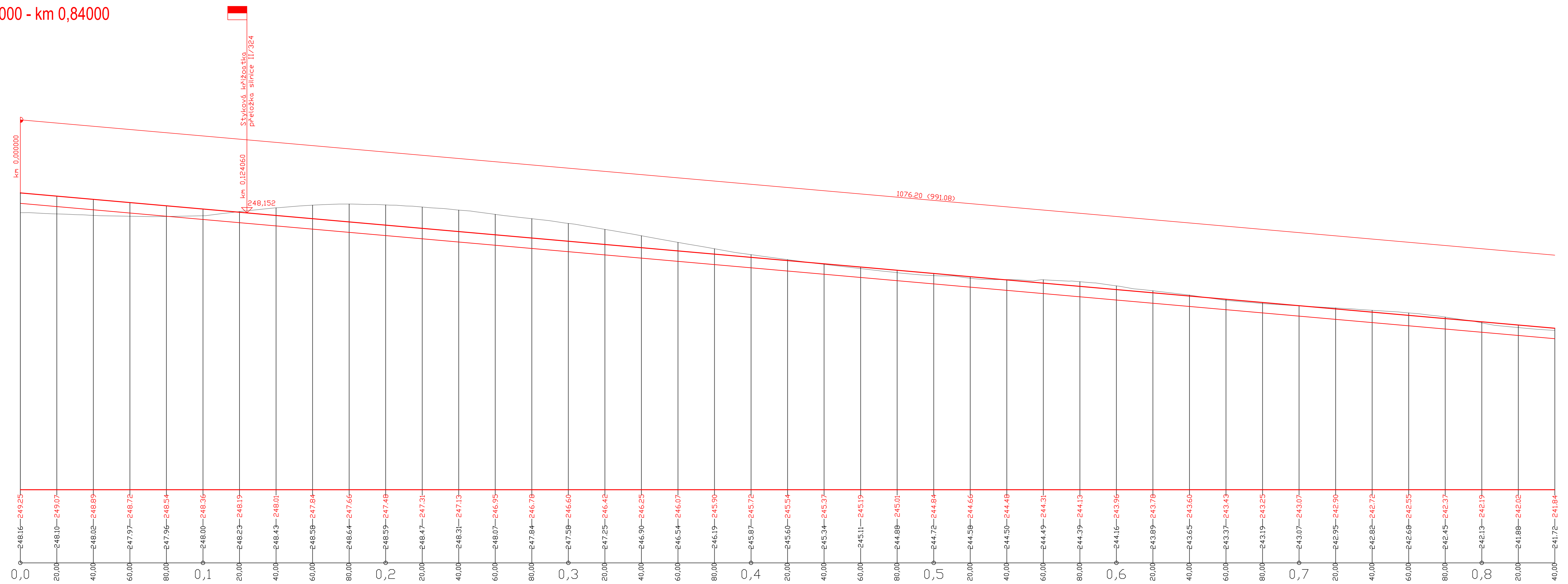
SRŮVNÁVACÍ ROVINA=233m


KÓTY NIVELETY:

KÓTY TERÉNU:

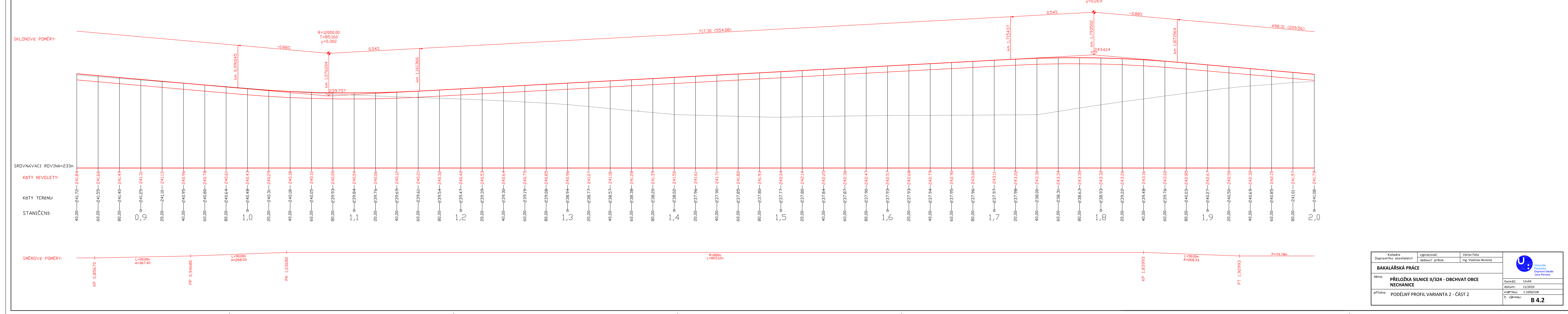
STANIČENÍ:

SMĚROVÉ POMĚRY:



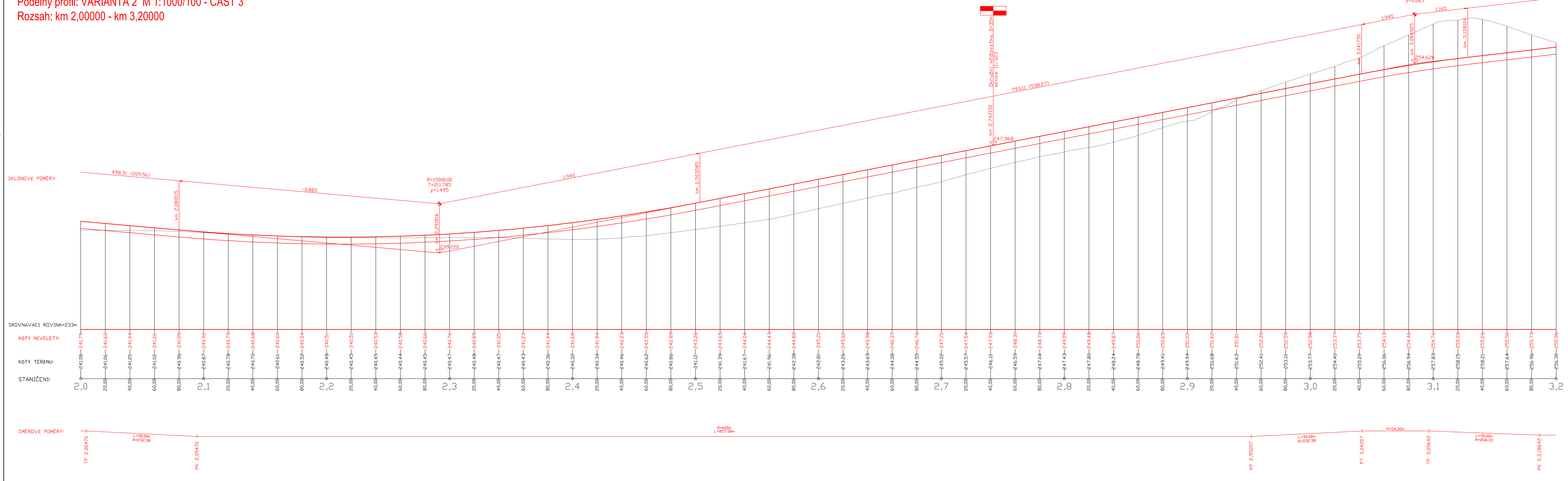
Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký	 <p>Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Březny</p>
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
příloha: PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA 2 - ČÁST 1			
formát: 12x44	datum: 11/2010	měřítko: 1:1000/100	č. výkresu: B 4.1

Podélný profil: VARIANTA 2 M 1:1000/100 - ČÁST 2
 Rozsah: km 0,84000 - km 2,00000



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Faltá Ing. Vladislav Borecký	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
datum: 11/2010 měřítko: 1:1000/100 č. výkresu: B.4.2			
příloha: PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA 2 - ČÁST 2			

Podélný profil: VARIANTA 2 M 1:1000/100 - ČÁST 3
Rozsah: km 2,00000 - km 3,20000



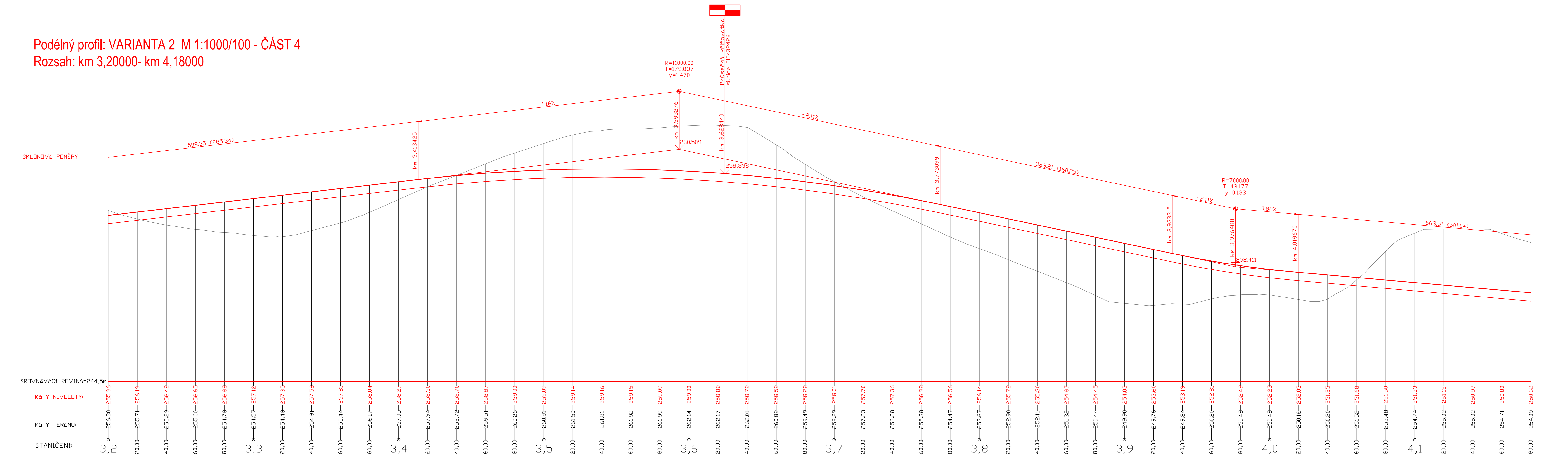
Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE		
příloha: PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA 2 - ČÁST 3		
formát: 12x44	datum: 11/2010	č. výkresu: B.4.3



VYTVOŘENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

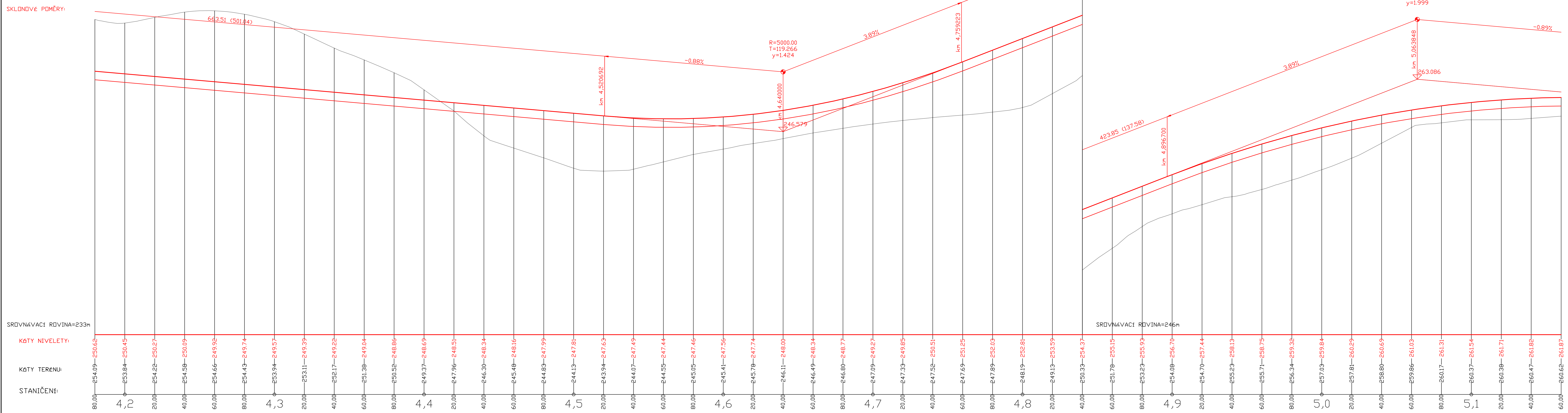
VYTVOŘENO VE VYUKOVEM PRODUKTU SPOLECNOSTI AUTODESK

Podélný profil: VARIANTA 2 M 1:1000/100 - ČÁST 4
Rozsah: km 3,20000- km 4,18000



Katedra Dopravního stavitelství	vyráběl: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
datum: 11/2010 měřítko: 1:1000/100 č. výkresu: B.4.4			
příloha: PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA 2 - ČÁST 4			

Podélný profil: VARIANTA 2 M 1:1000/100 - ČÁST 5
Rozsah: km 4,18000- km 5,16000

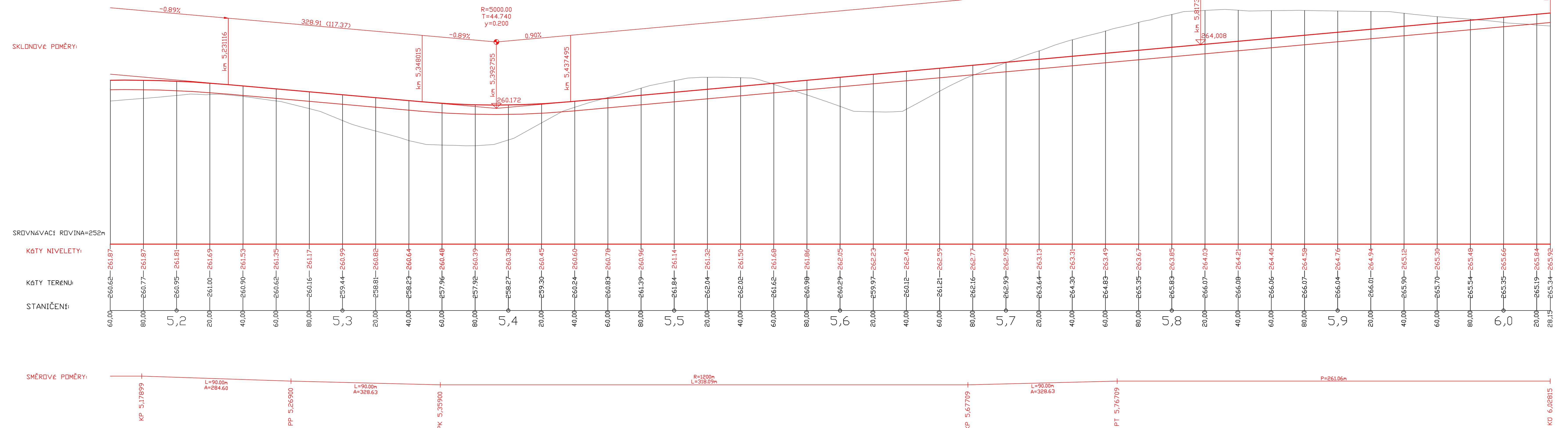



STANIČENÍ:	KÓTY TERÉNU:	KÓTY NIVELETY:
80,00	254,09	250,62
4,2	253,84	250,45
20,00	254,22	250,27
40,00	254,58	250,09
60,00	254,66	249,92
80,00	254,43	249,74
4,3	253,94	249,57
20,00	253,11	249,39
40,00	252,17	249,22
60,00	251,38	249,04
80,00	250,52	248,86
4,4	249,37	248,69
20,00	247,96	248,51
40,00	246,30	248,34
60,00	245,48	248,16
80,00	244,83	247,99
4,5	244,13	247,81
20,00	243,94	247,63
40,00	244,07	247,45
60,00	244,55	247,44
80,00	245,05	247,46
4,6	245,41	247,56
20,00	245,78	247,74
40,00	246,11	248,00
60,00	246,49	248,34
80,00	246,80	248,77
4,7	247,09	249,27
20,00	247,33	249,85
40,00	247,52	250,51
60,00	247,69	251,25
80,00	247,89	252,03
4,8	248,19	252,81
20,00	249,13	253,59
40,00	250,33	254,37
60,00	251,78	255,15
80,00	253,23	255,93
4,9	254,08	256,70
20,00	254,70	257,44
40,00	255,23	258,13
60,00	255,71	258,75
80,00	256,34	259,32
5,0	257,03	259,84
20,00	257,81	260,29
40,00	258,80	260,69
60,00	259,86	261,03
80,00	260,17	261,31
5,1	260,37	261,54
20,00	260,38	261,71
40,00	260,47	261,82
60,00	260,62	261,87

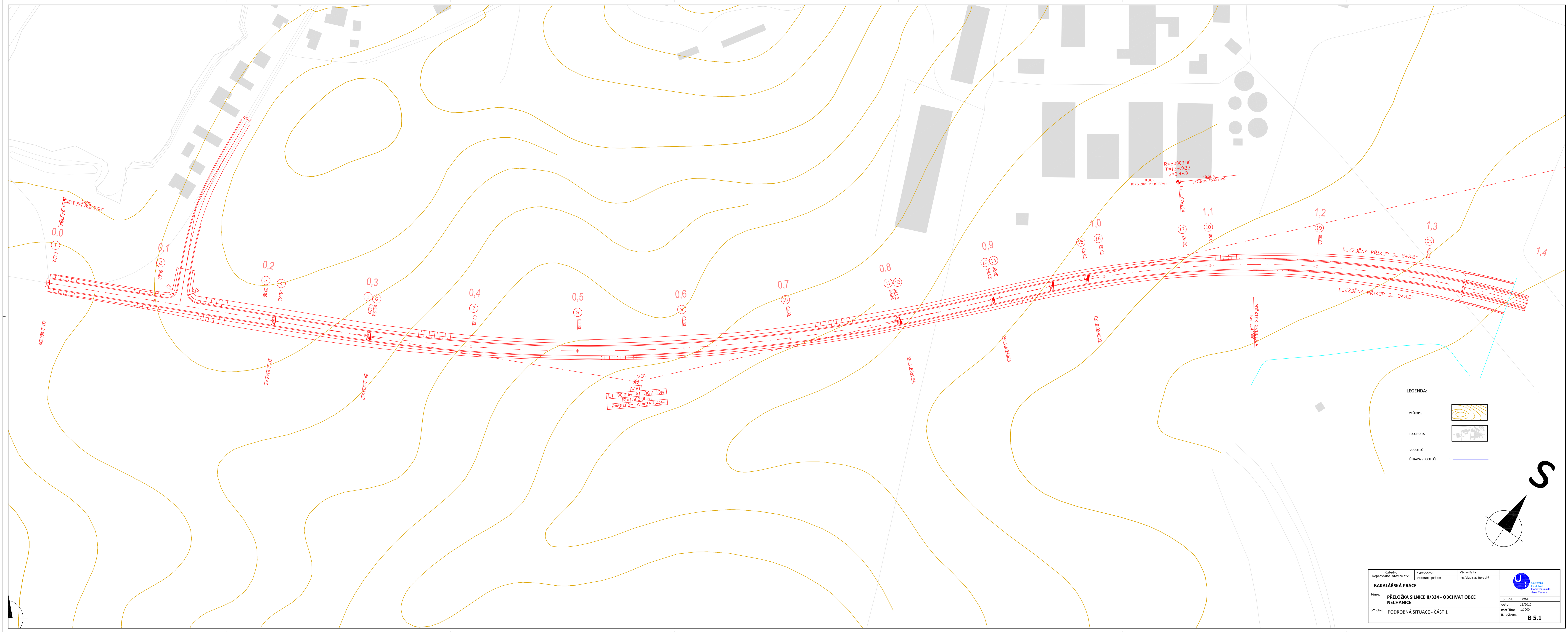
SMĚROVÉ POMĚRY: $R=90m$, $L=1062,49m$

Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
téma:	PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE	
příloha:	PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA 2 - ČÁST 5	
formát:	12x44	Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Josefa Bělského
datum:	11/2010	
měřítko:	1:1000/100	
č. výkresu:	B 4.5	

Podélný profil: VARIANTA 2 M 1:1000/100 - ČÁST 6
Rozsah: km 5,16000 - km 6,02815

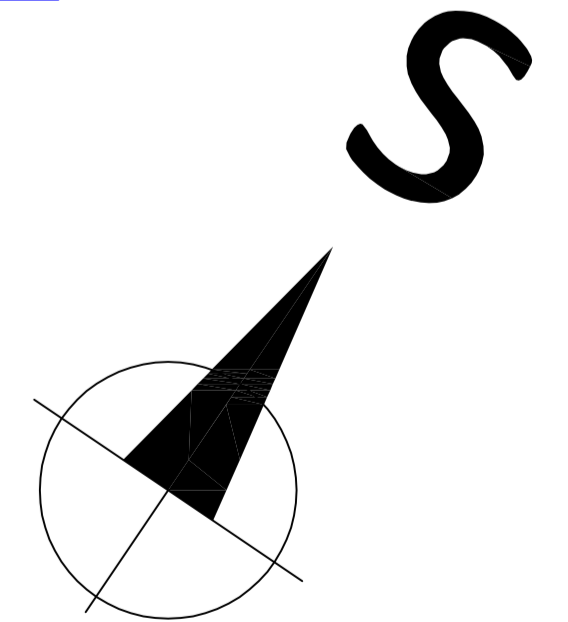


Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký	 Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Březny
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma:	PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE		
příloha:	PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA 2 - ČÁST 6		
formát:	12xA4	datum:	11/2010
měřítko:	1:1000/100	č. výkresu:	B 4.6

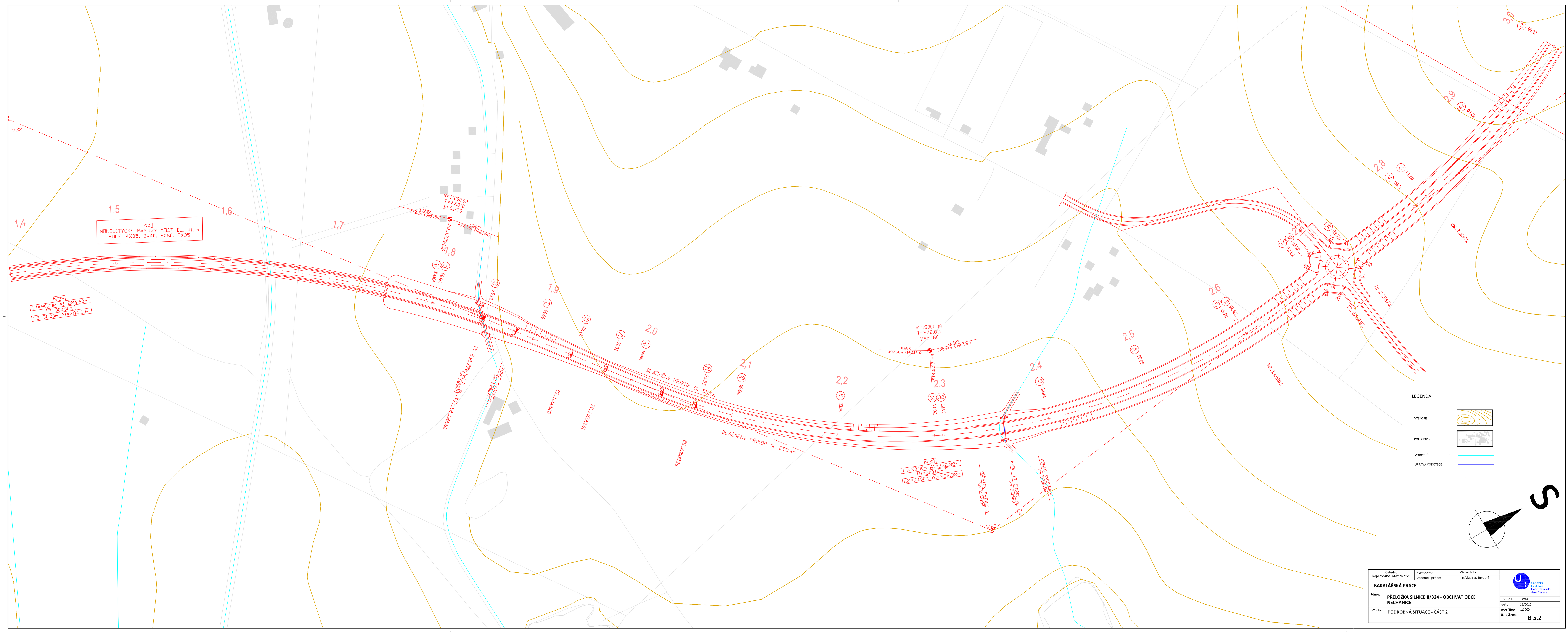


LEGENDA:

- VÝSKOPIS
- POLOHOVIS
- VODOTEČ
- ÚPRAVA VODOTEČE



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Faltus Ing. Vladislav Borečný	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
příloha: PODROBNÁ SITUACE - ČÁST 1			
formát: 14x44	datum: 11/2019	měřítko: 1:1000	č. výkresu: B 5.1

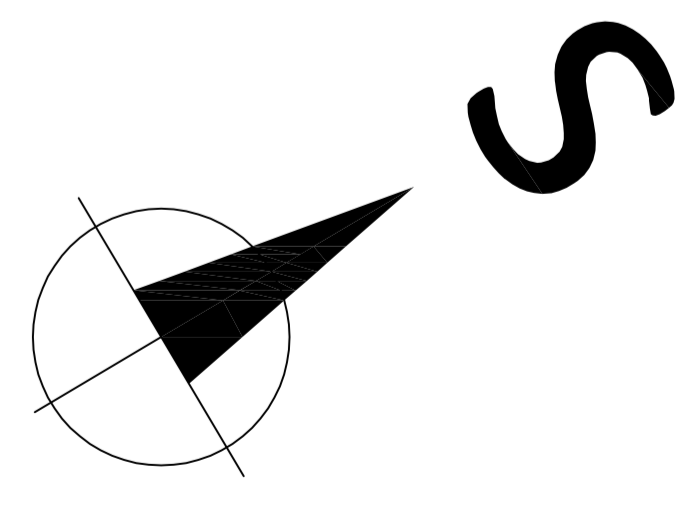


ob.j.
MONOLITICKÝ RÁMOVÝ MOST DL. 415m
POLE: 4X35, 2X40, 2X60, 2X35

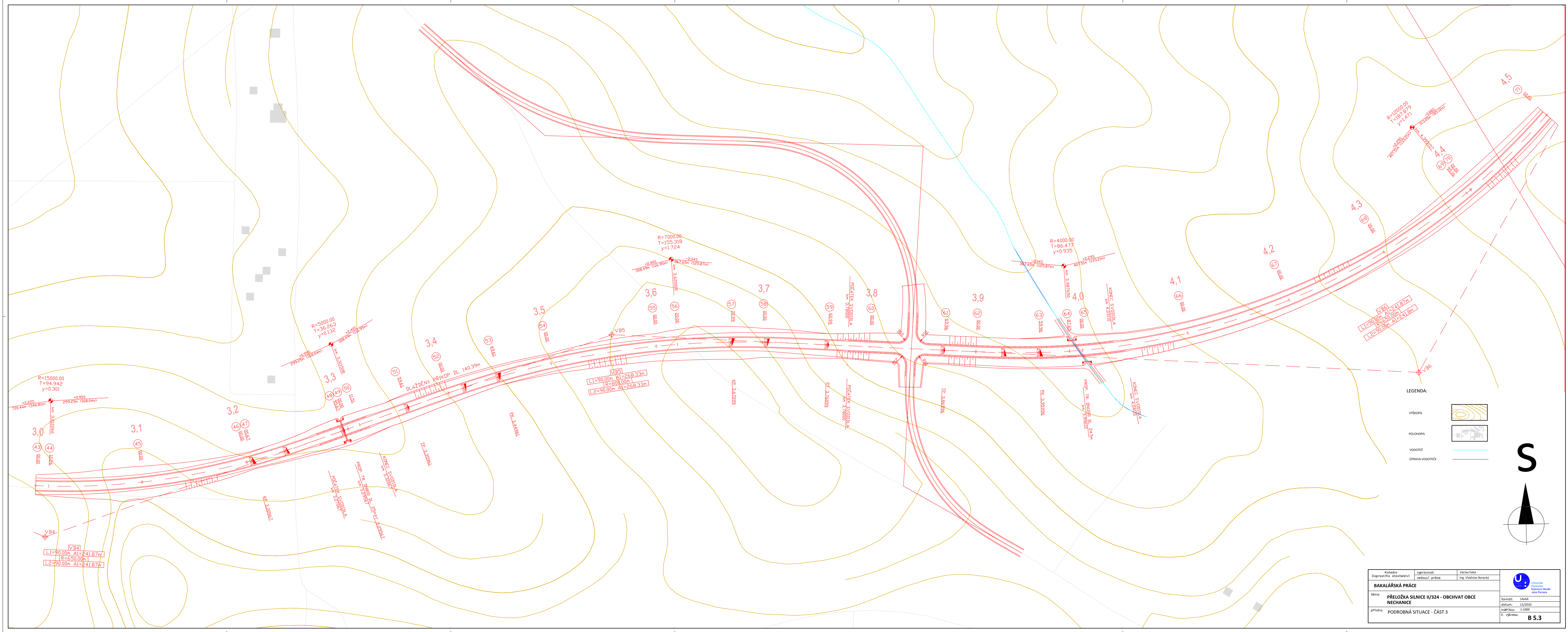
VB2
L1=90.00m AI=284.60m
R=900.00m
L2=90.00m AI=284.60m

VB3
L1=90.00m AI=232.38m
R=600.00m
L2=90.00m AI=232.38m

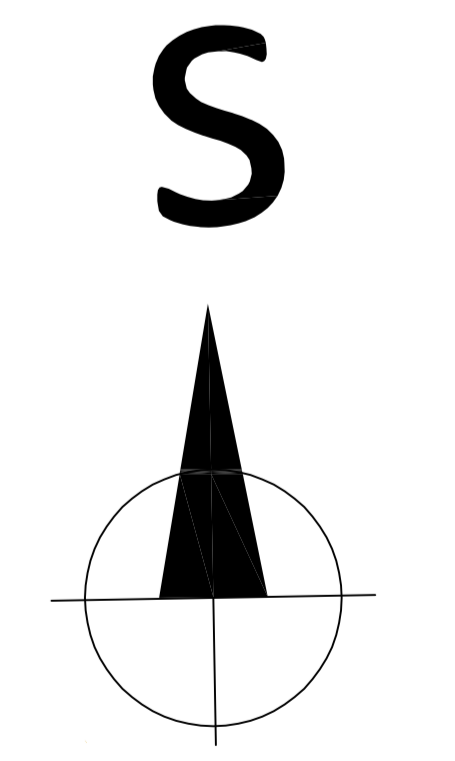
- LEGENDA:
- VÝŠKOPIS
 - POLOHOVIS
 - VODOTEČ
 - ÚPRAVA VODOTEČE



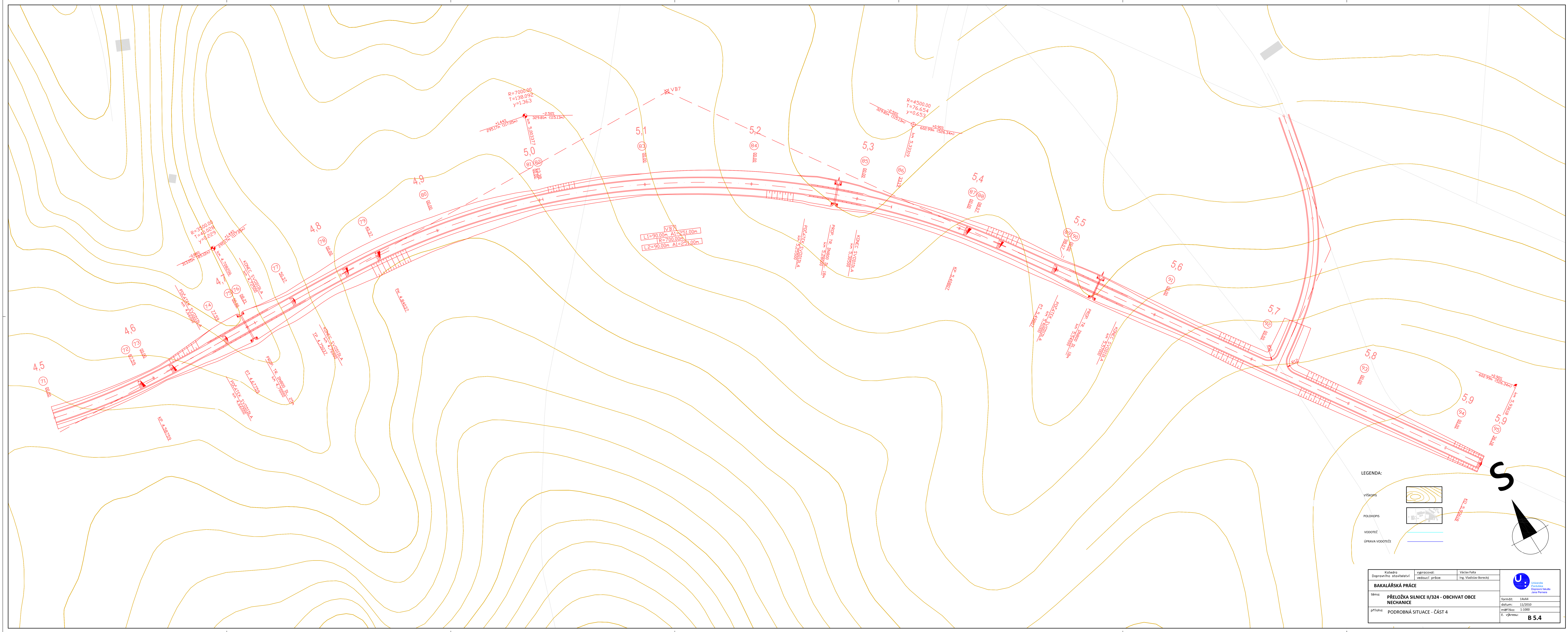
Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Faltá Ing. Vladislav Borečný	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
příloha: PODROBNÁ SITUACE - ČÁST 2			
formát: A4	datum: 11/2019	mřížka: 1:1000	



- LEGENDA:
- VÝKOPIS
 - POLOHOPIS
 - VODOTEČ
 - ÚPRAVA VODOTEČE

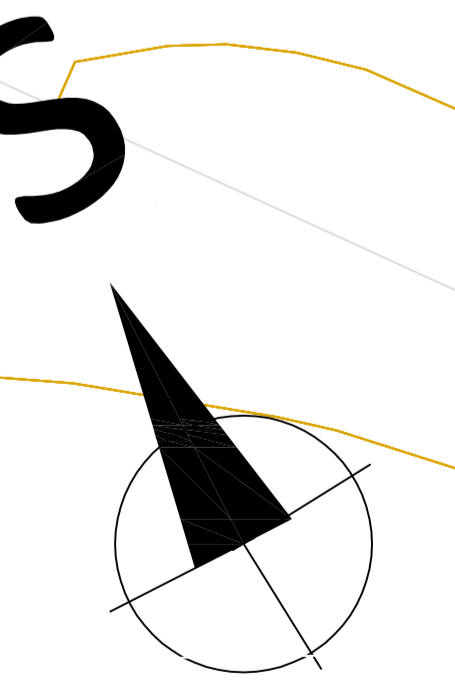


Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Faltá Ing. Vladislav Borecký
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
téma:	PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE	
průloha:	PODROBNÁ SITUACE - ČÁST 3	
formát:	14x44	
datum:	11/2019	
mřížka:	1:1000	
č. výkresu:	B 5.3	



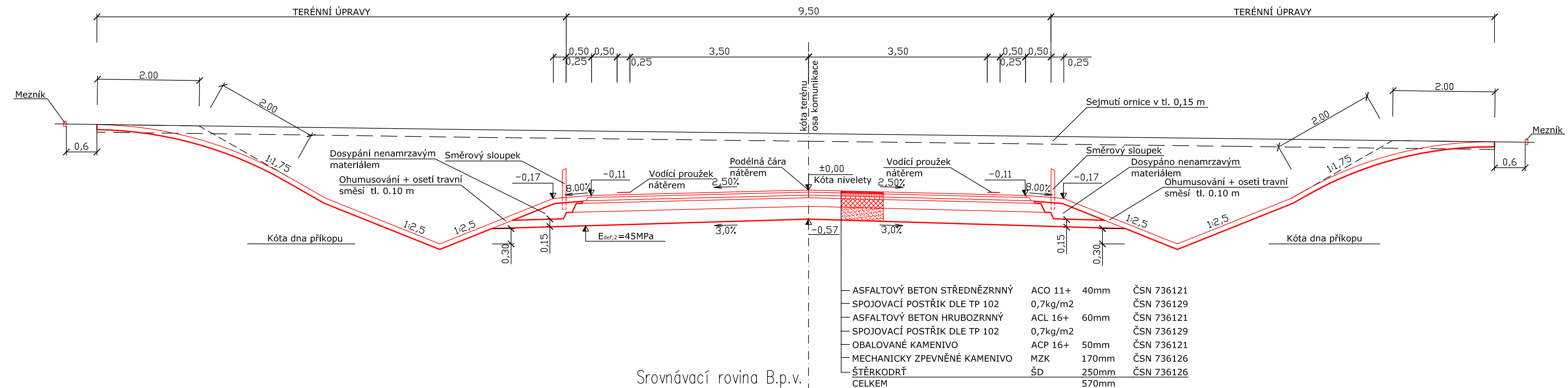
LEGENDA:

- VÝŠKOPIS:
- POLOHOPIS:
- VODOTEČ:
- ÚPRAVA VODOTĚČE:



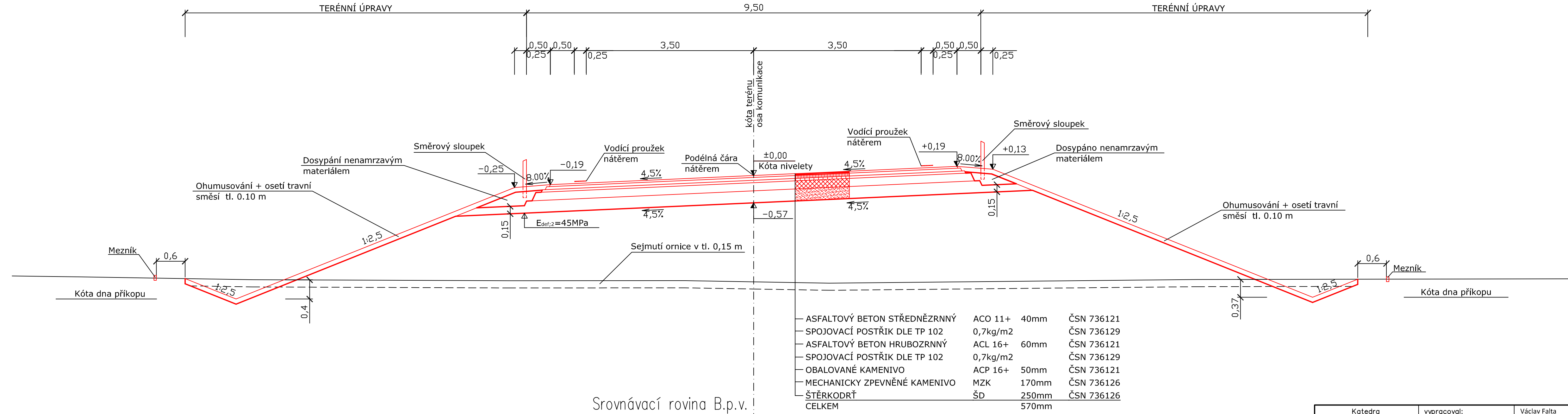
Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Faltá Ing. Vladislav Borečný	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
příloha: PODROBNÁ SITUACE - ČÁST 4			
formát: datum: měřítko: č. výkresu:	14x44 11/2019 1:1000 B 5.4		

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ
S9,5/80
v přímé km 0,20000



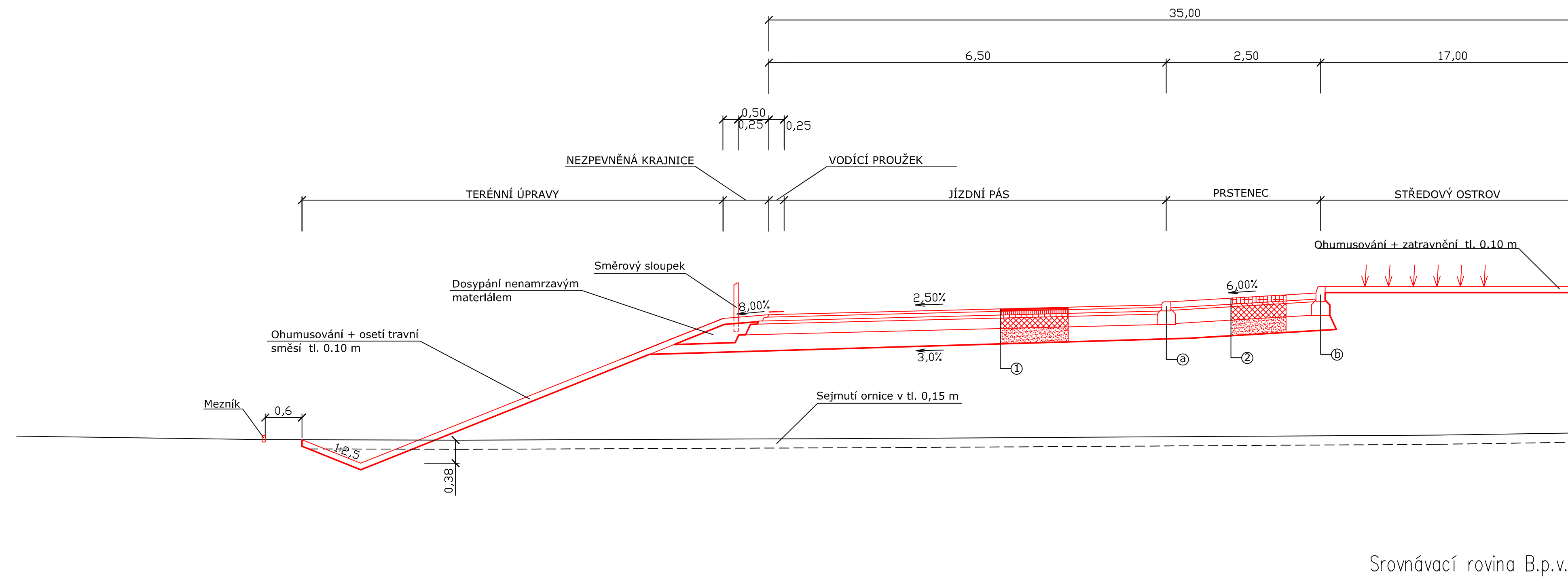
Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma:	PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE		
příloha:	VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ V PŘÍMÉ		
formát:	4x4		
datum:	11/2010		
měřítko:	1:50		
č. výkresu:	B 6.1		

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ
S9,5/80
v oblouku km 2,80000



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma:	PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE		
příloha:	VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ V OBLOUKU		
formát:	4x4		
datum:	11/2010		
měřítko:	1:50		
č. výkresu:			B 6.2

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ okružní křižovatka km 2,71030



Typy navržených konstrukcí:

① Komunikace vozidlová:

Katalogový list: D1-N-1 TDZ III., PIII

ASFALTOVÝ BETON STŘEDNĚZRNNÝ	ACO 11+	40mm	ČSN 736121
SPOJOVACÍ POSTŘÍK DLE TP 102	0,7kg/m ²		ČSN 736129
ASFALTOVÝ BETON HRUBOZRNNÝ	ACL 16+	60mm	ČSN 736121
SPOJOVACÍ POSTŘÍK DLE TP 102	0,7kg/m ²		ČSN 736129
OBALOVANÉ KAMENIVO	ACP 16+	50mm	ČSN 736121
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	MZK	170mm	ČSN 736126
ŠTĚRKODRŤ	ŠD	250mm	ČSN 736126
CELKEM		570mm	


② Prstenec:

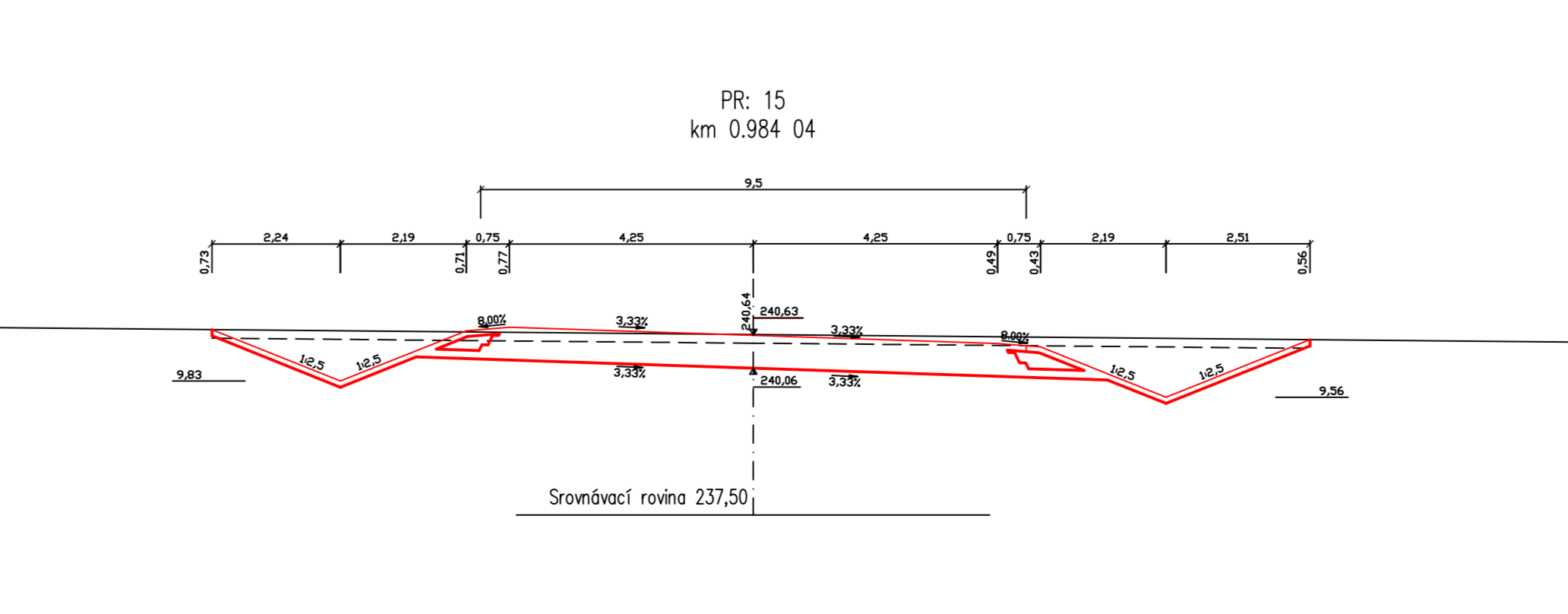
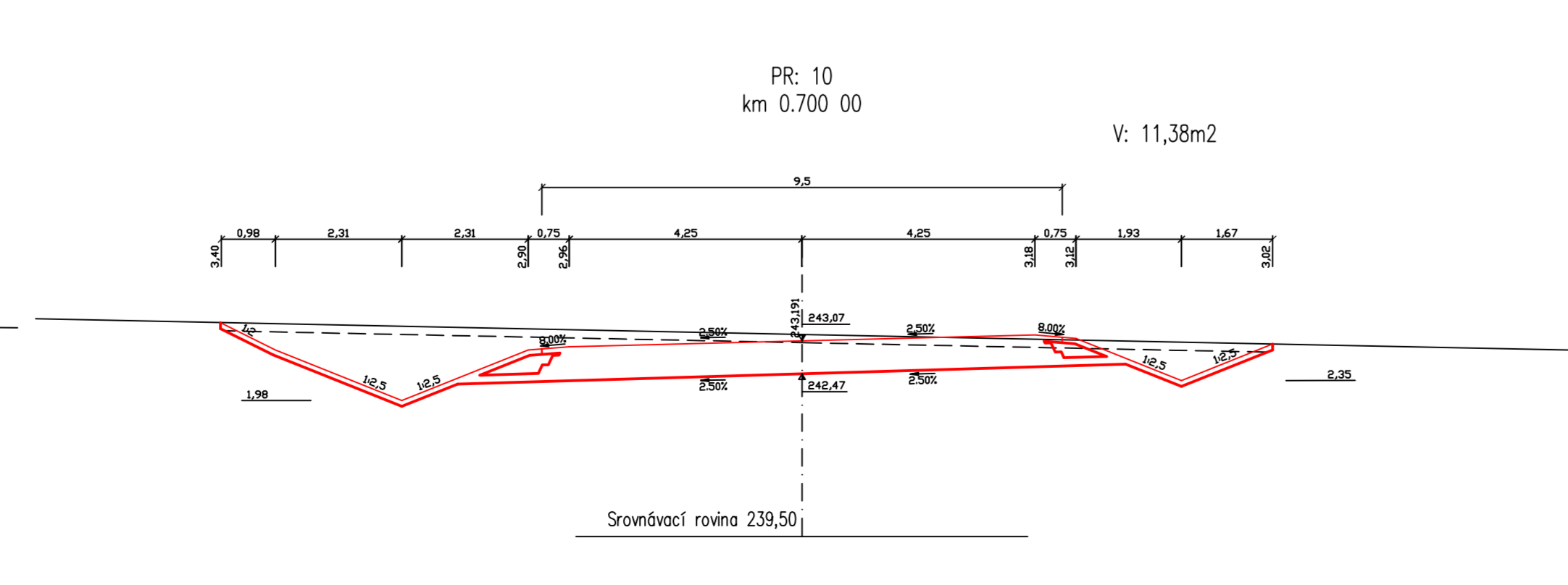
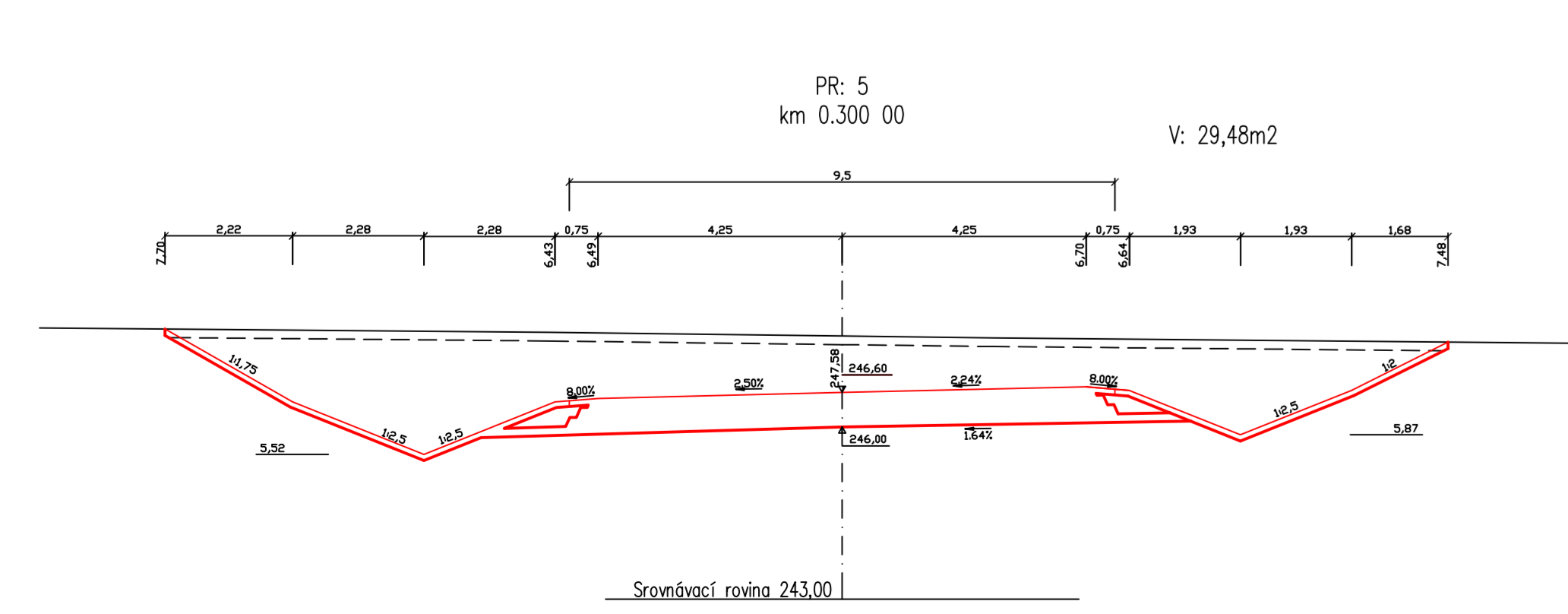
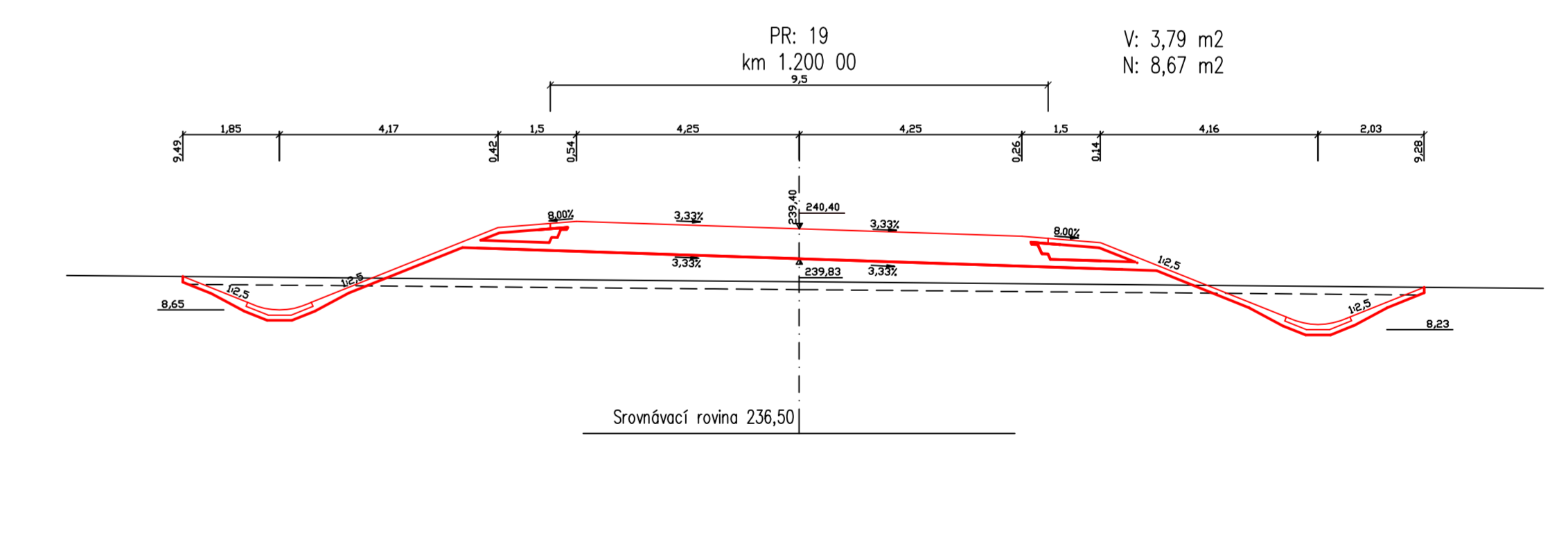
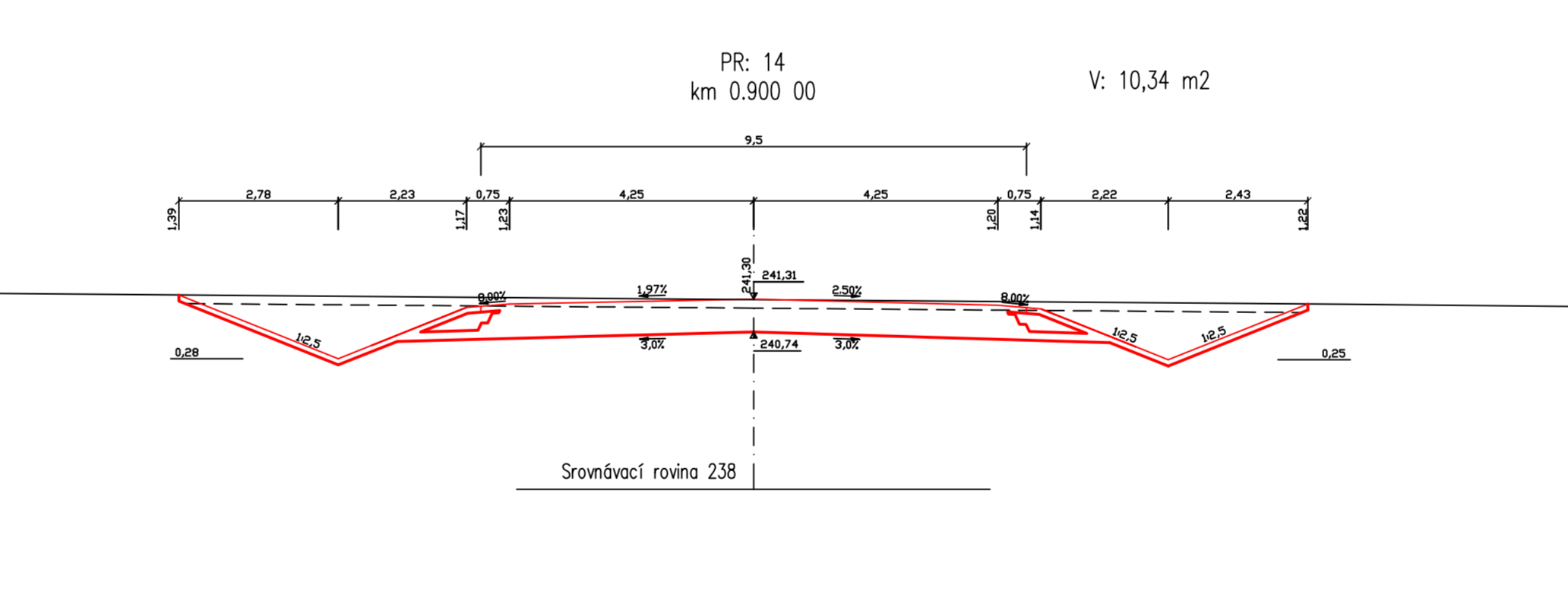
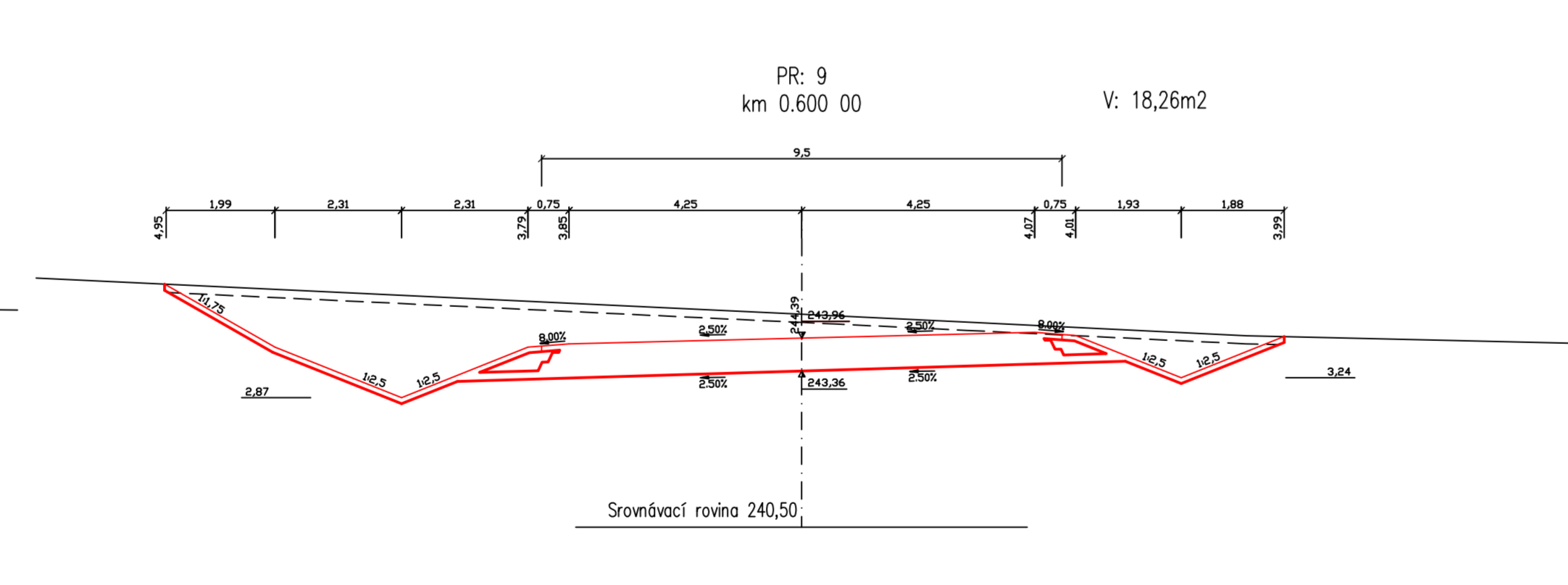
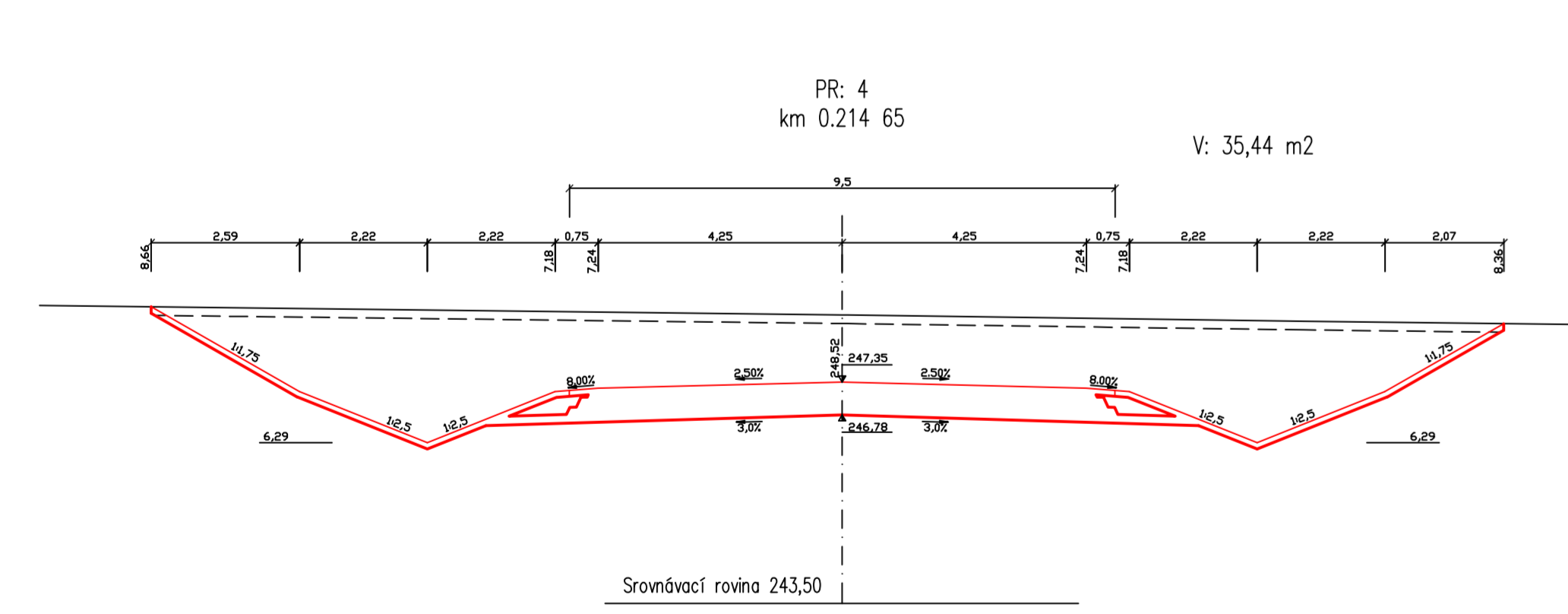
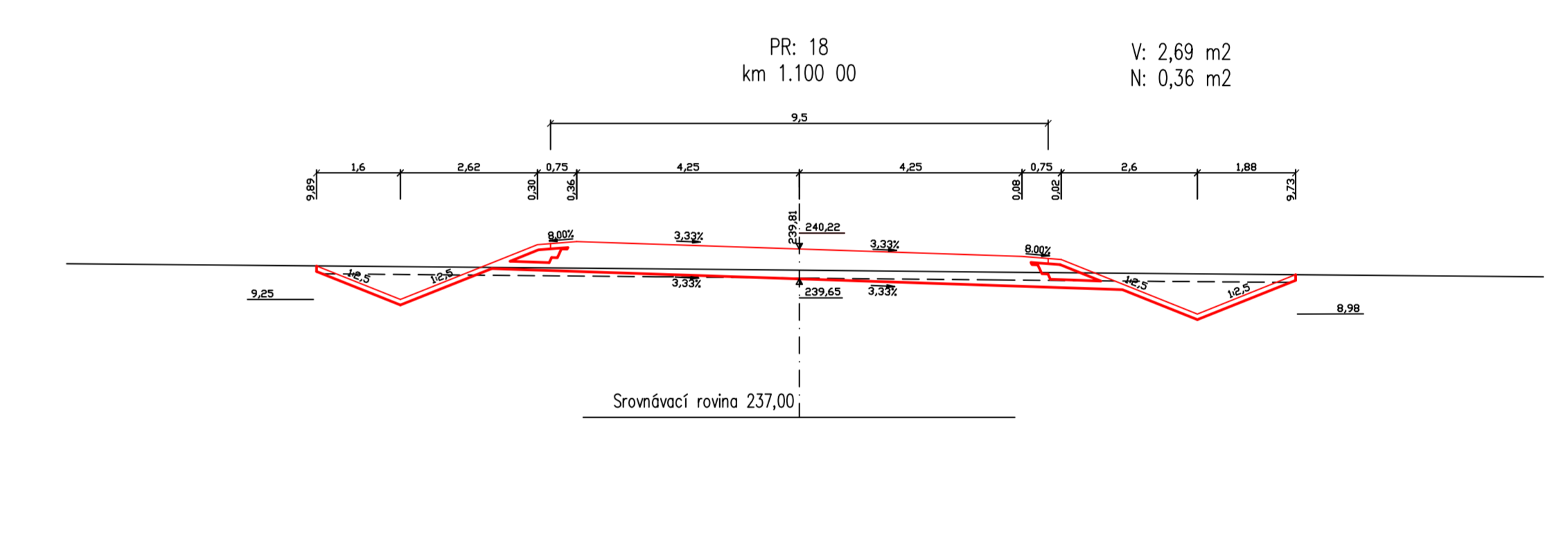
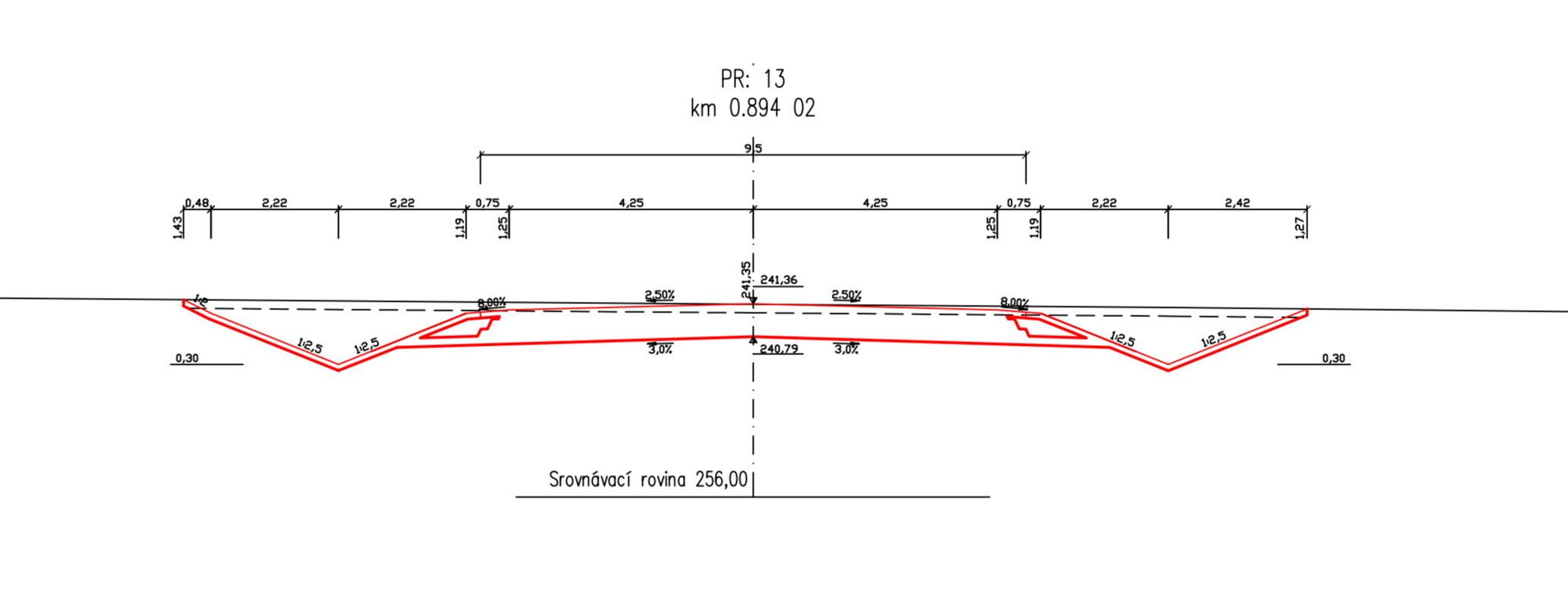
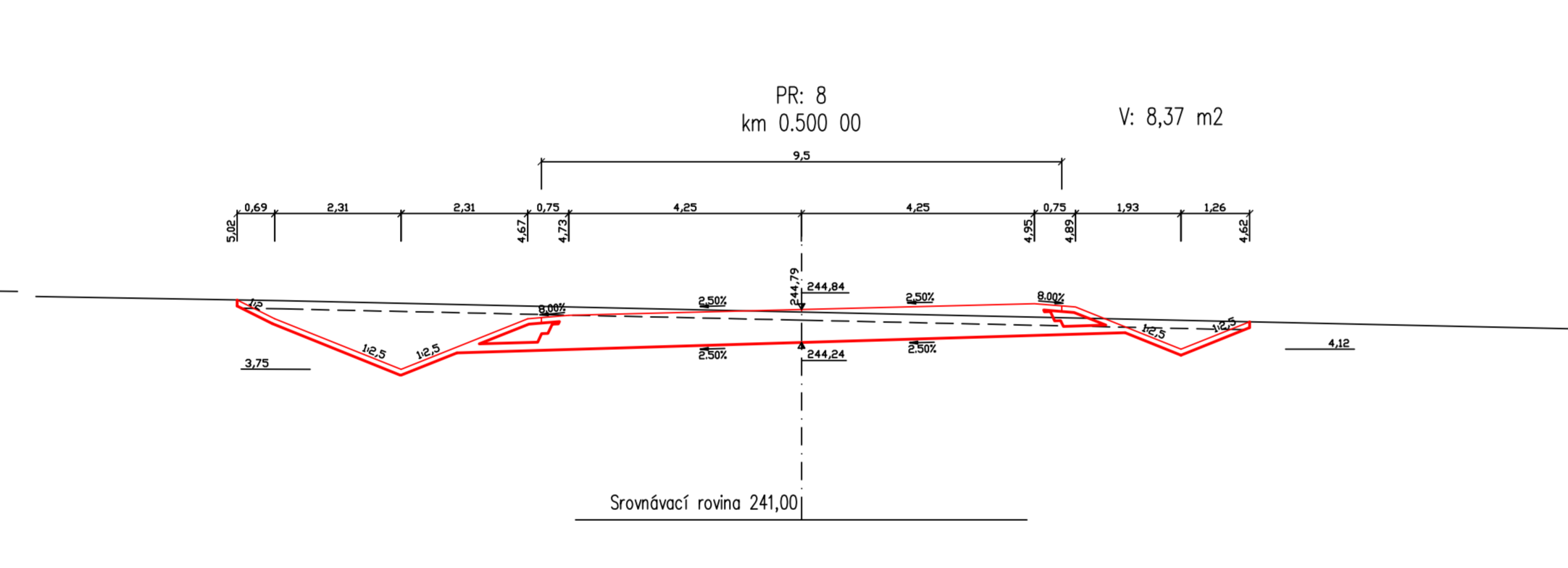
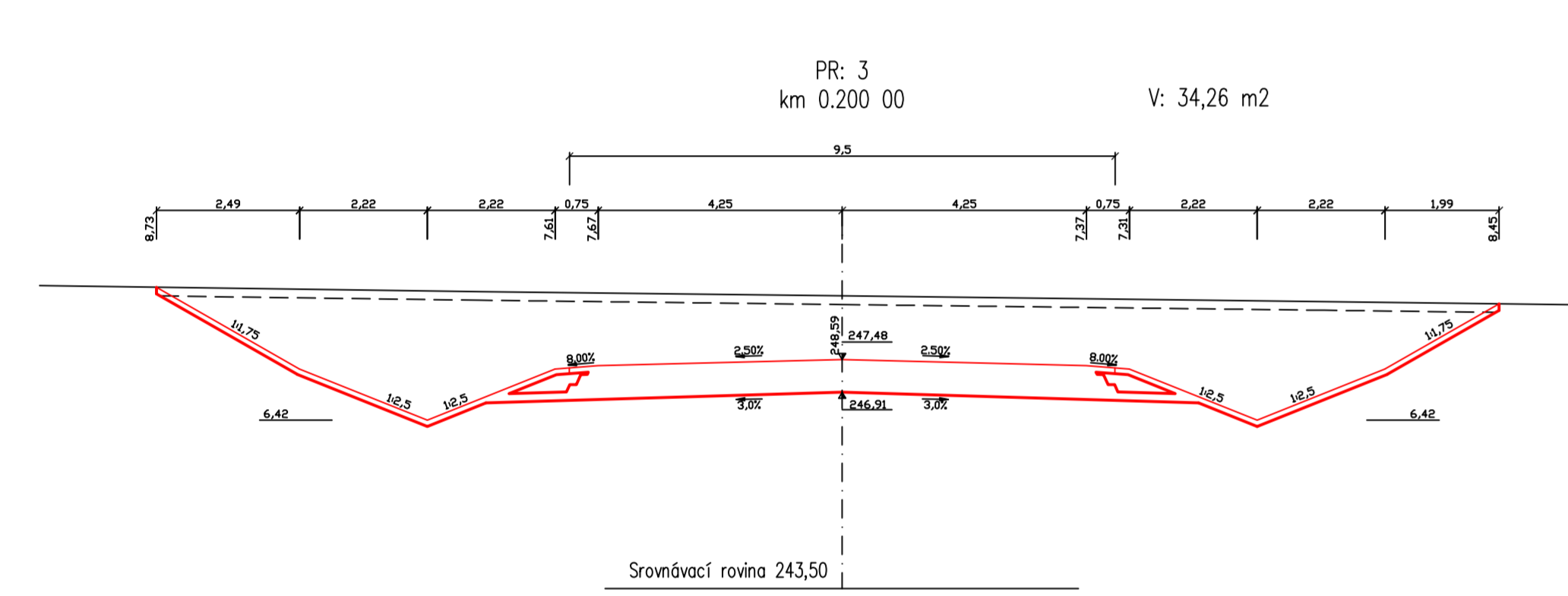
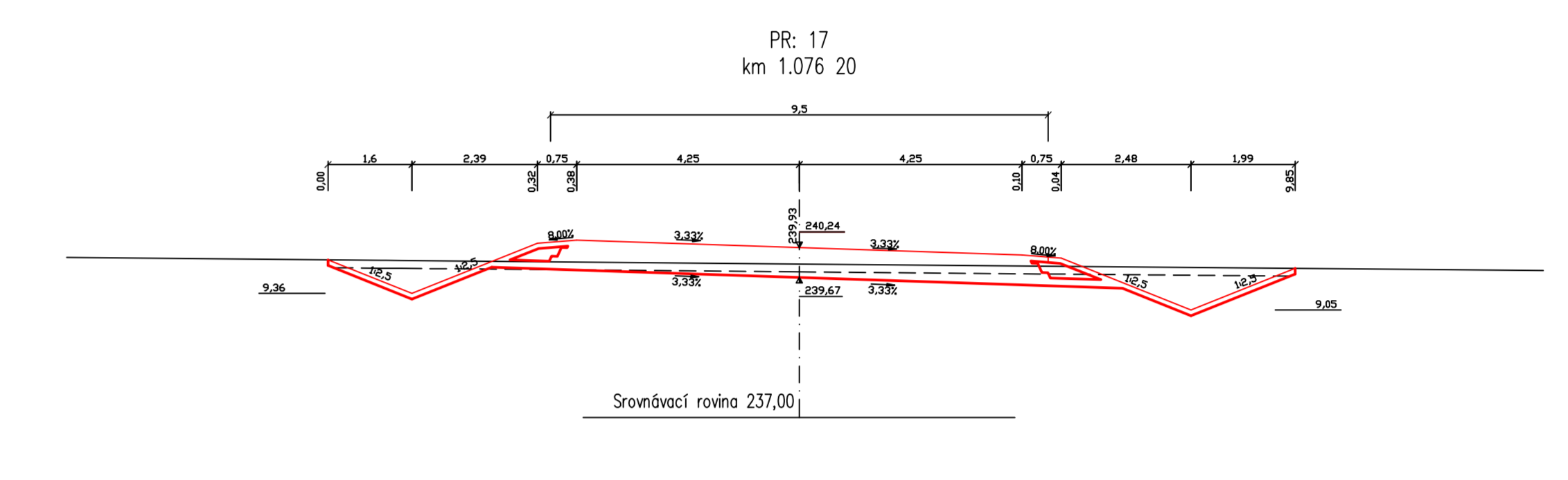
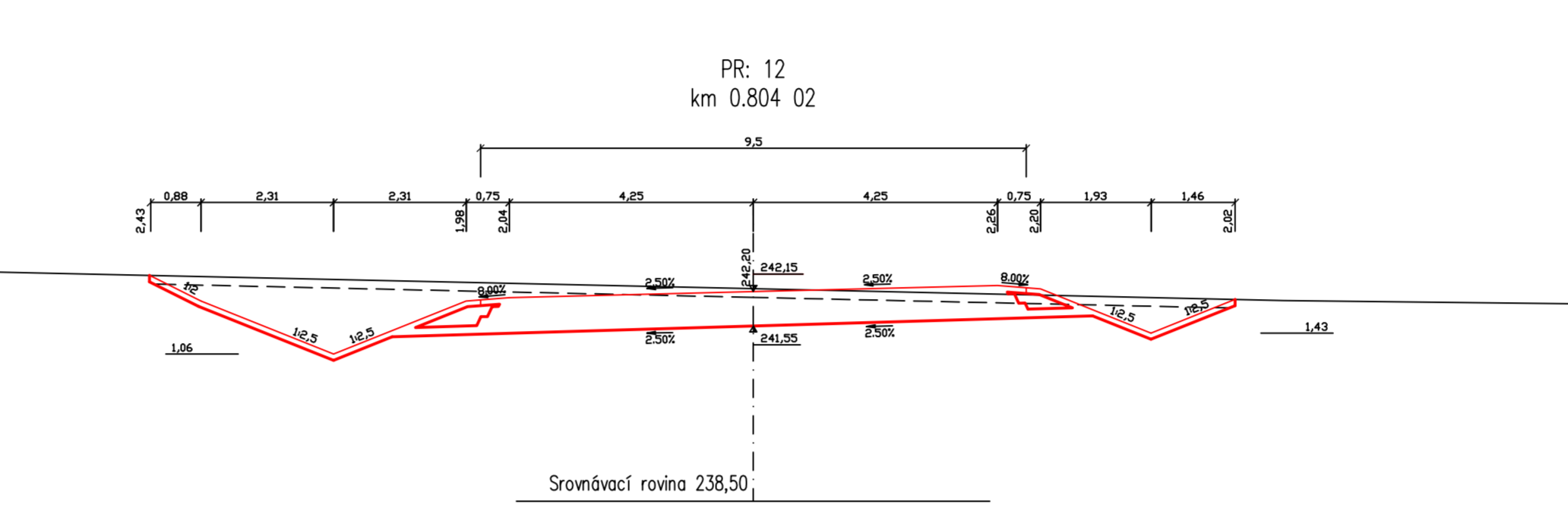
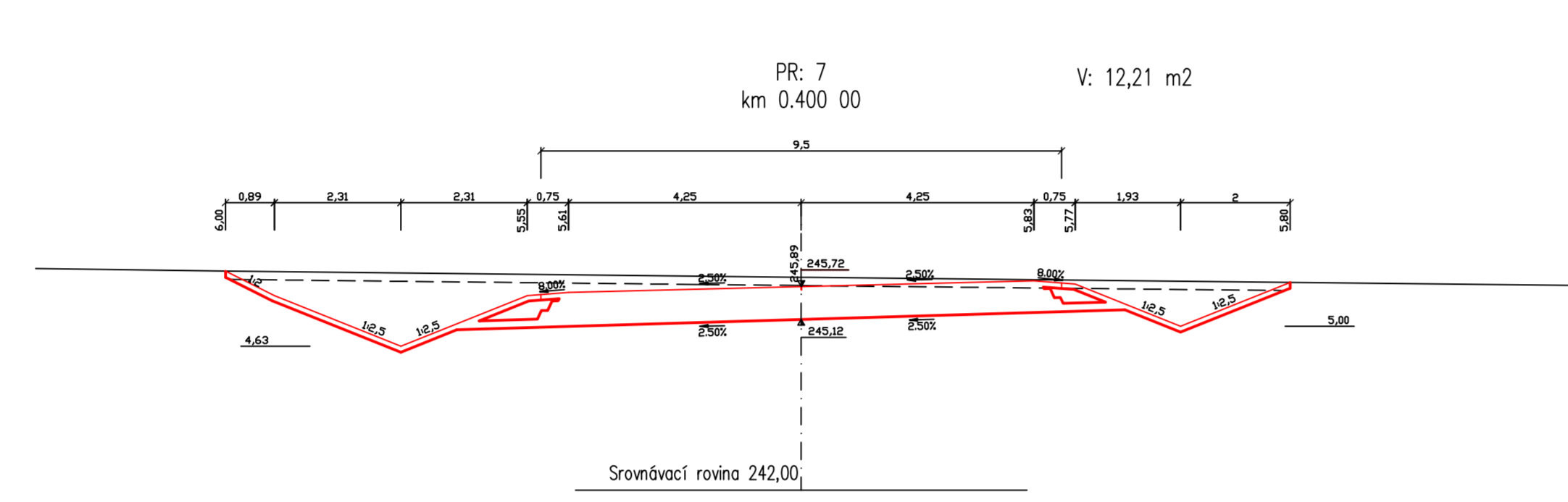
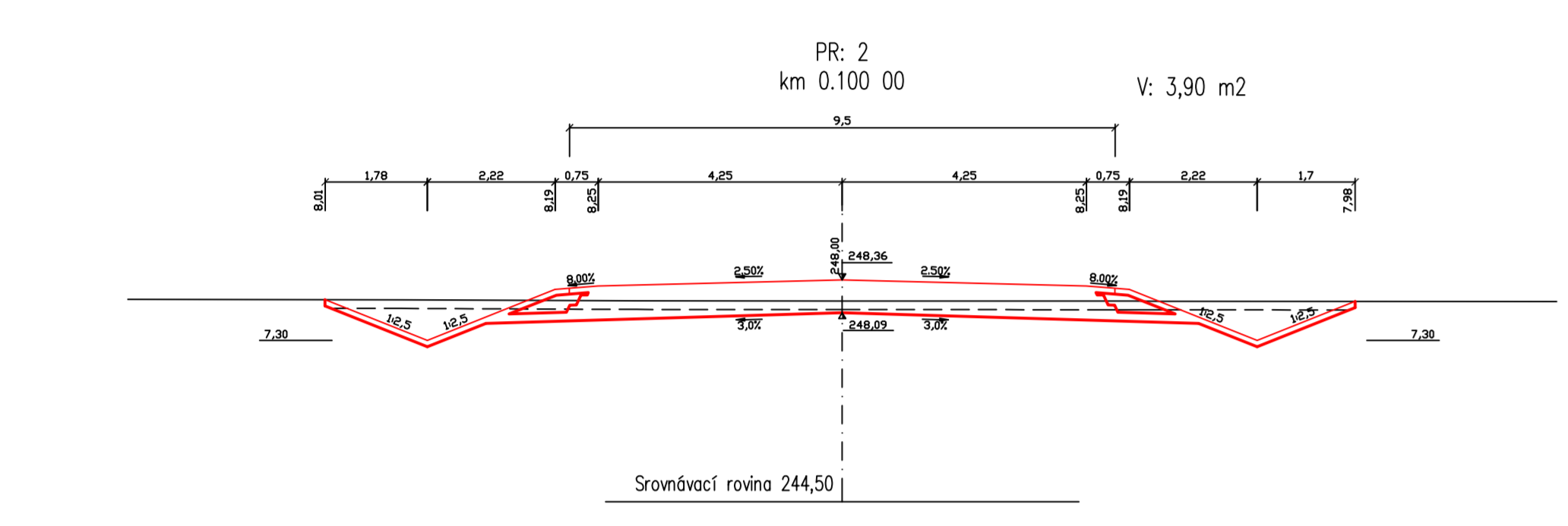
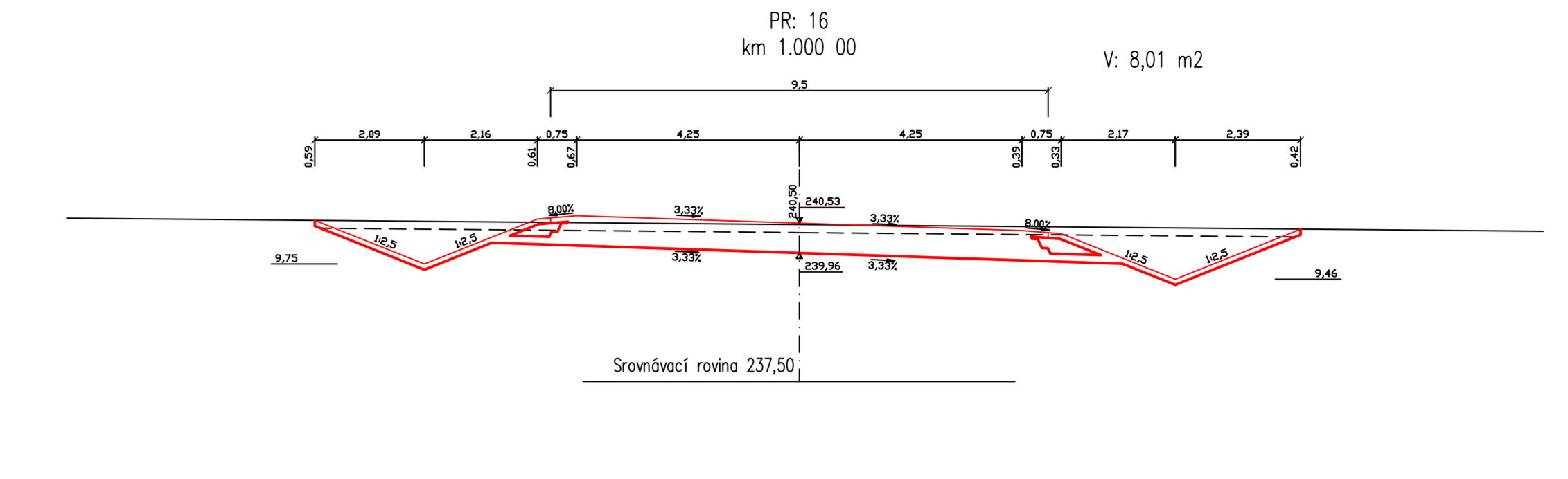
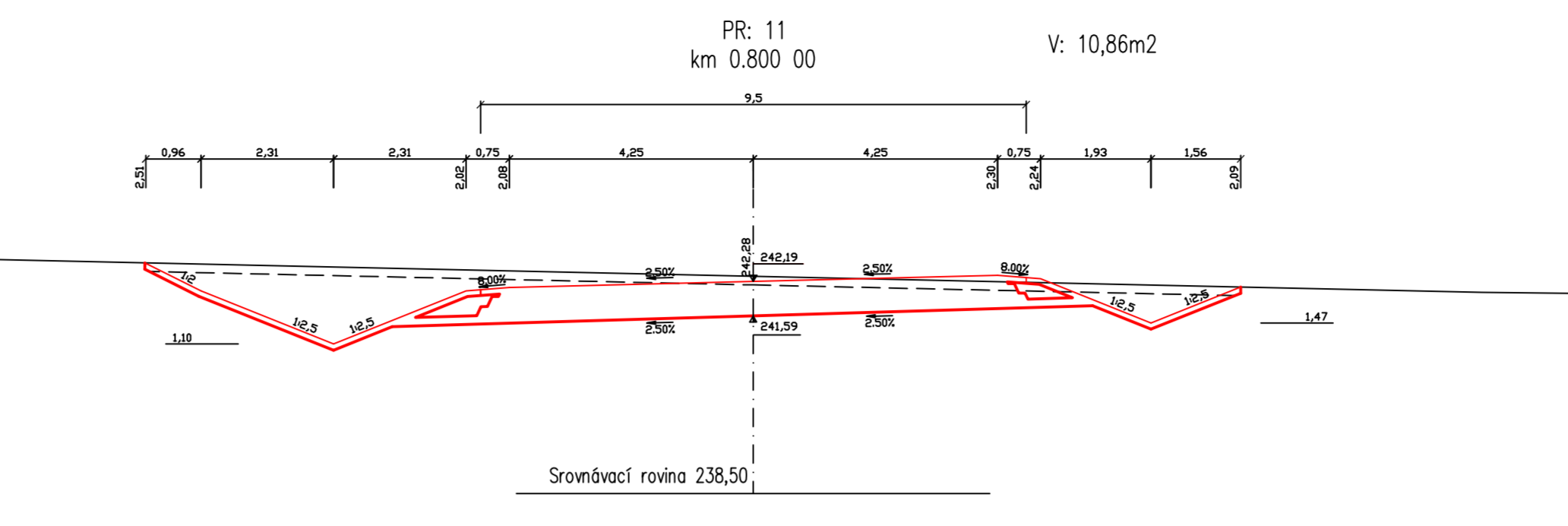
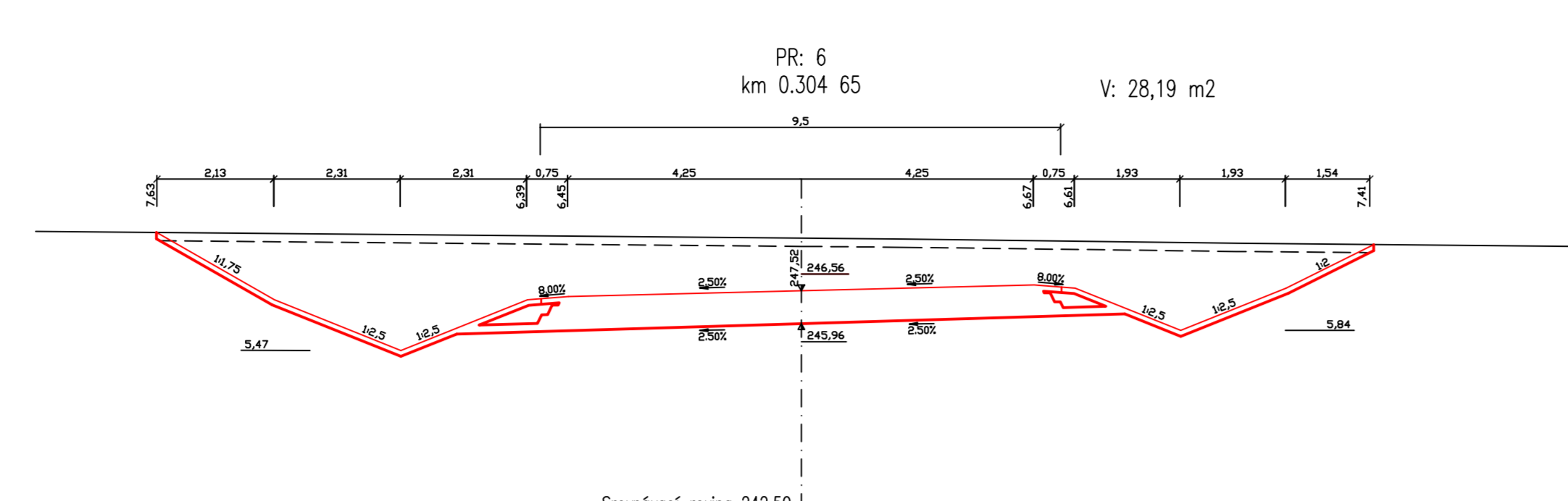
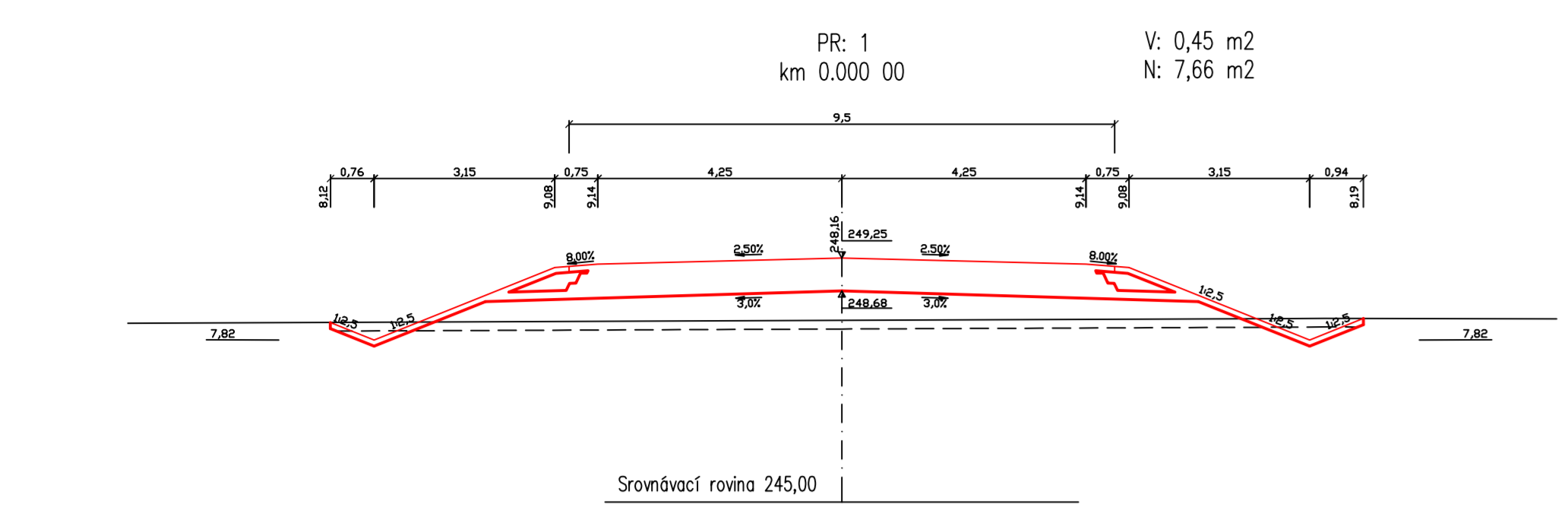
Katalogový list: D1-D-3 TDZ III., PIII

DLAŽBA 100x100mm	DL.	100mm
LOŽE	L	40mm
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	MZK	220mm
ŠTĚRKODRŤ	ŠD	250mm
CELKEM		610mm

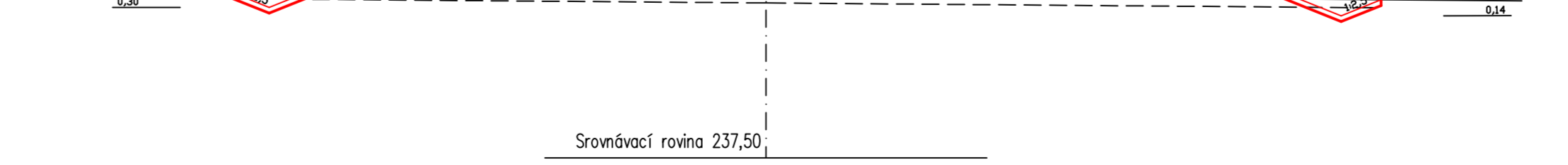
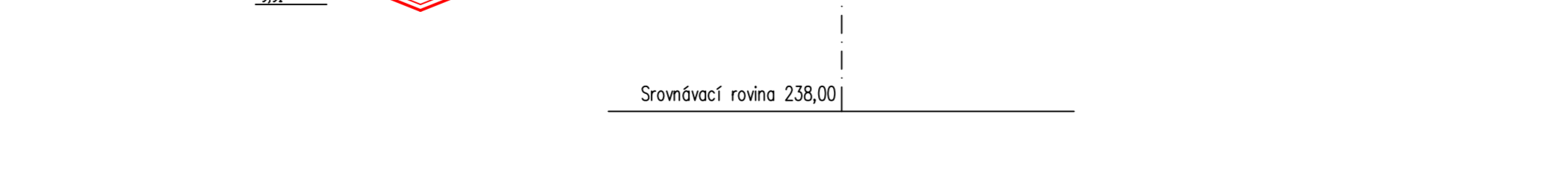
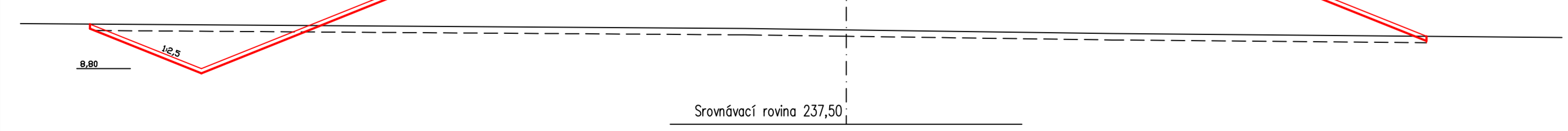
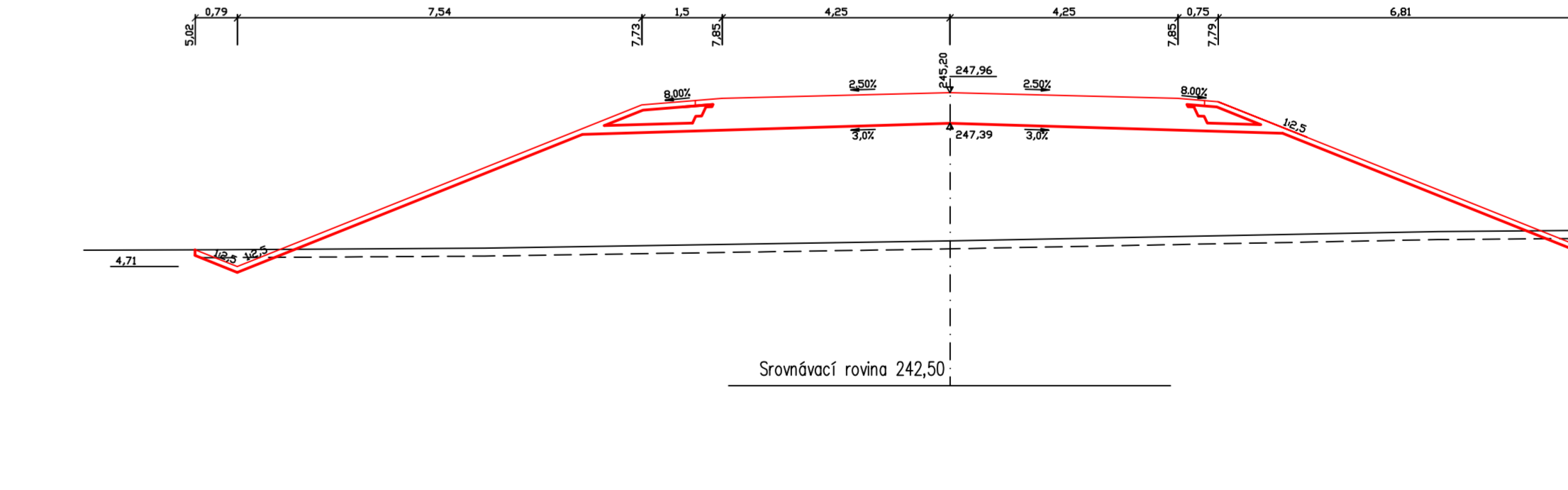
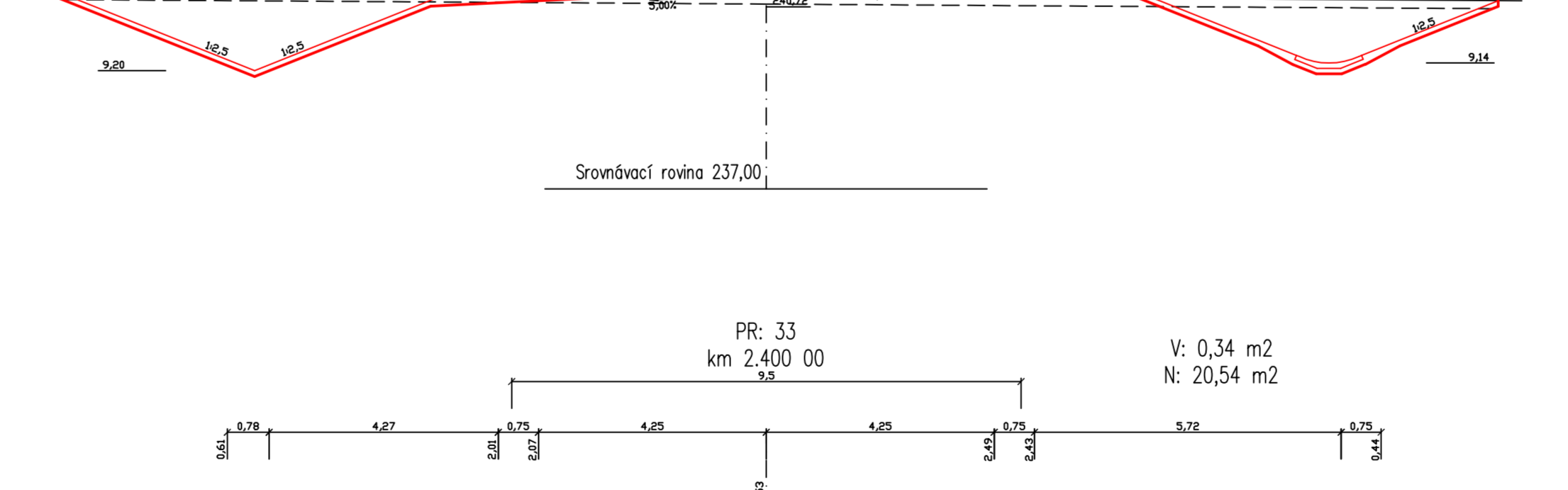
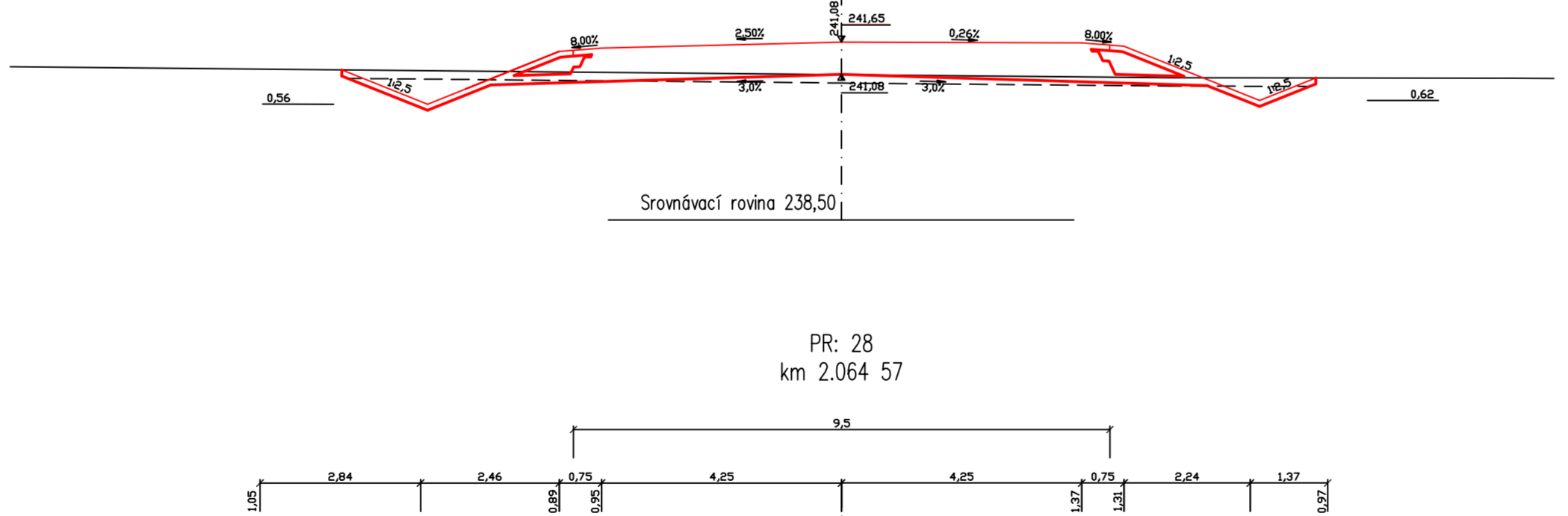
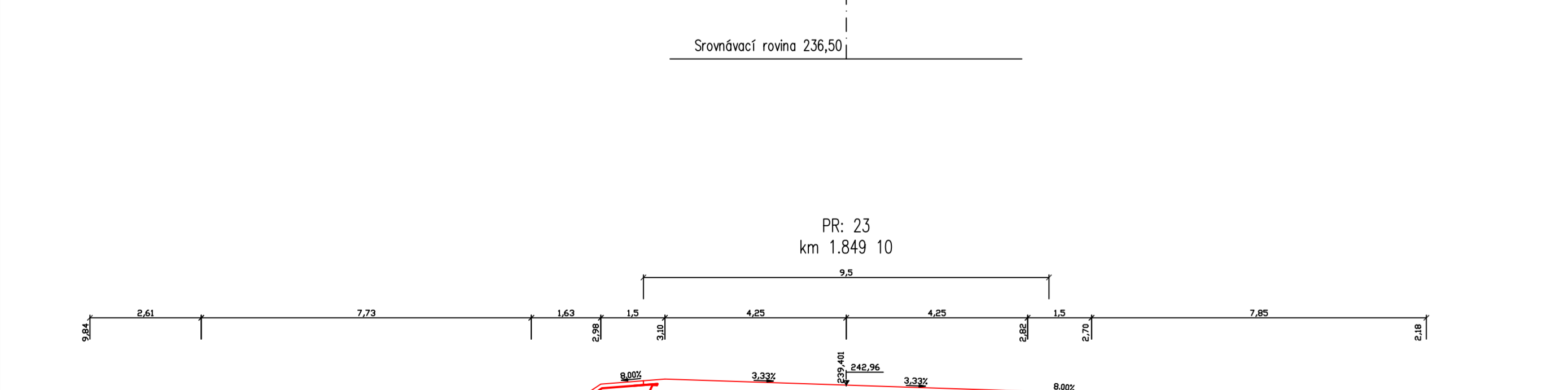
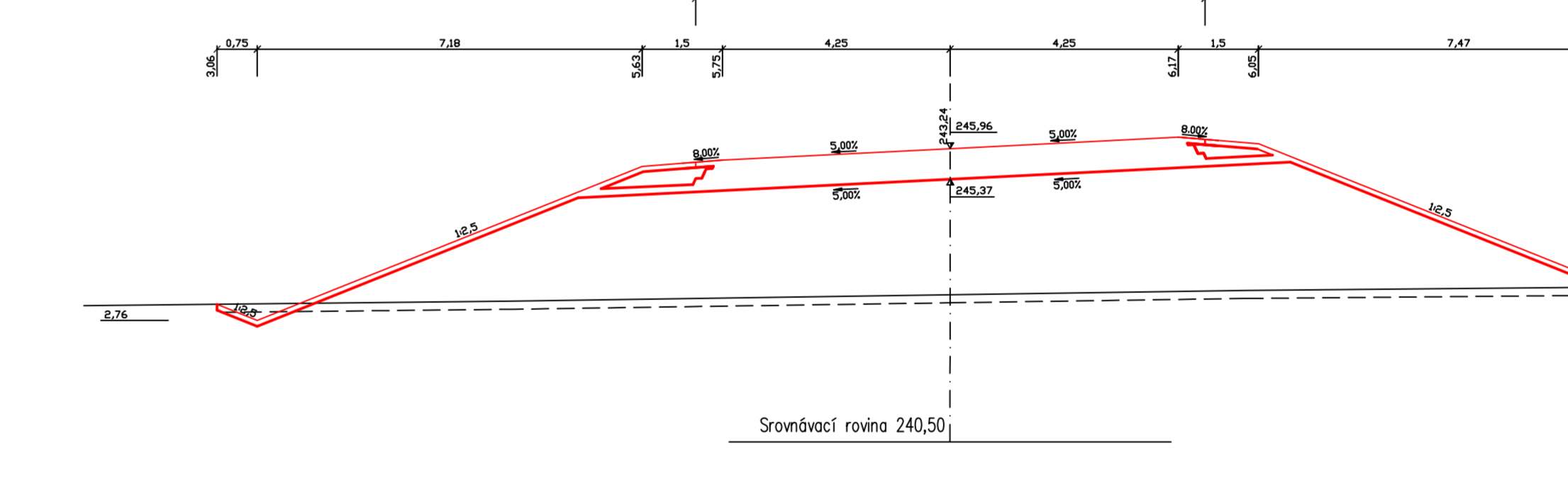
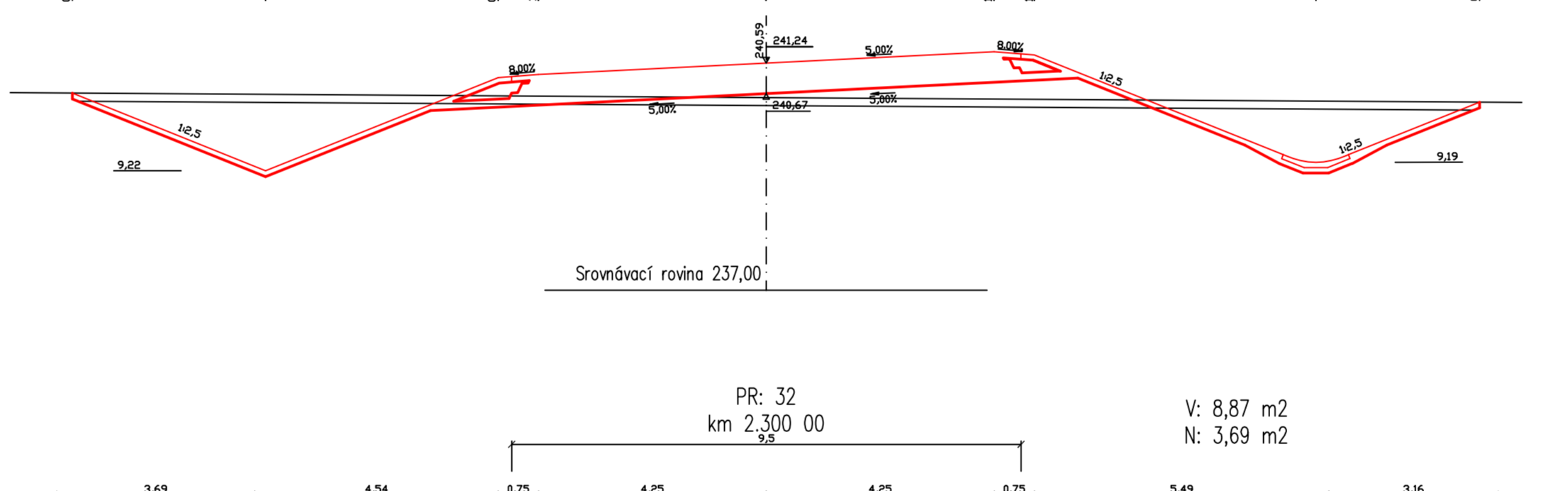
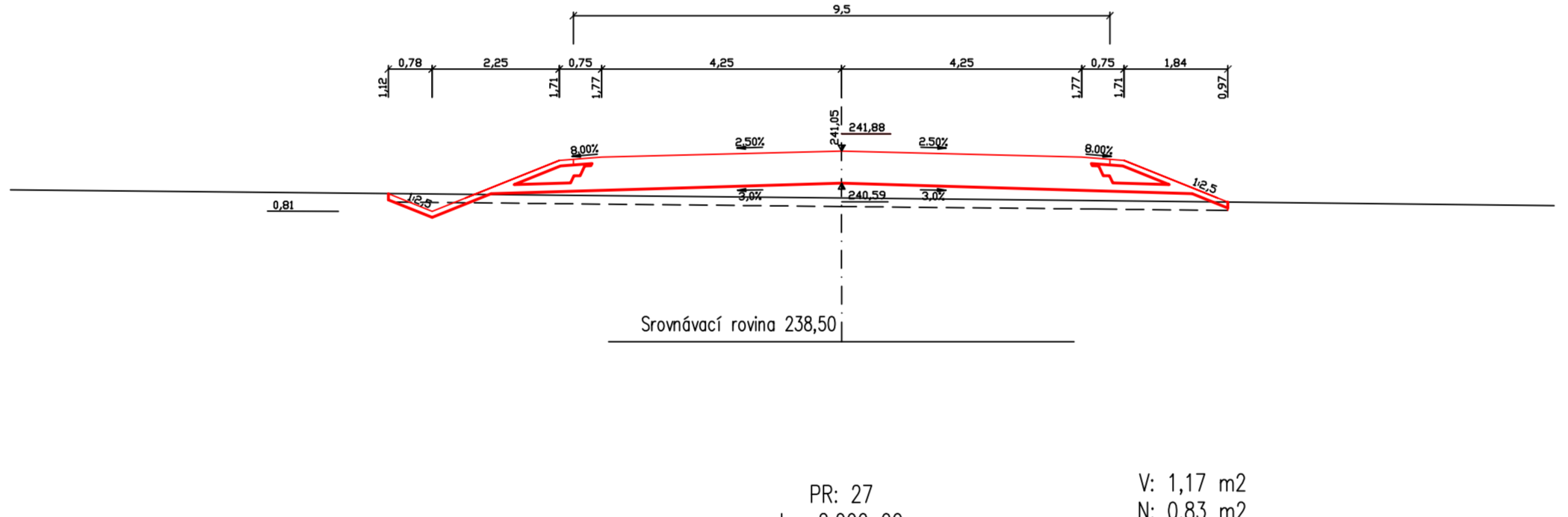
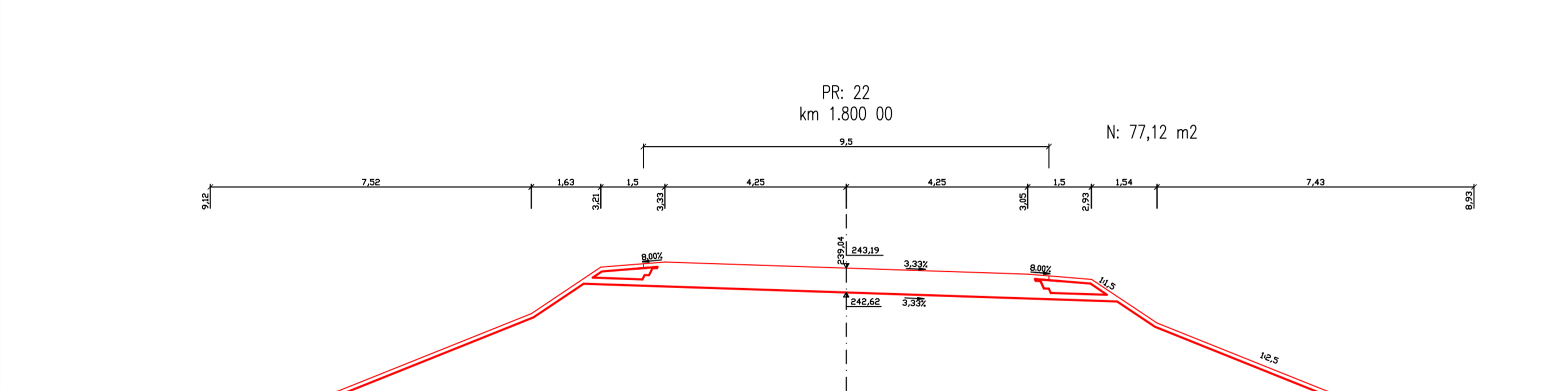
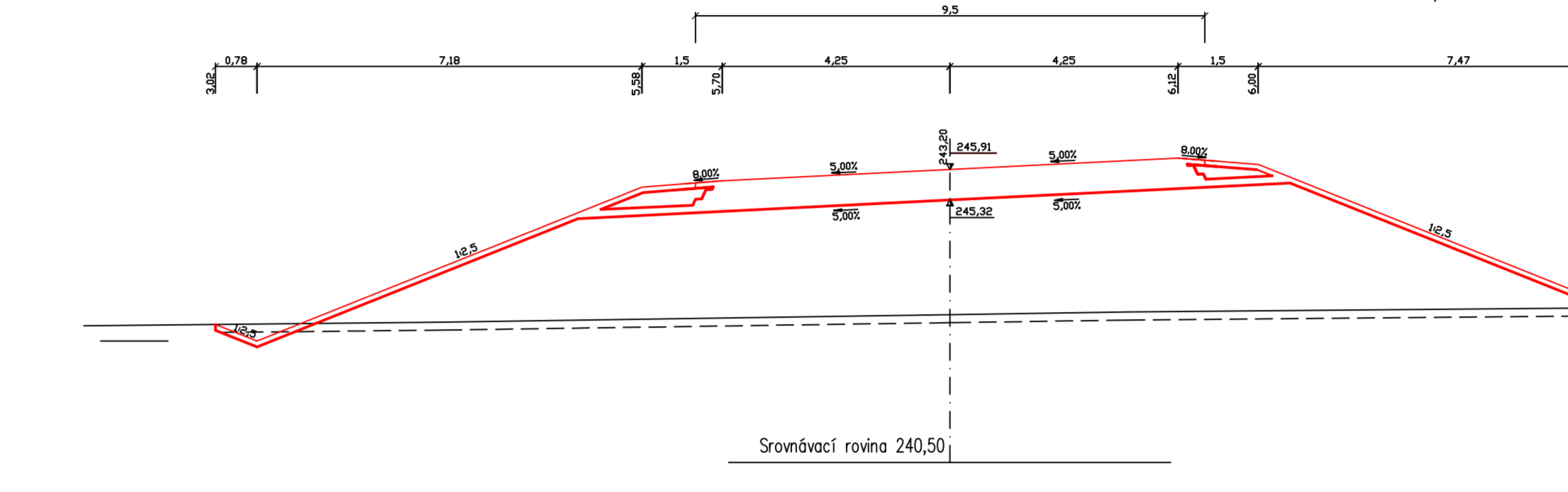
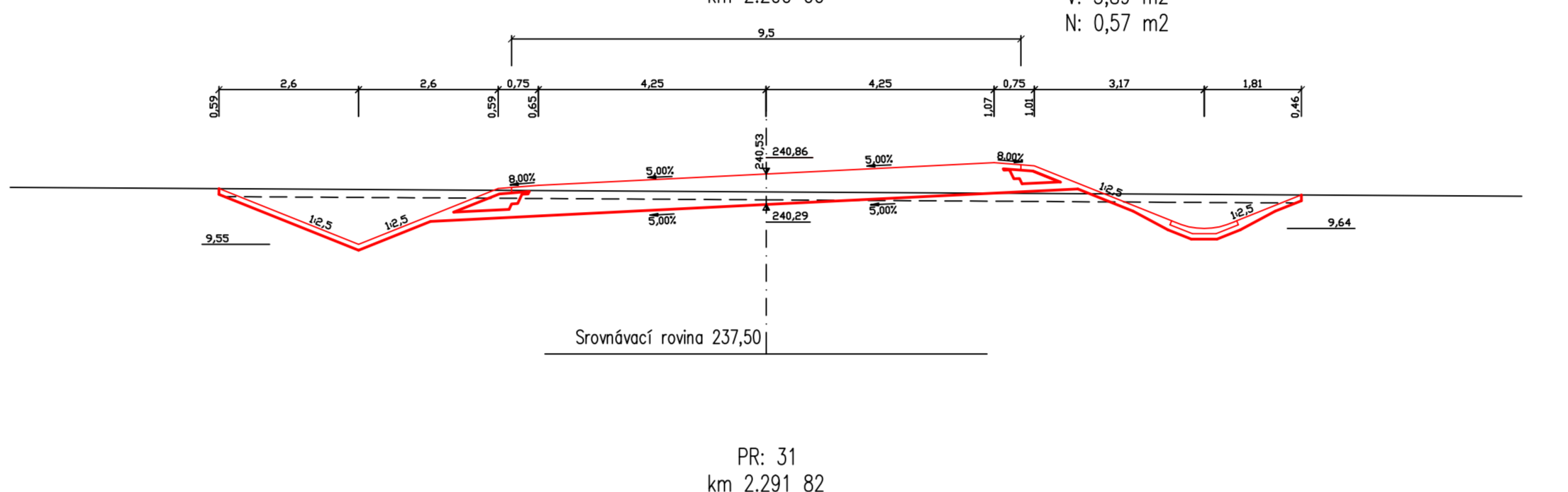
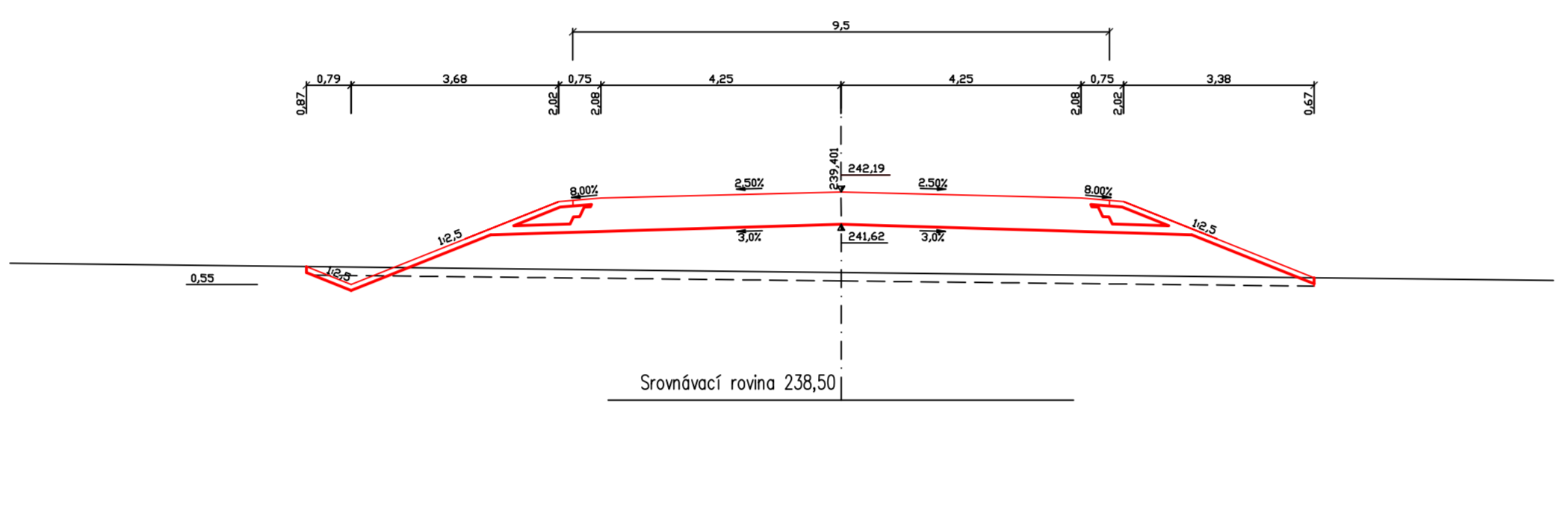
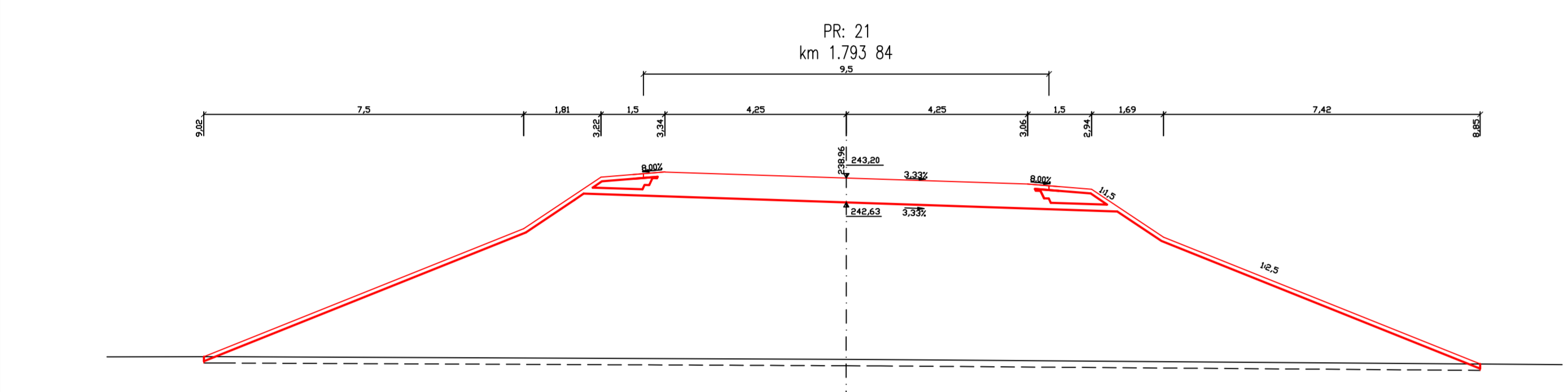
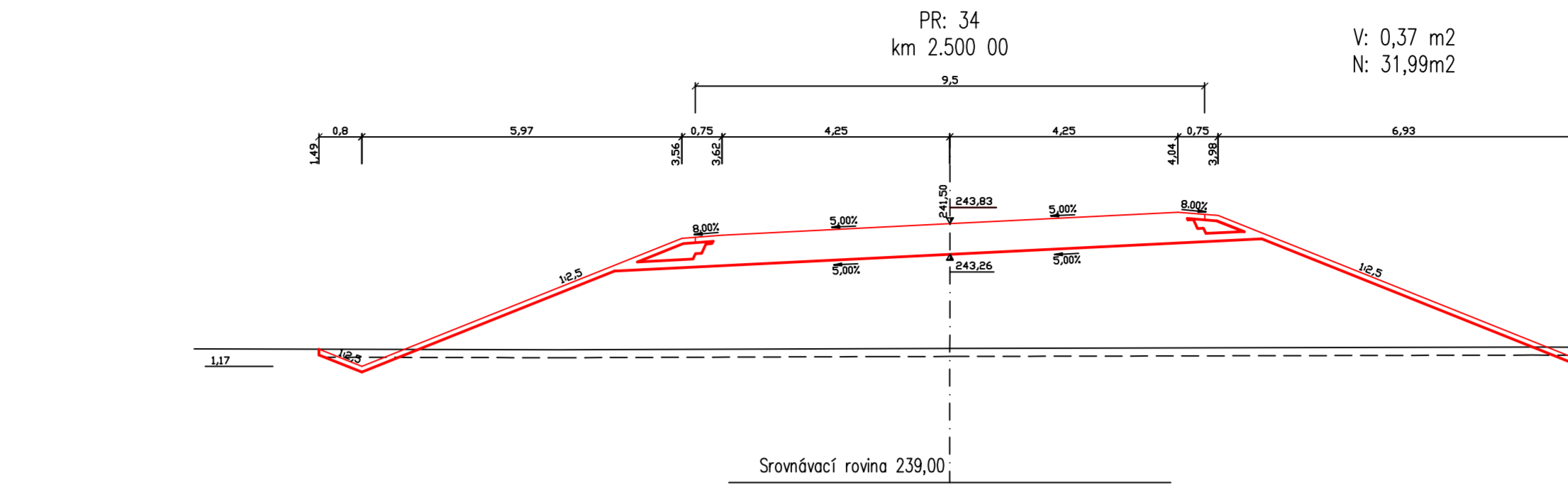
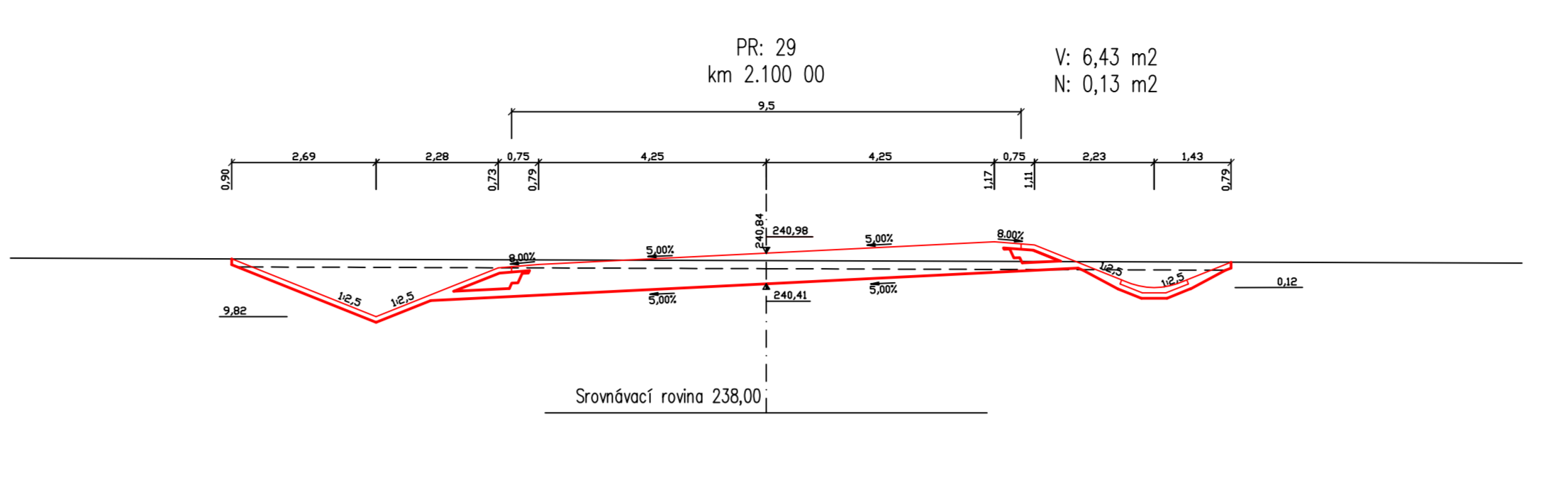
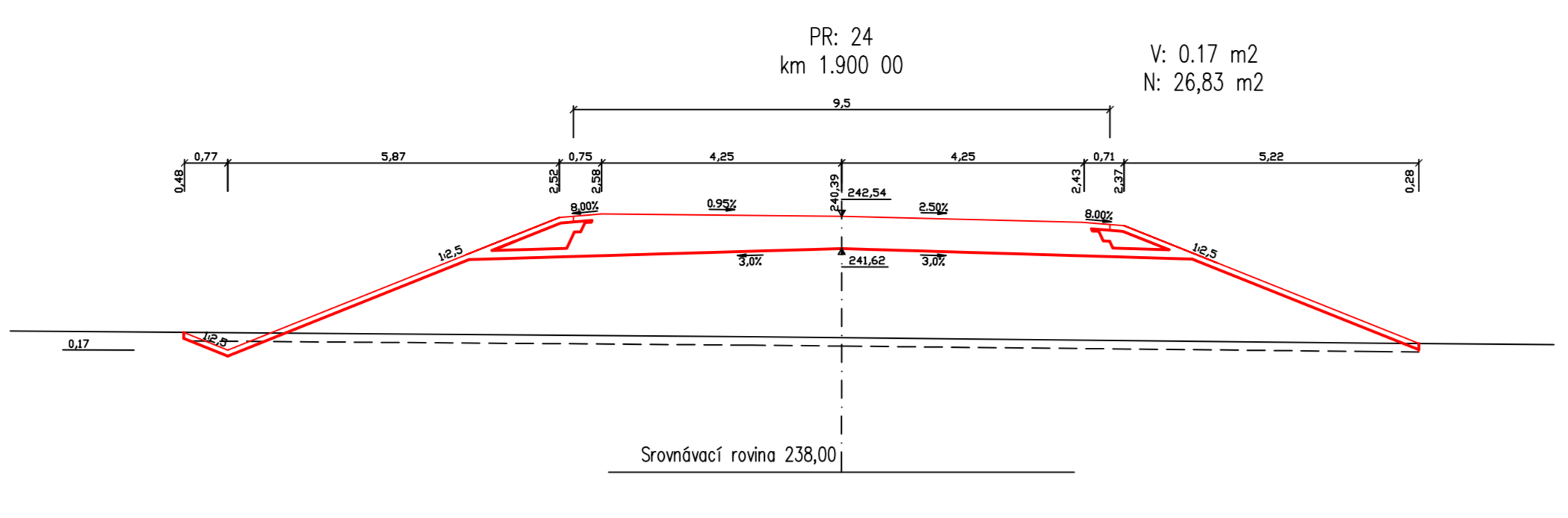
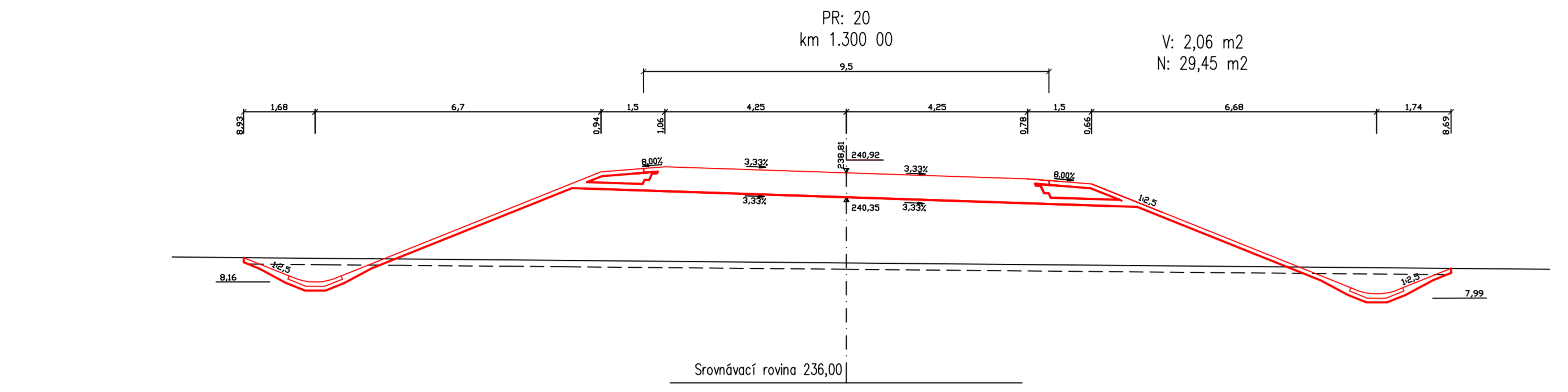
Ⓐ NÁJEZDOVÝ OBRUBNÍK ABO 012-19 OSAZENÝ DO BET. LOŽE S OPĚROU


Ⓑ KRAJOVÝ OBRUBNÍK ABO 011-19 OSAZENÝ DO BET. LOŽE S OPĚROU

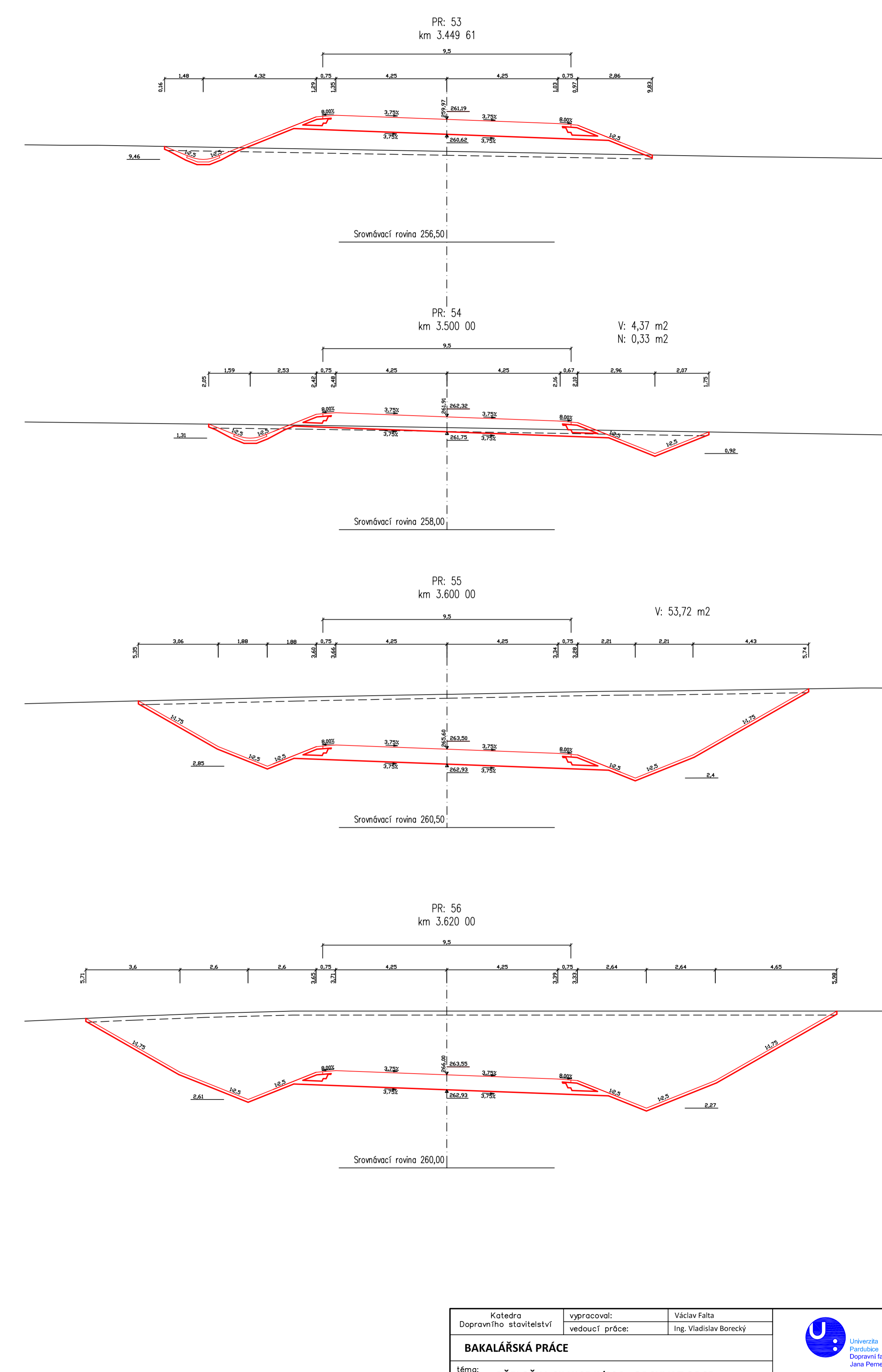
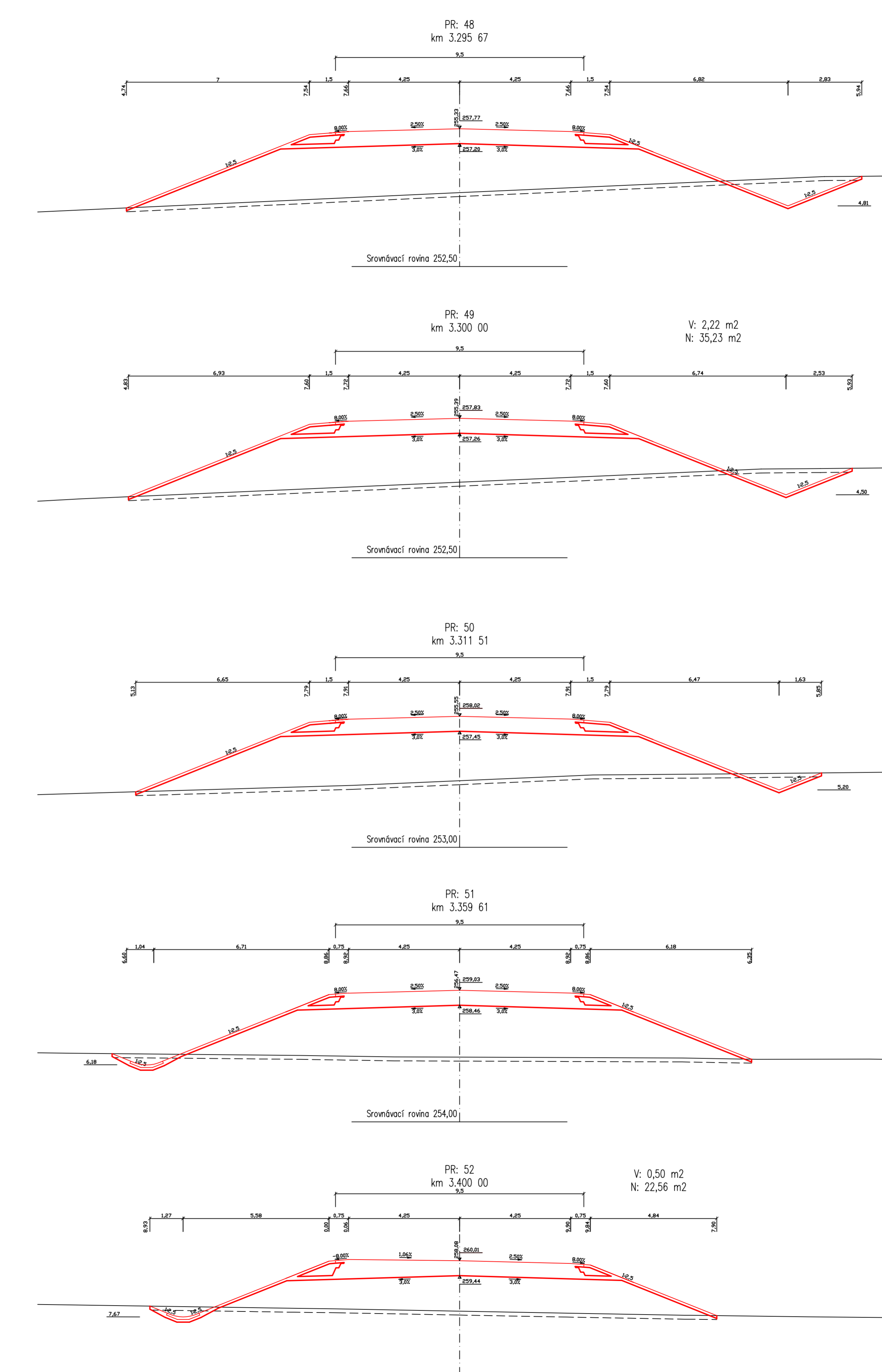
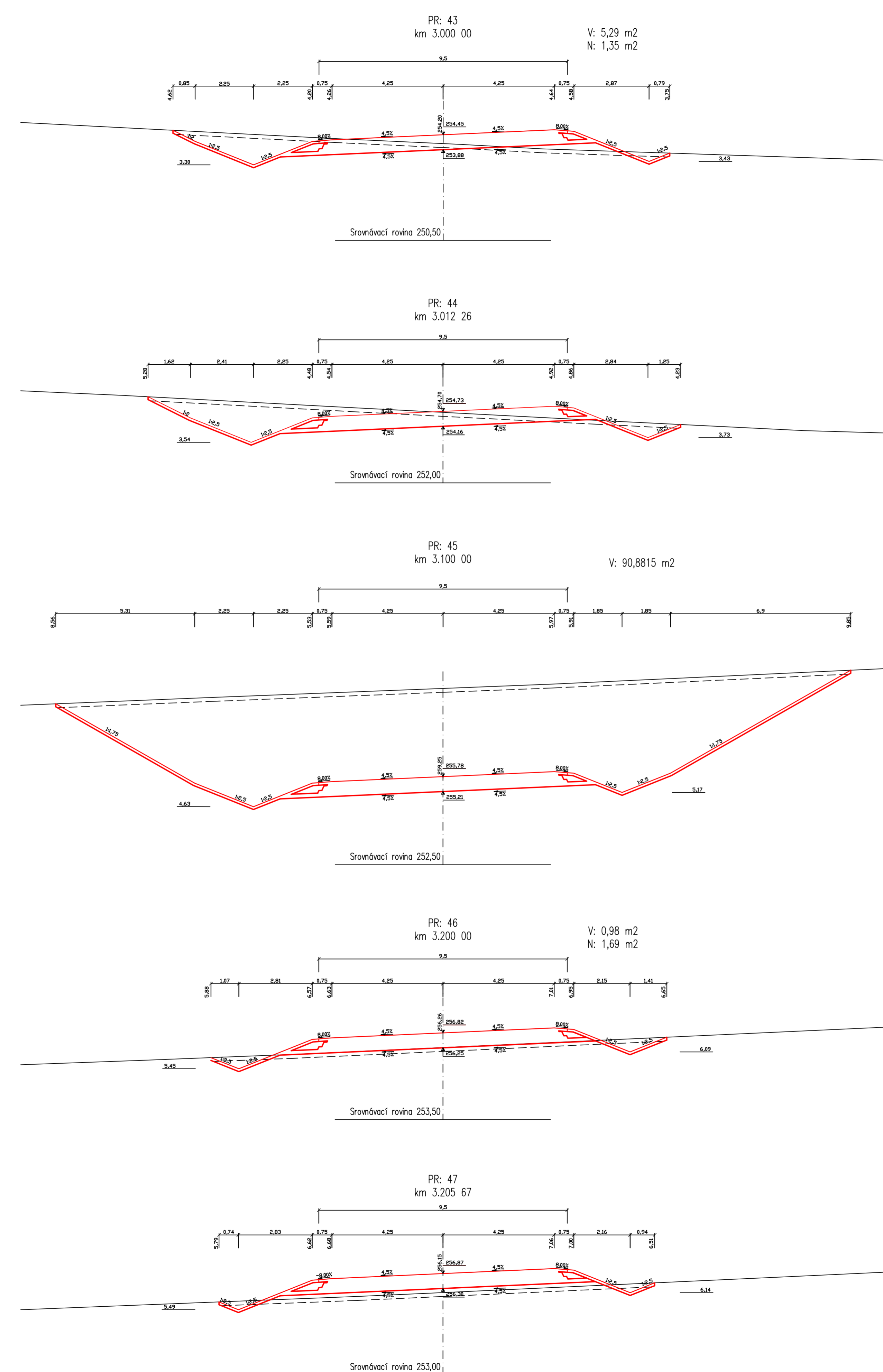
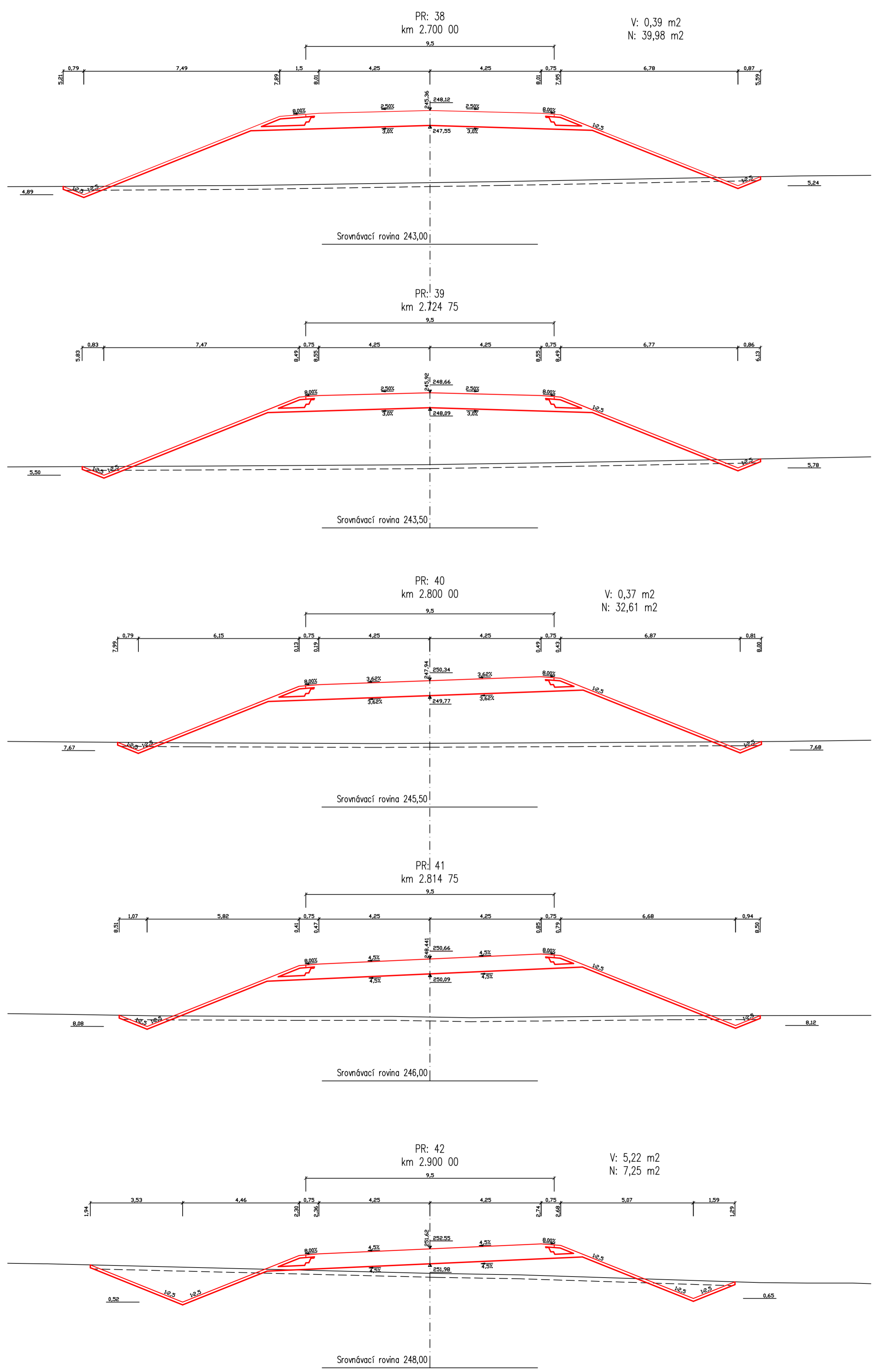
Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma:	PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE		
příloha:	VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ - V KŘIŽOVATCE		
	formát:	4x4	
	datum:	11/2010	
	měřítko:	1:50	
	č. výkresu:	B 6.3	



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Falta Ing. Vladislav Borecký	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
příloha: PRAČOVNÍ PŘÍČNÉ ŘEZY - ČÁST 1			
datum: 12/2010 formát: A4 měřítko: 1:300 č. výkresu: B 7.1			



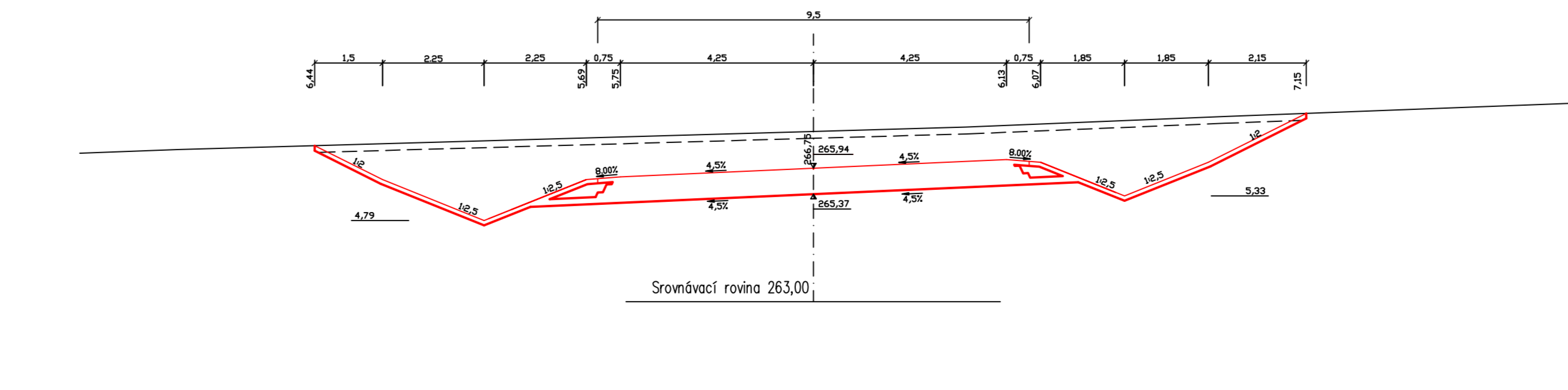
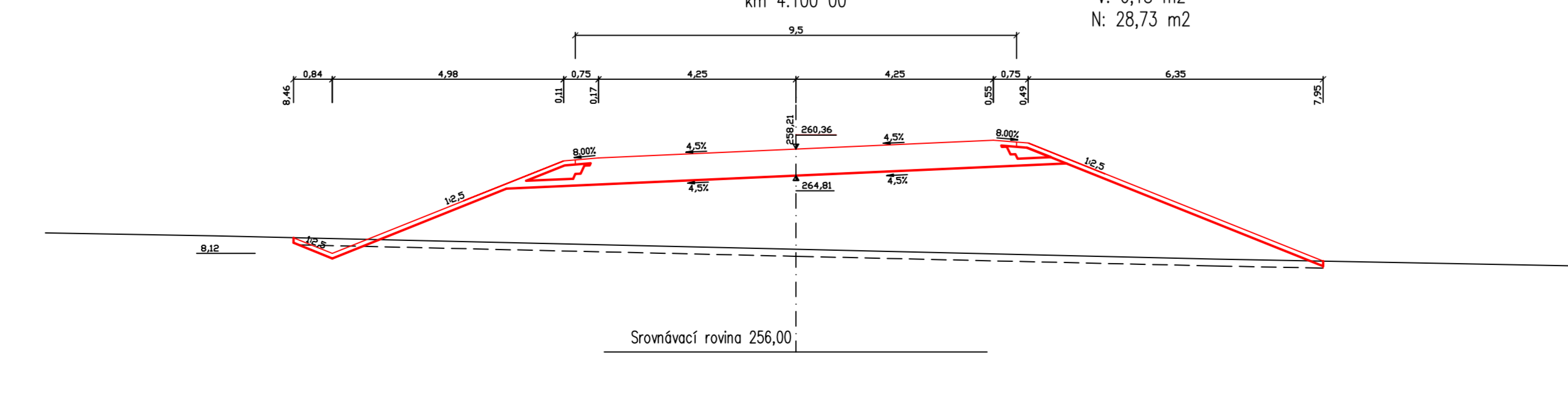
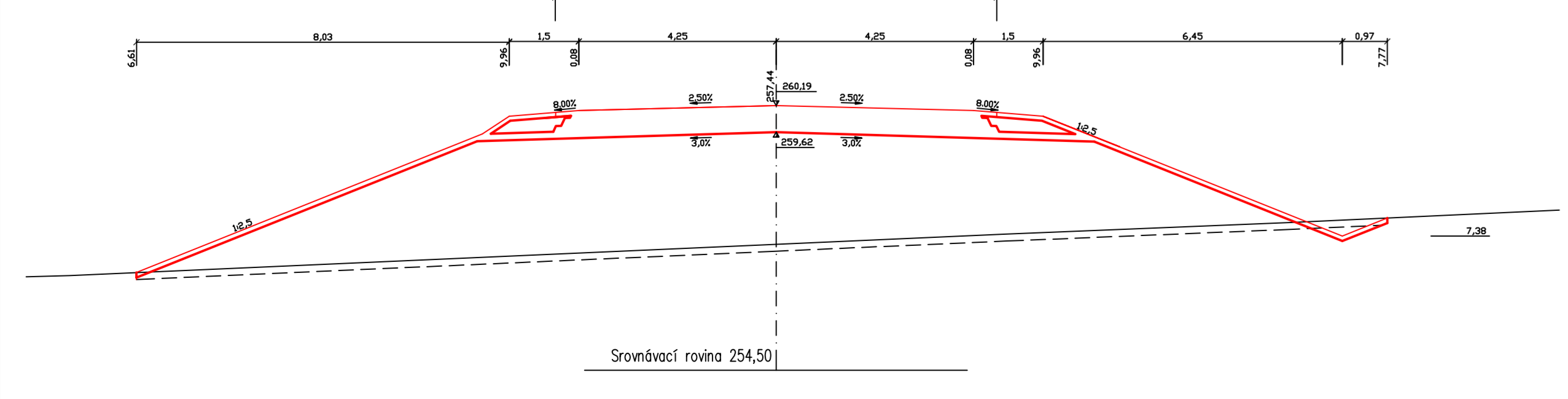
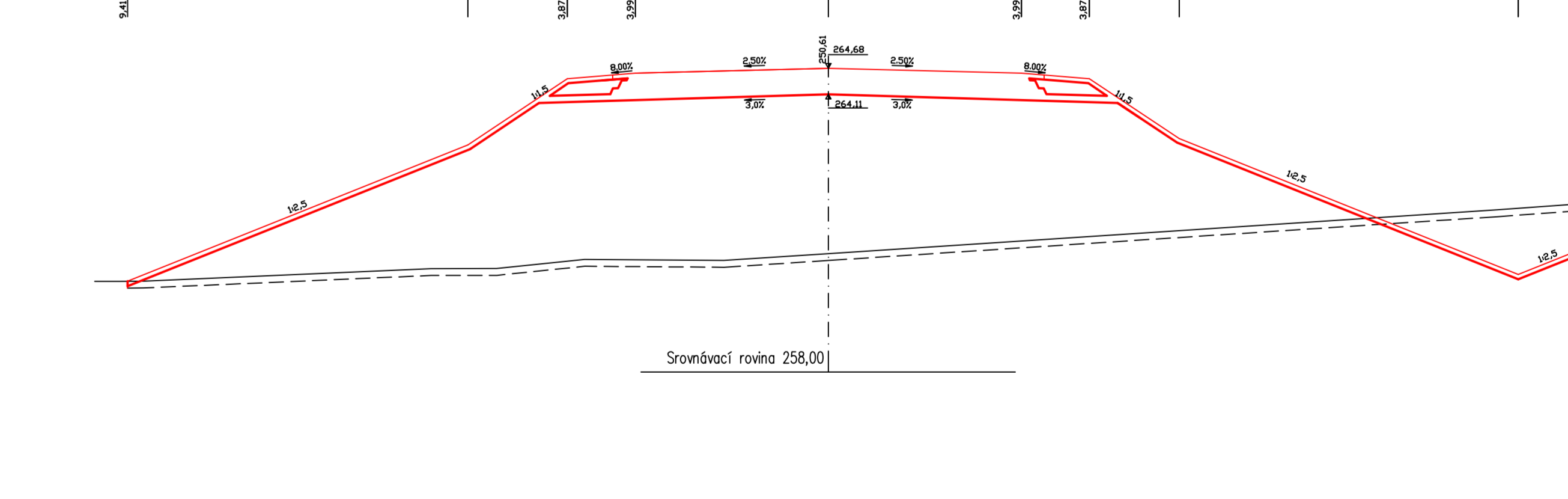
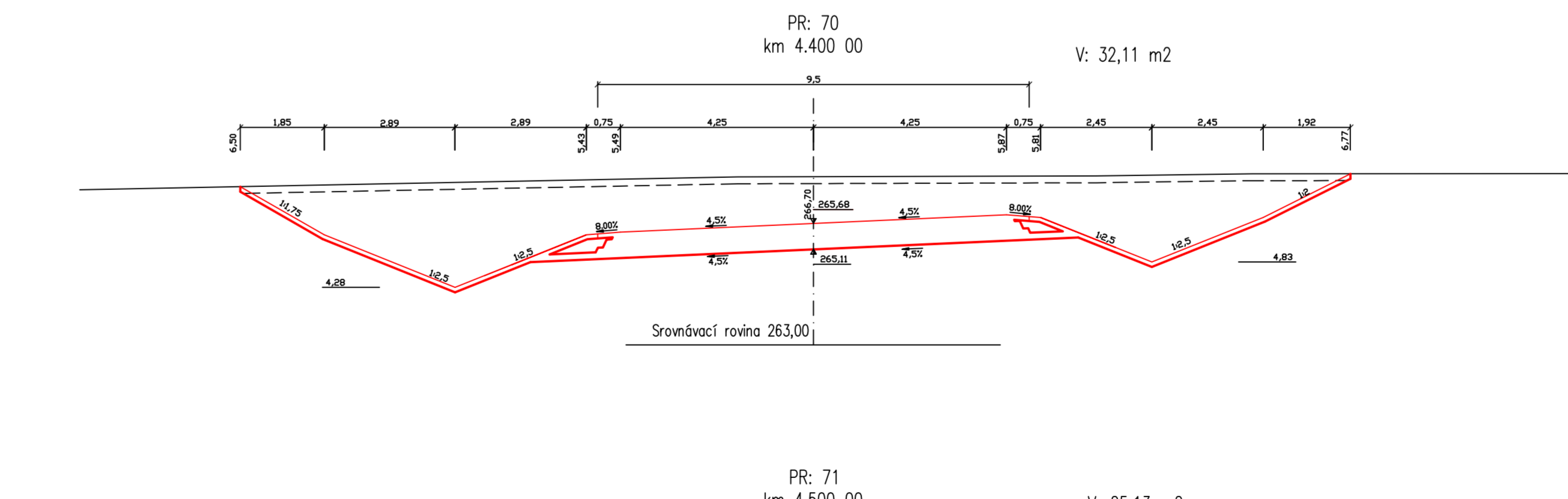
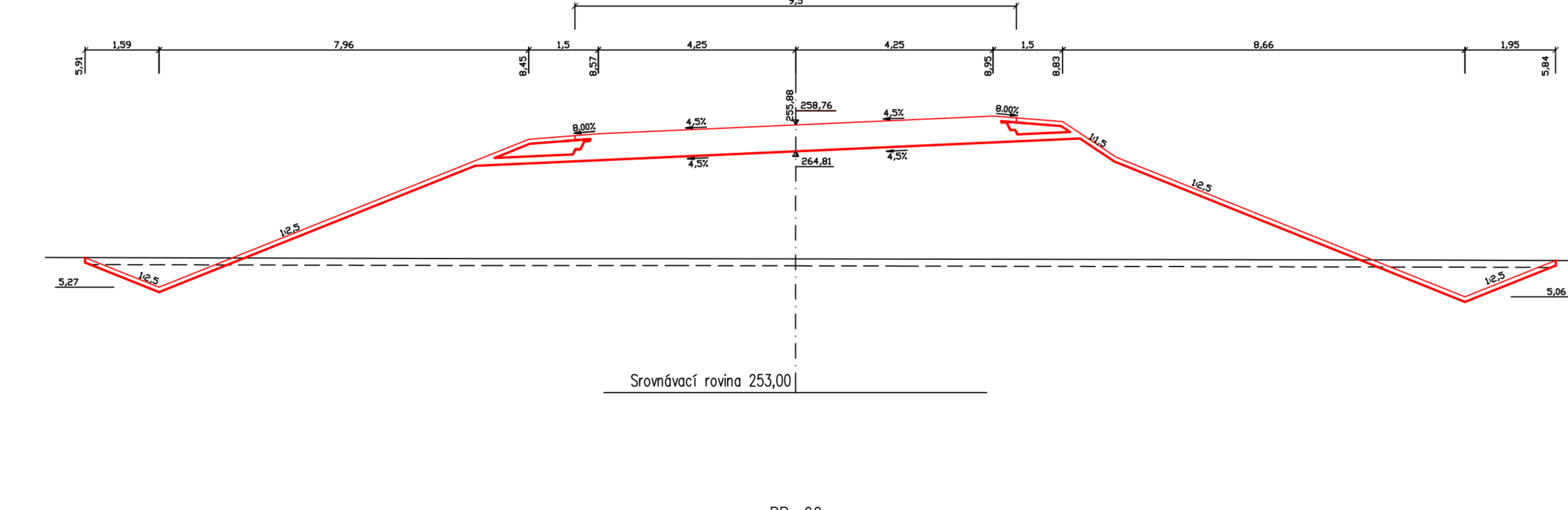
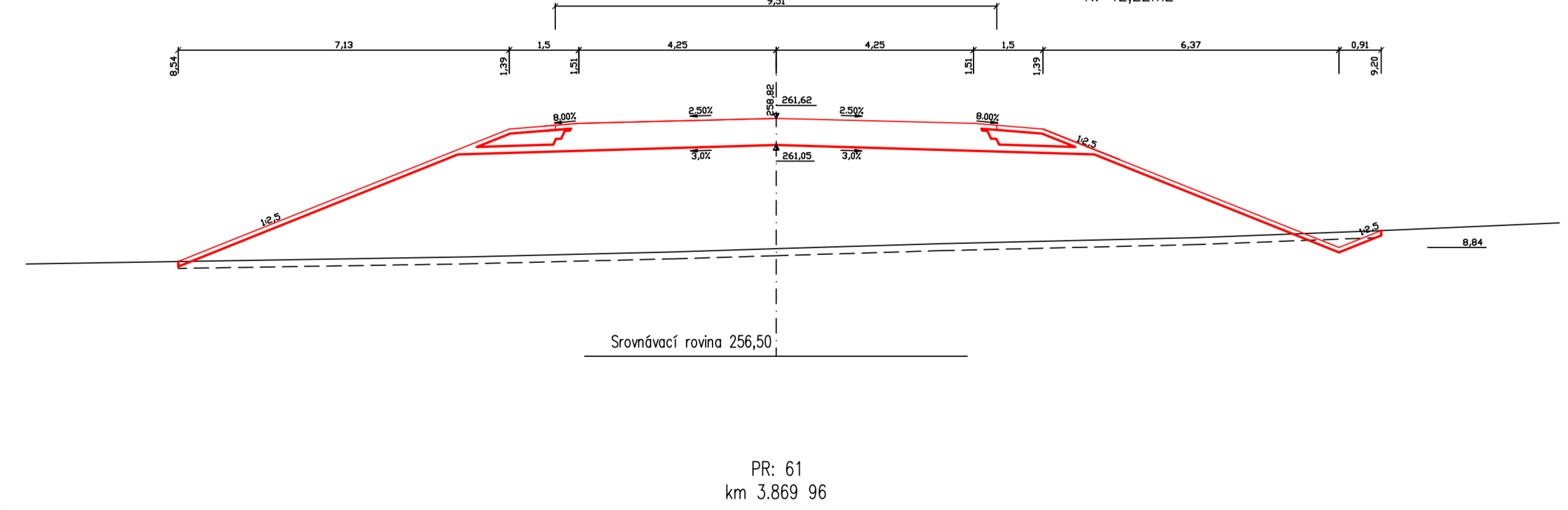
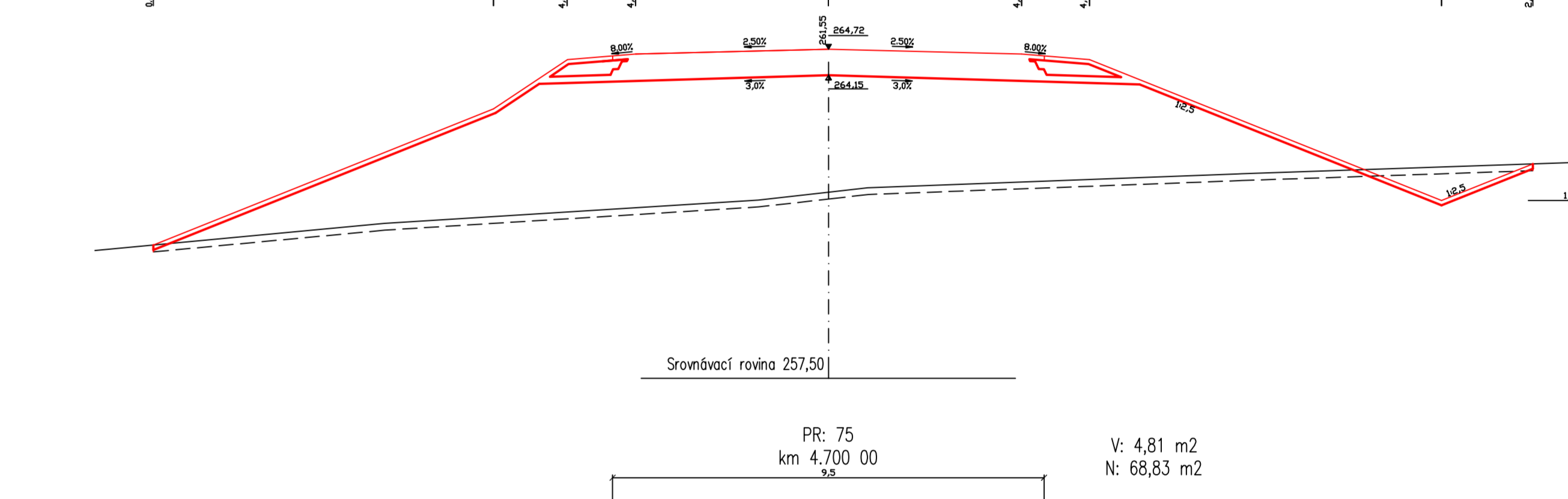
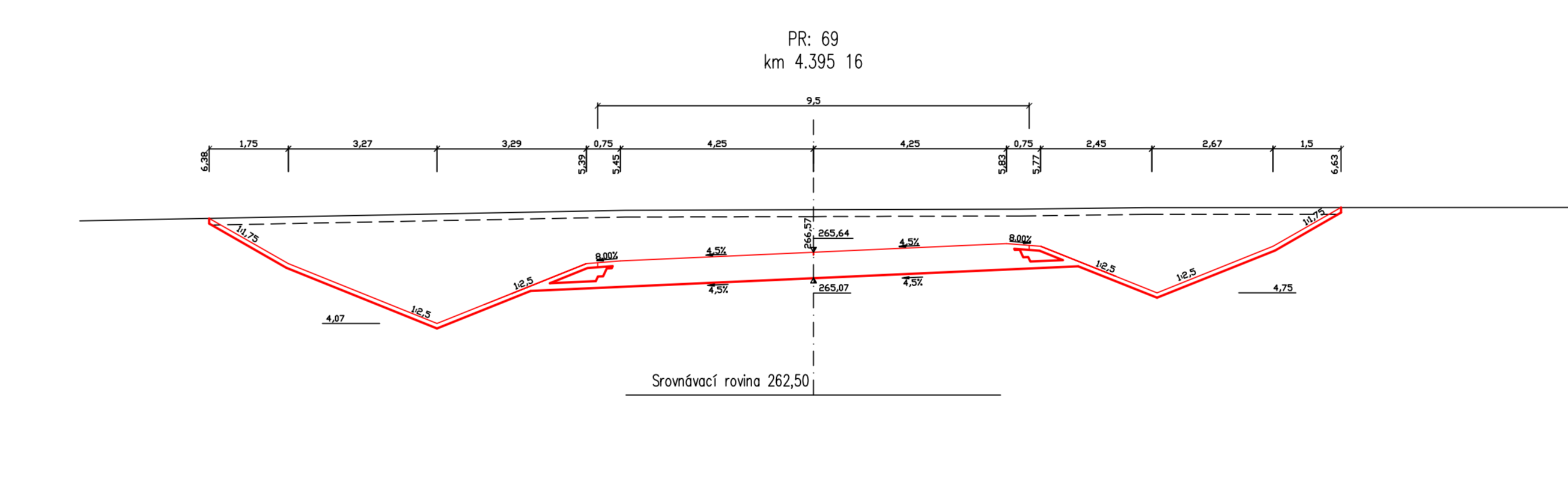
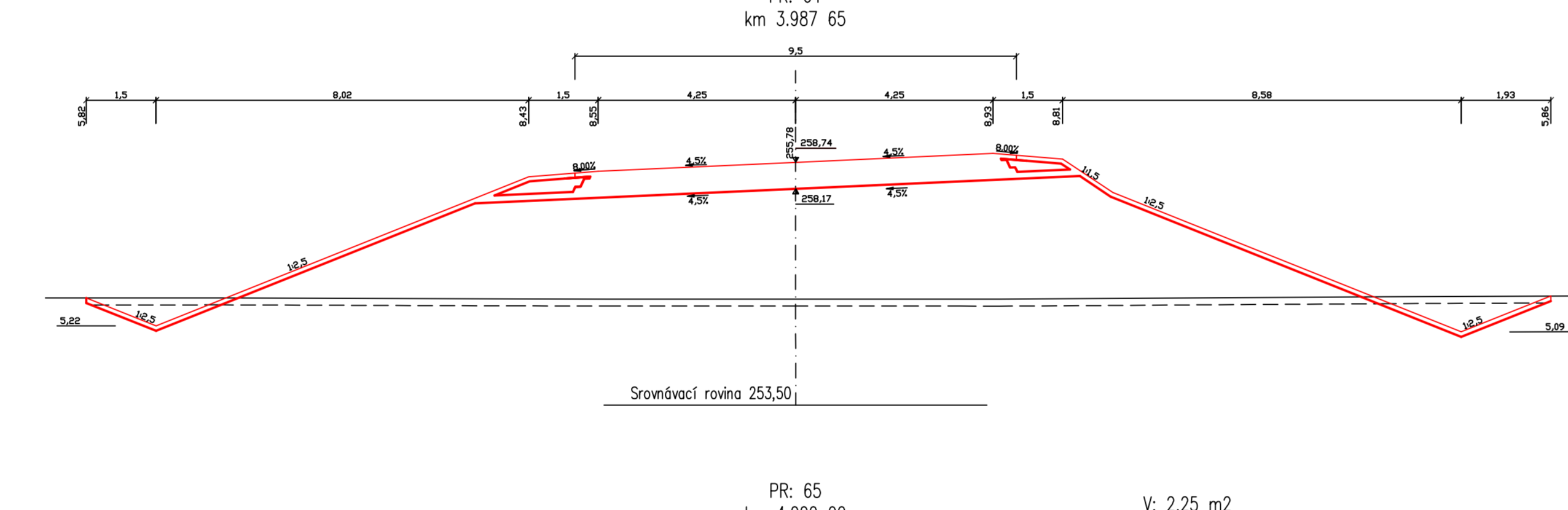
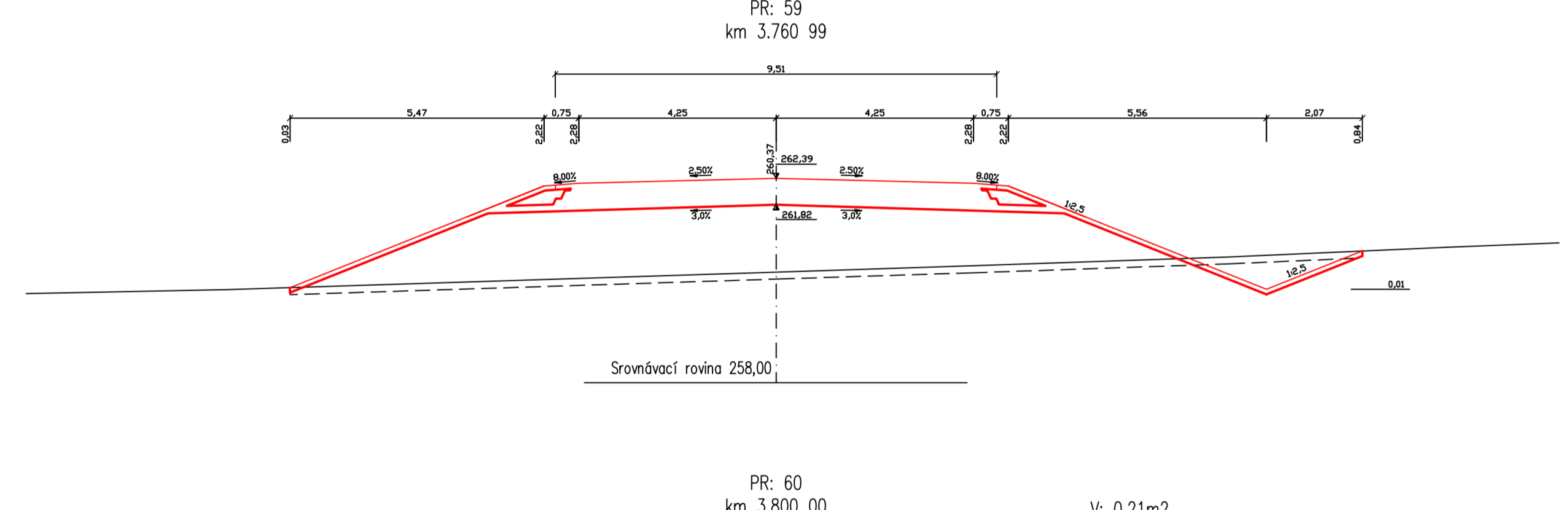
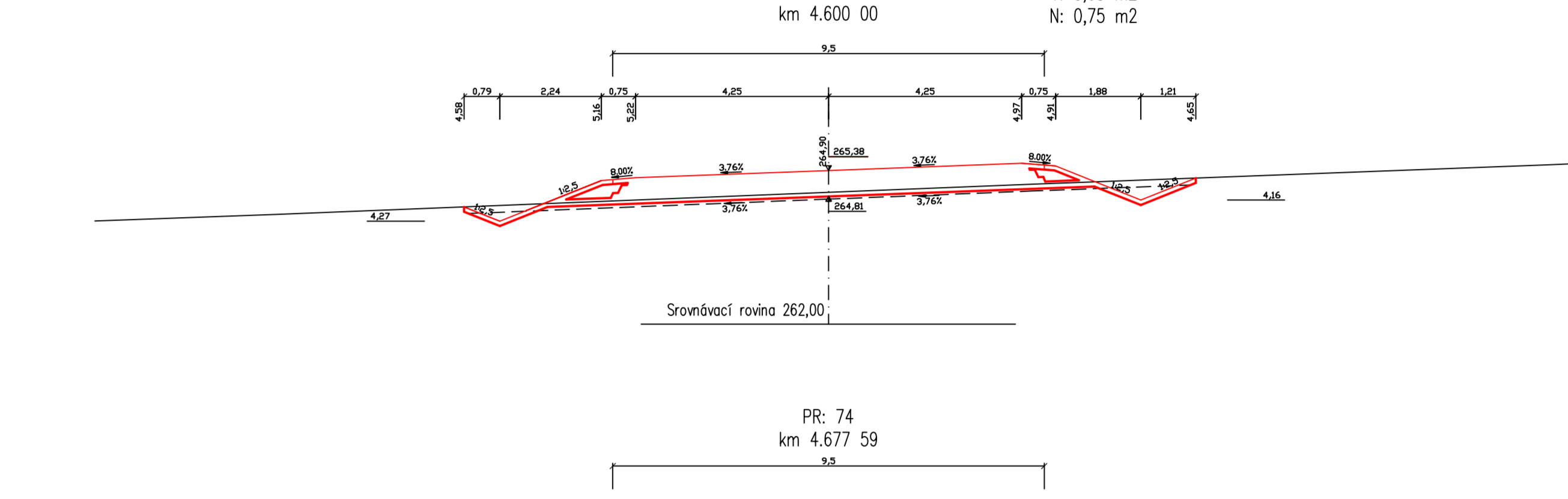
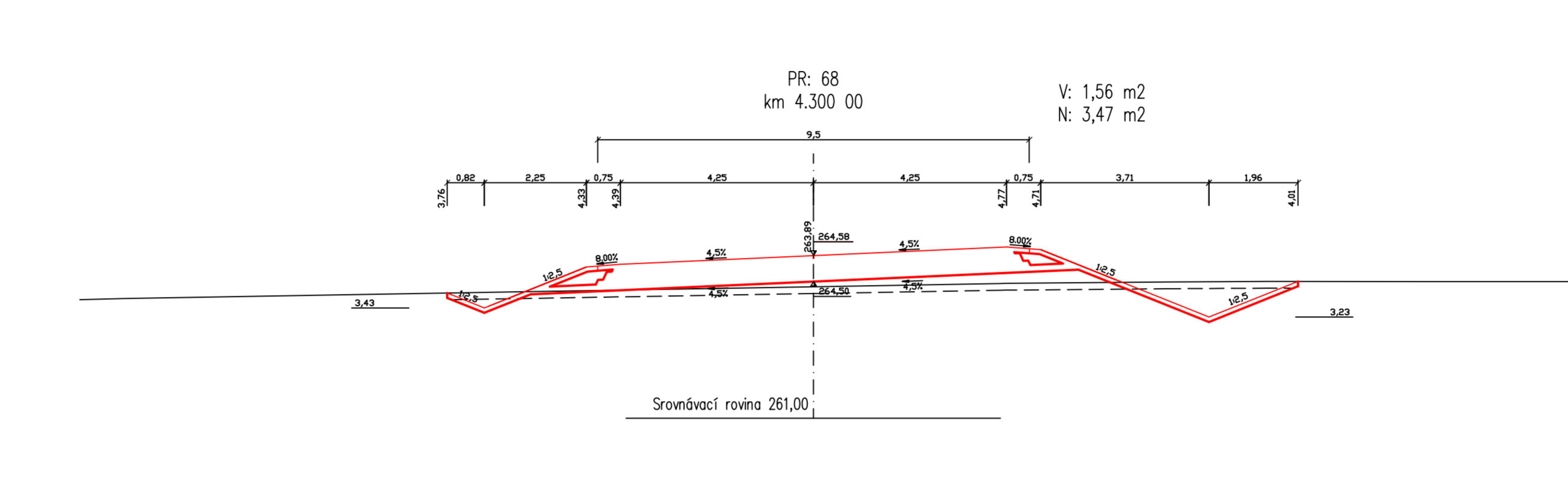
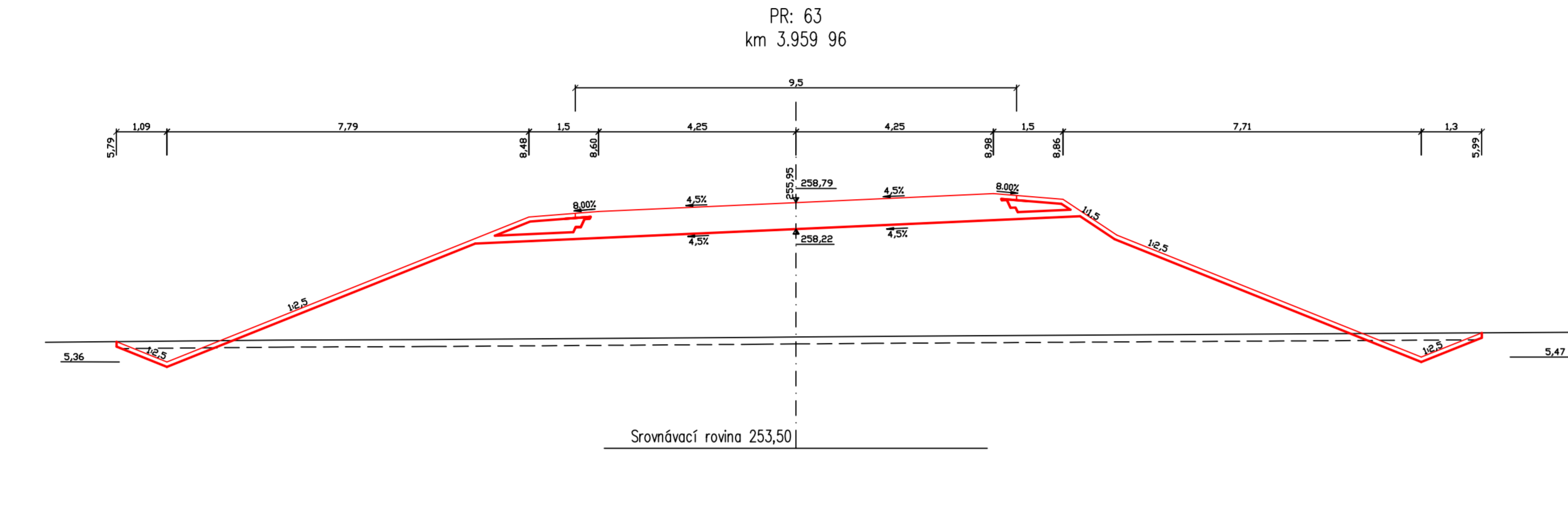
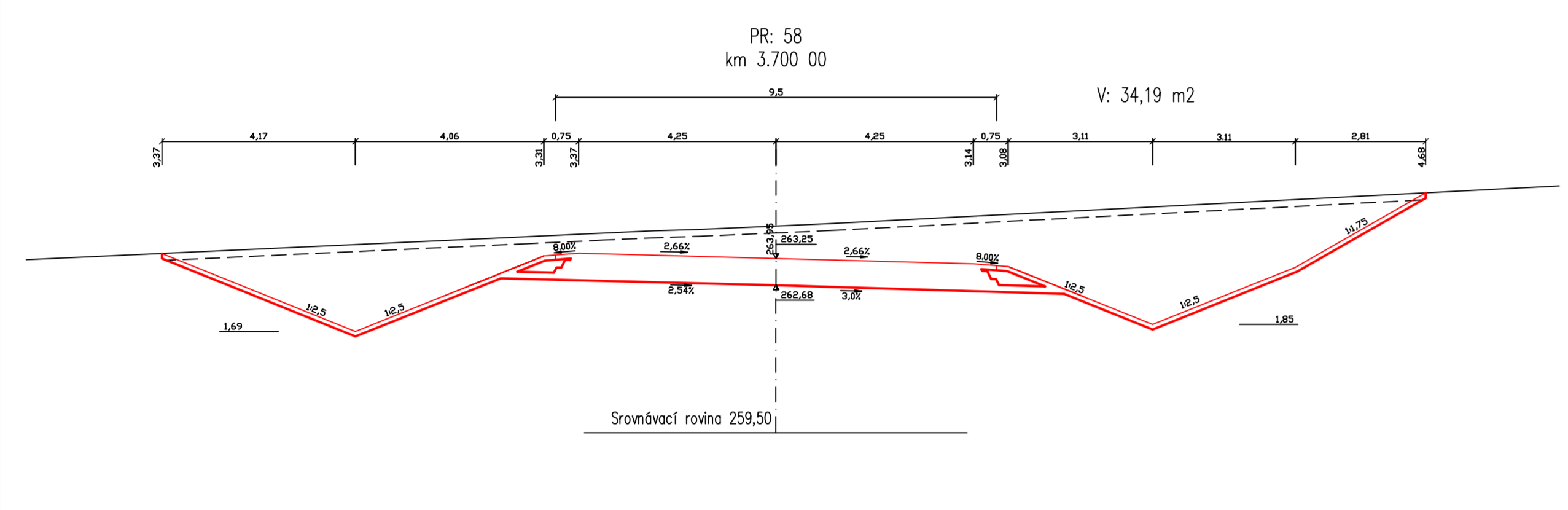
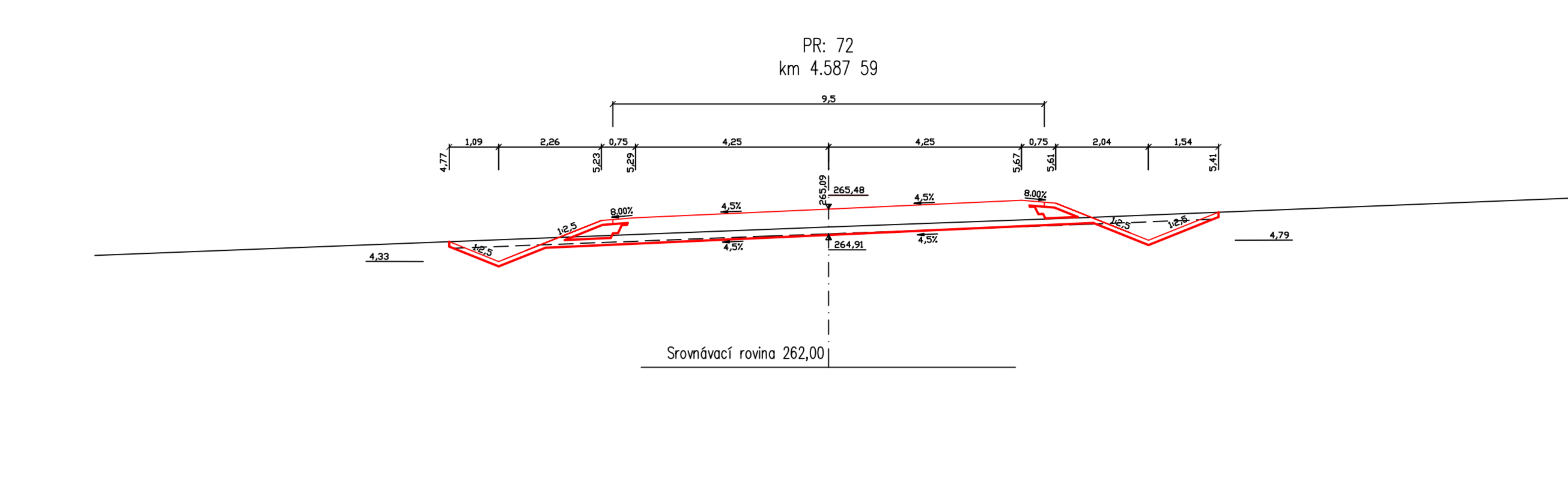
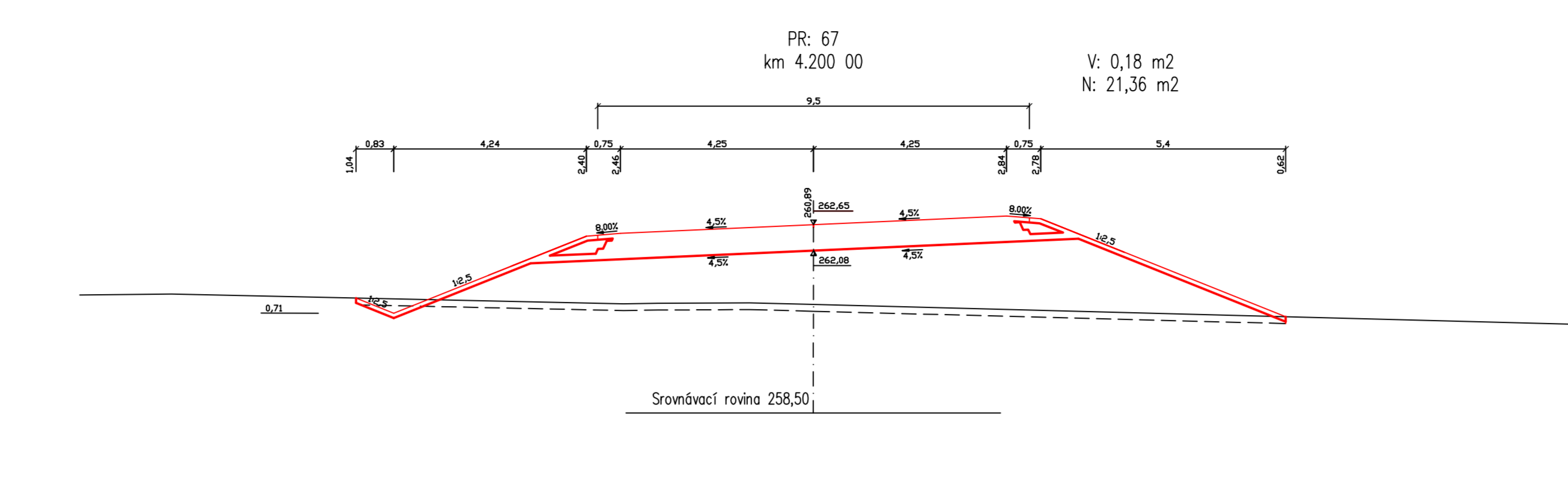
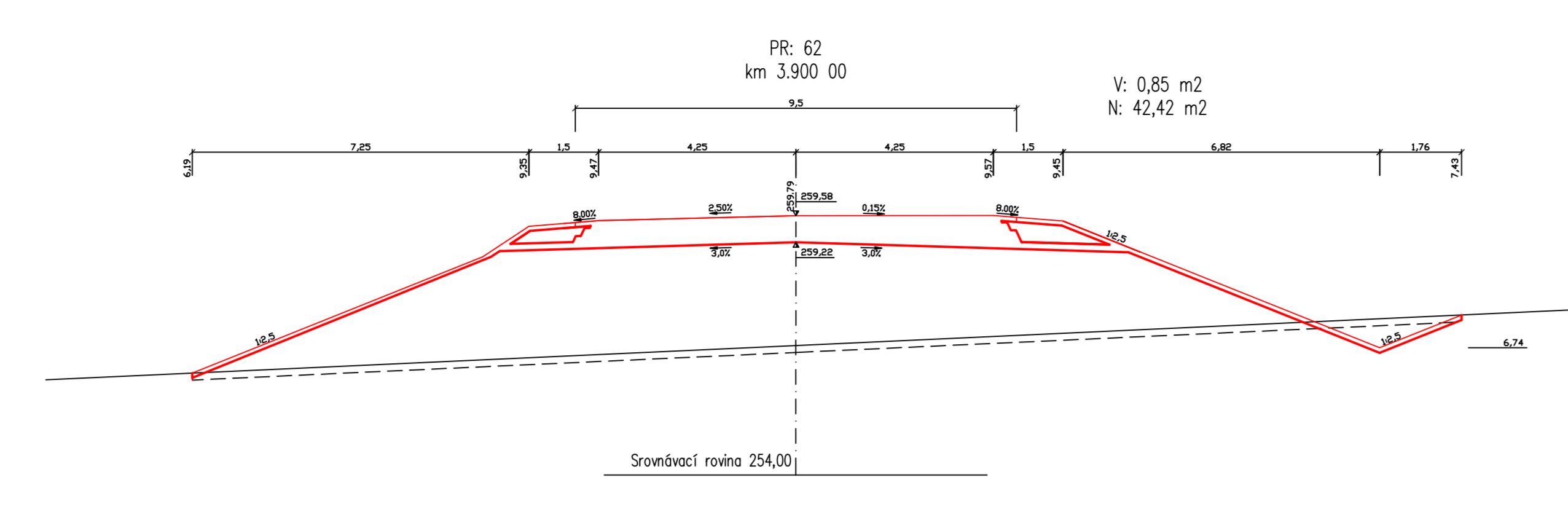
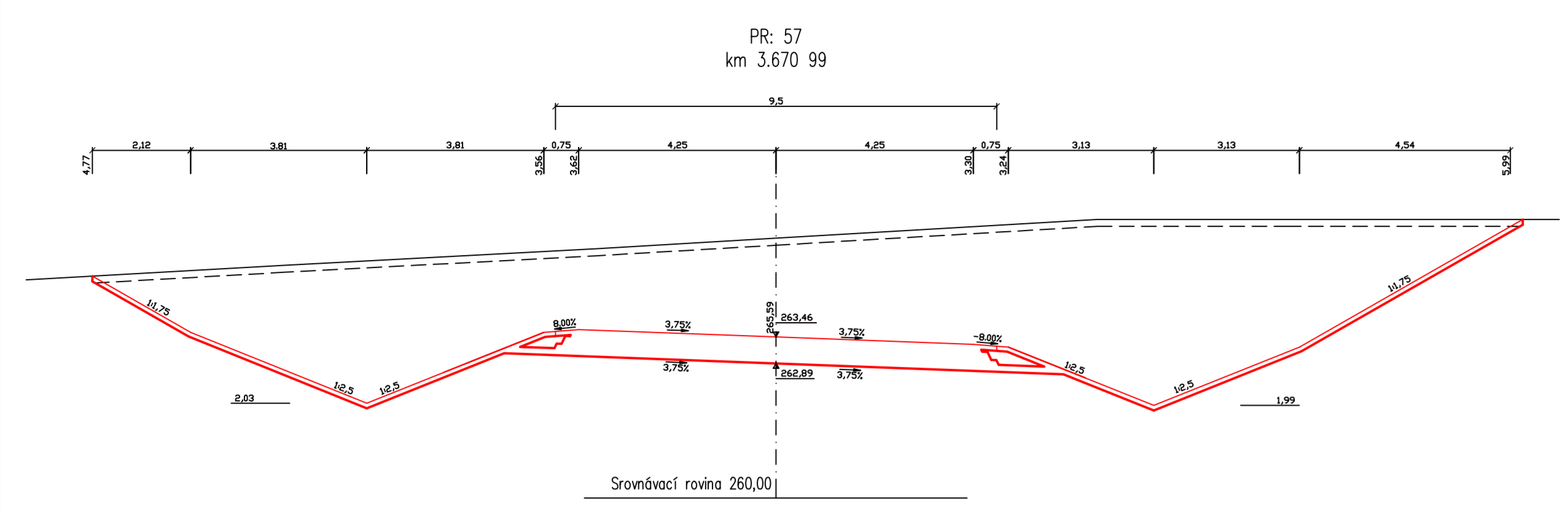
Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Fata Ing. Vladislav Borecký	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
příloha: PRACOVNÍ PŘÍČNÉ REZY - ČÁST 2			
			formát: A4 datum: 11/2010 měřítko: 1:100 č. výkresu: B 7.2




Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Fata Ing. Vladislav Borecký
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE		
příloha: PRACOVNÍ PŘÍČNÉ ŘEZY - ČÁST 3		
formát: datum: měřítko:	14x44 11/2010 1:100	
č. výkresu:		B 7.3

VYTVOŘENO VE VYUŽÍVĚNÍ PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

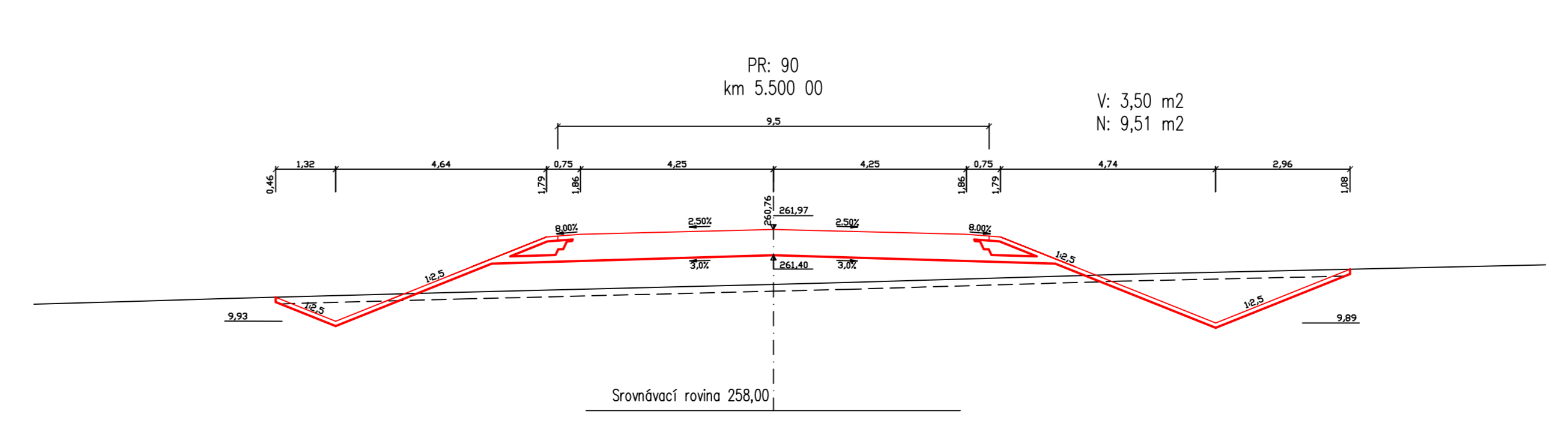
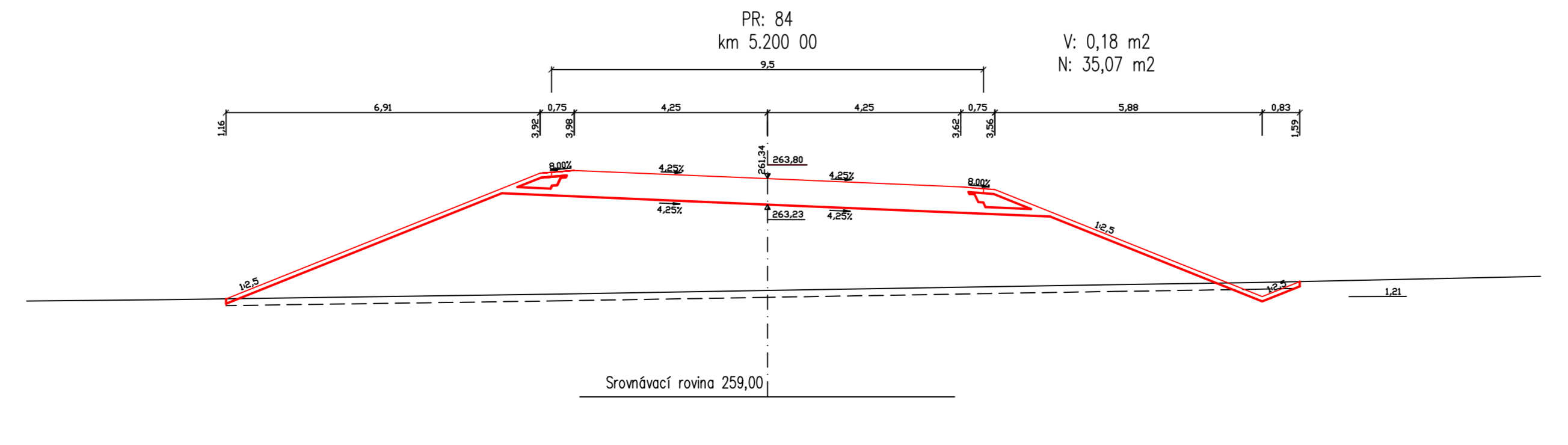
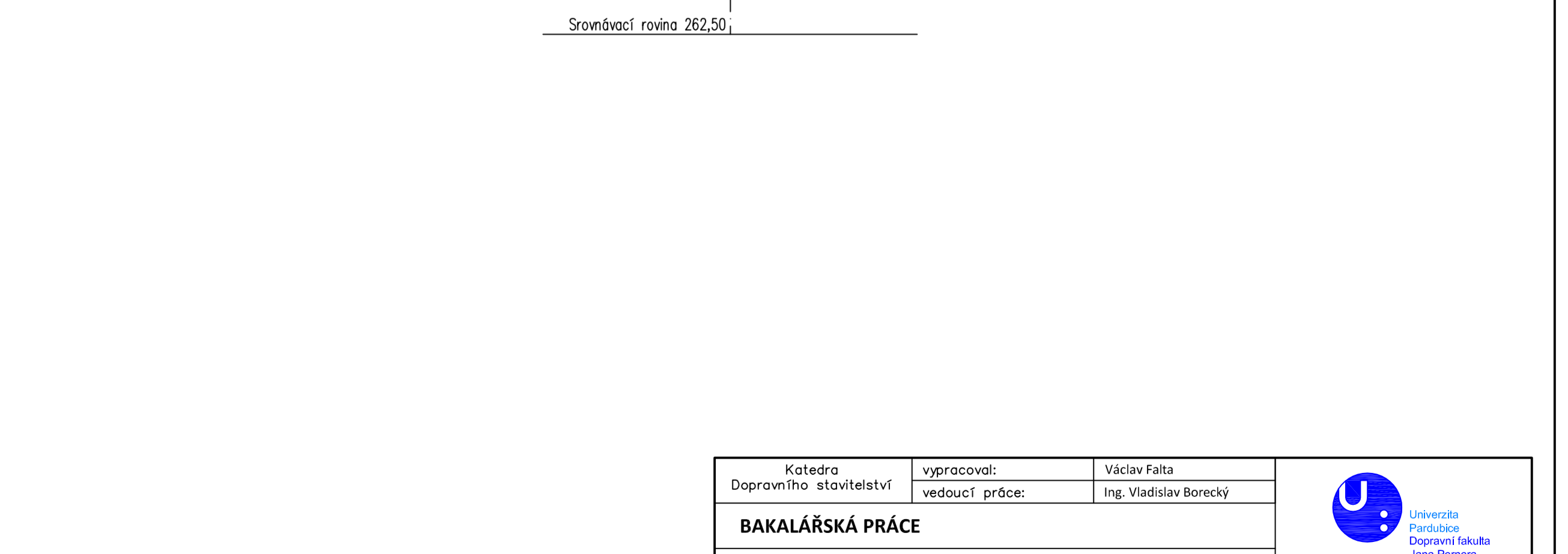
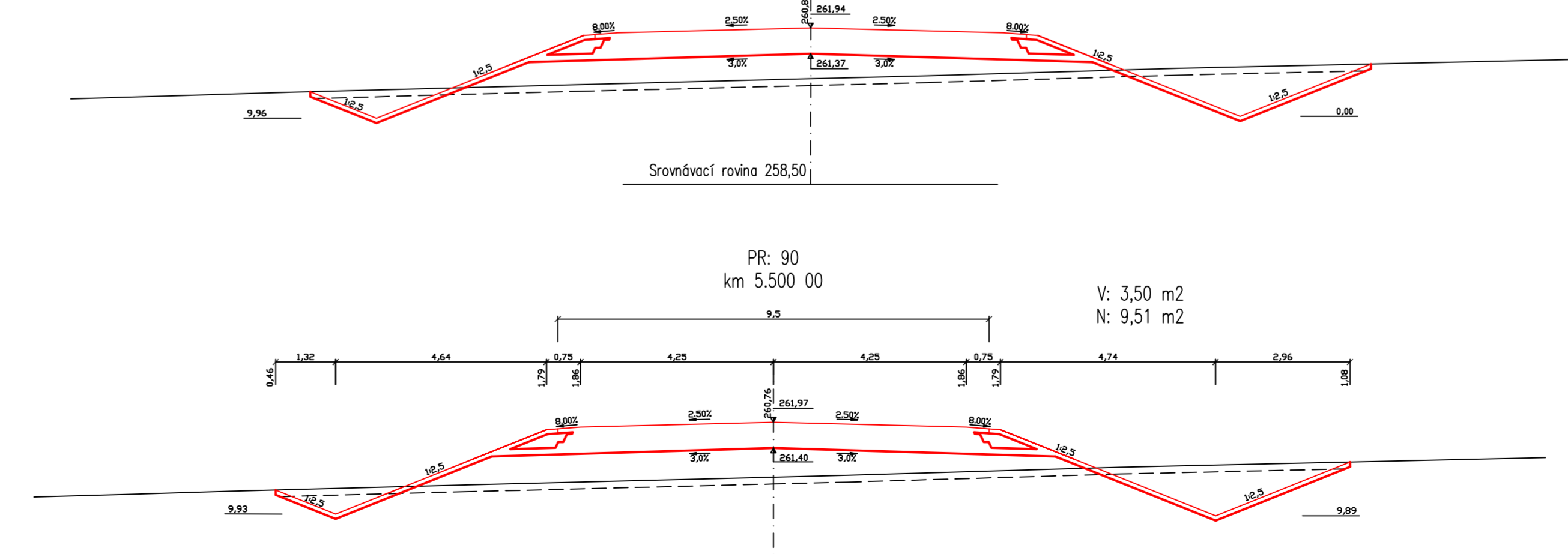
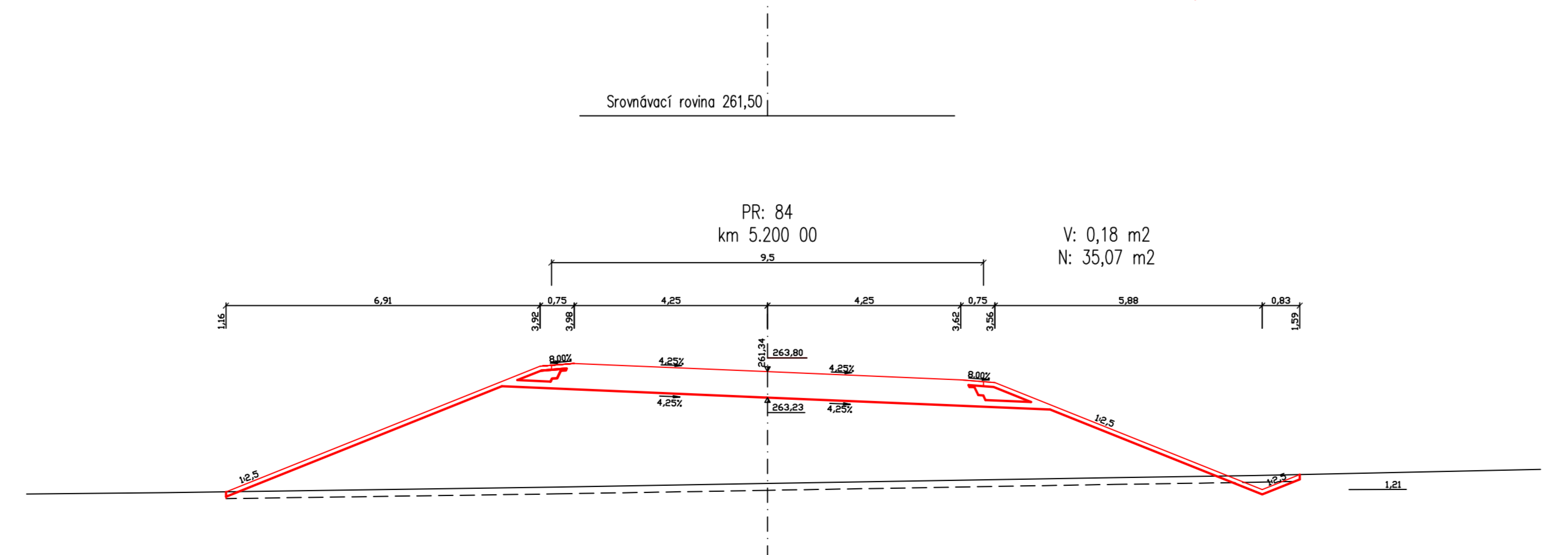
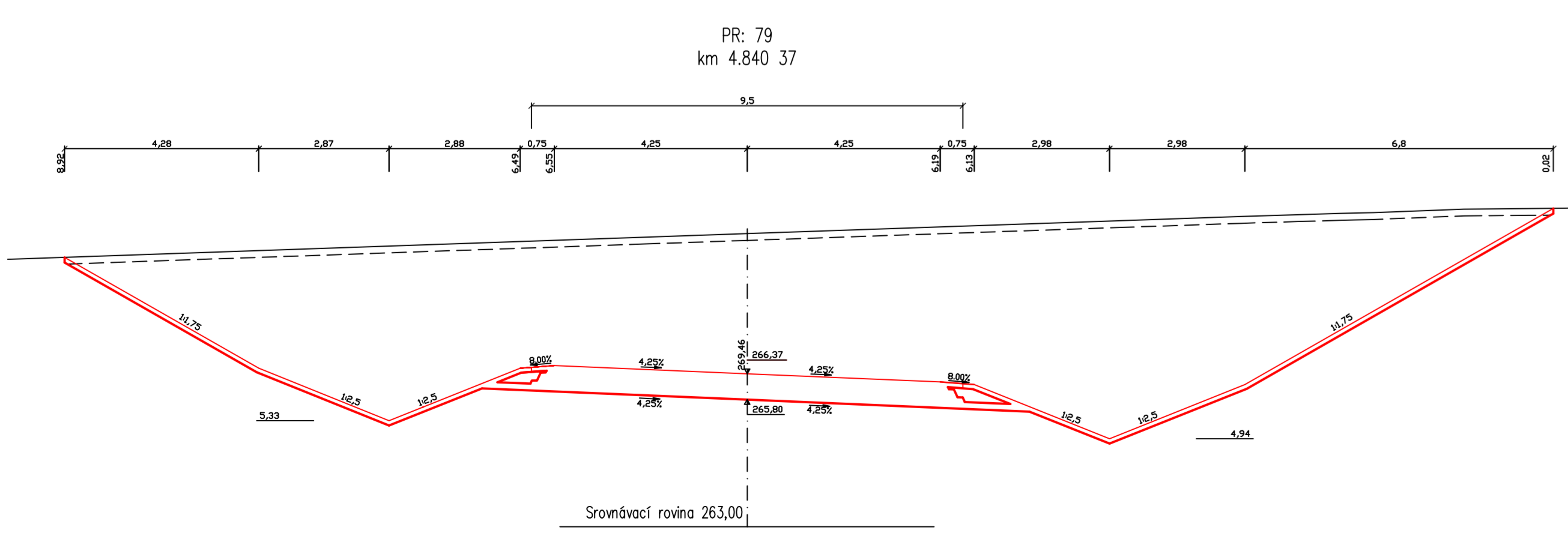
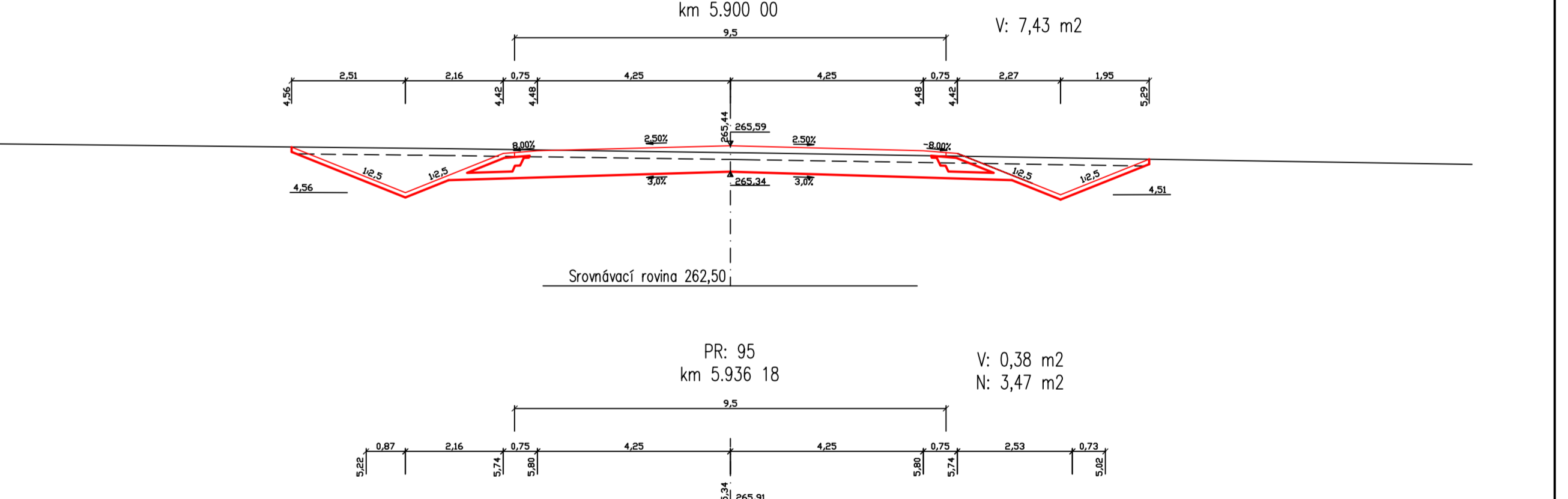
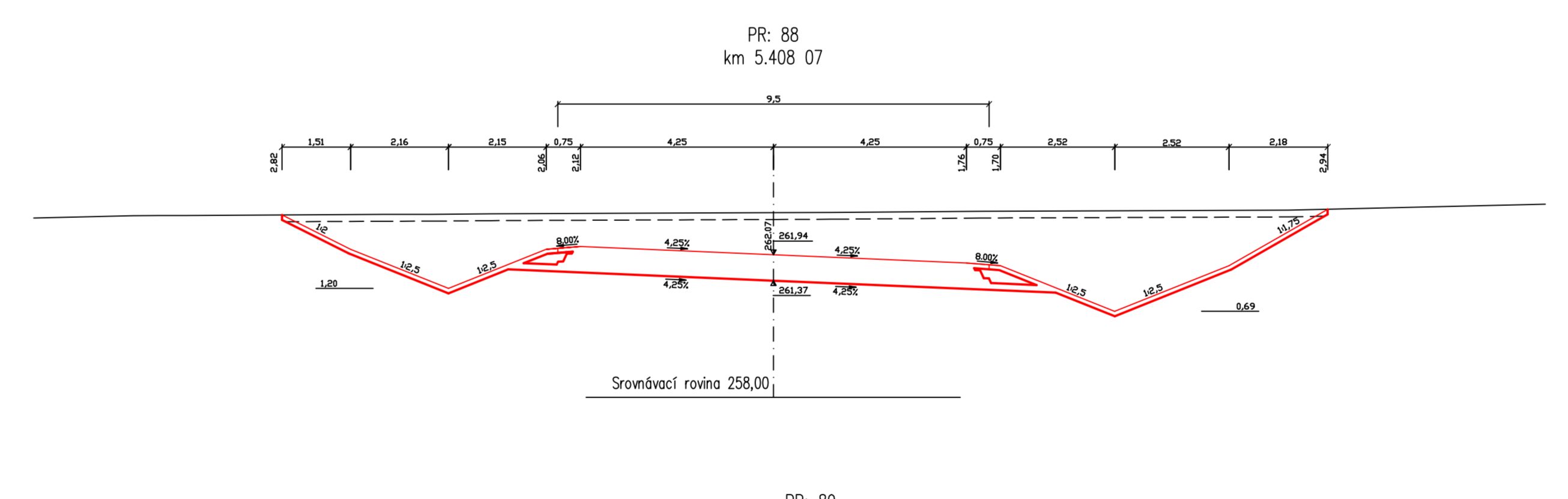
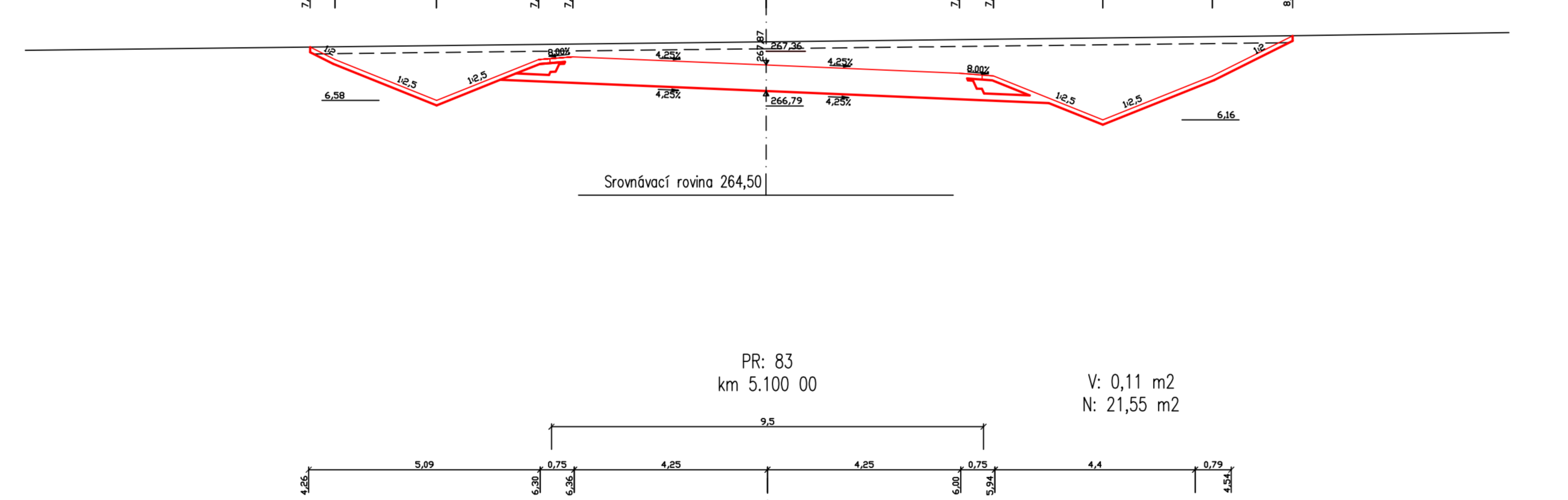
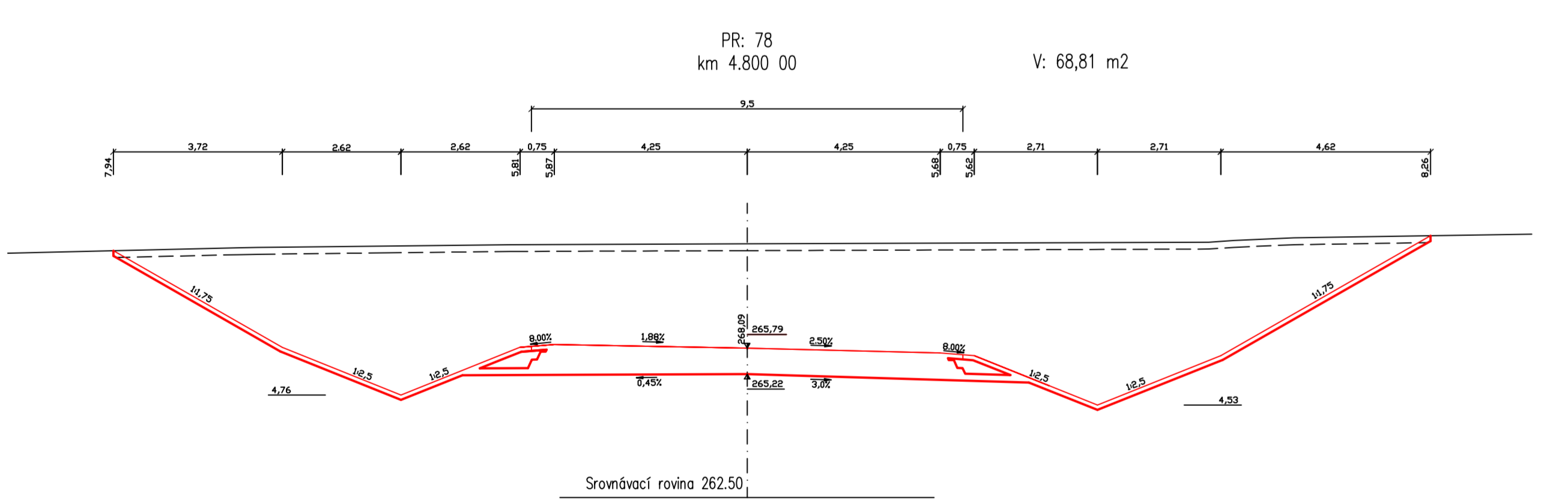
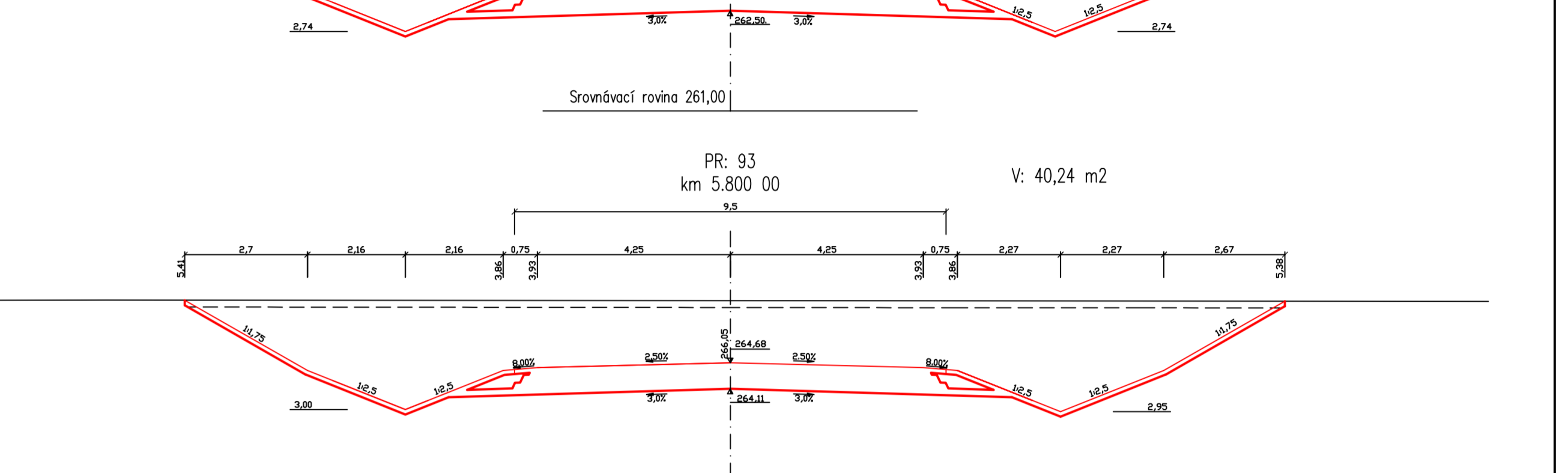
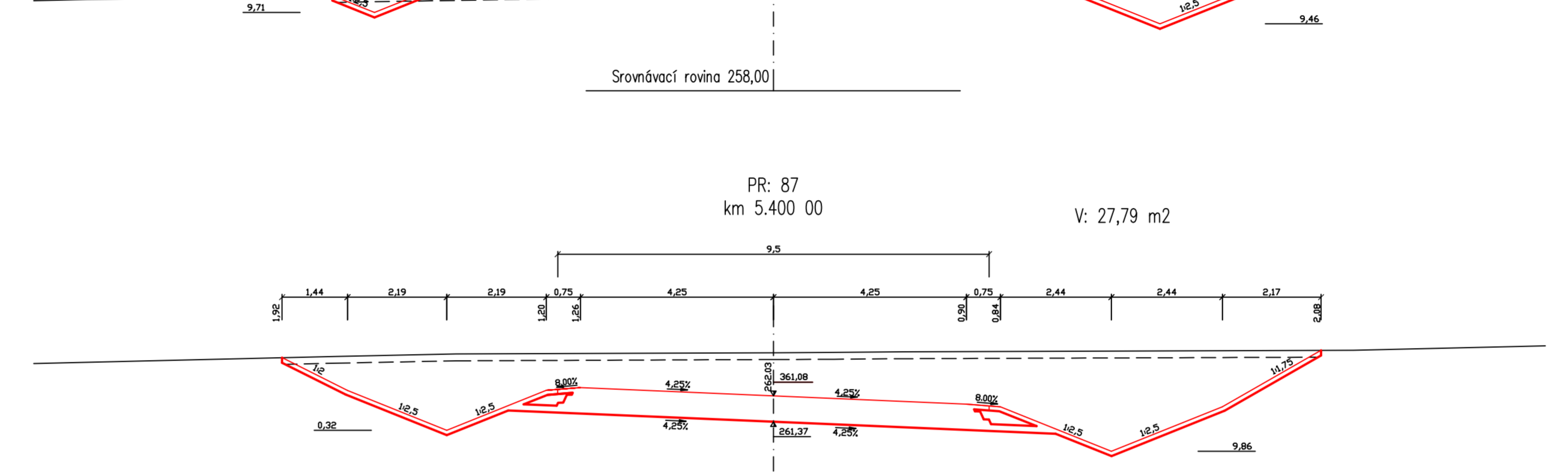
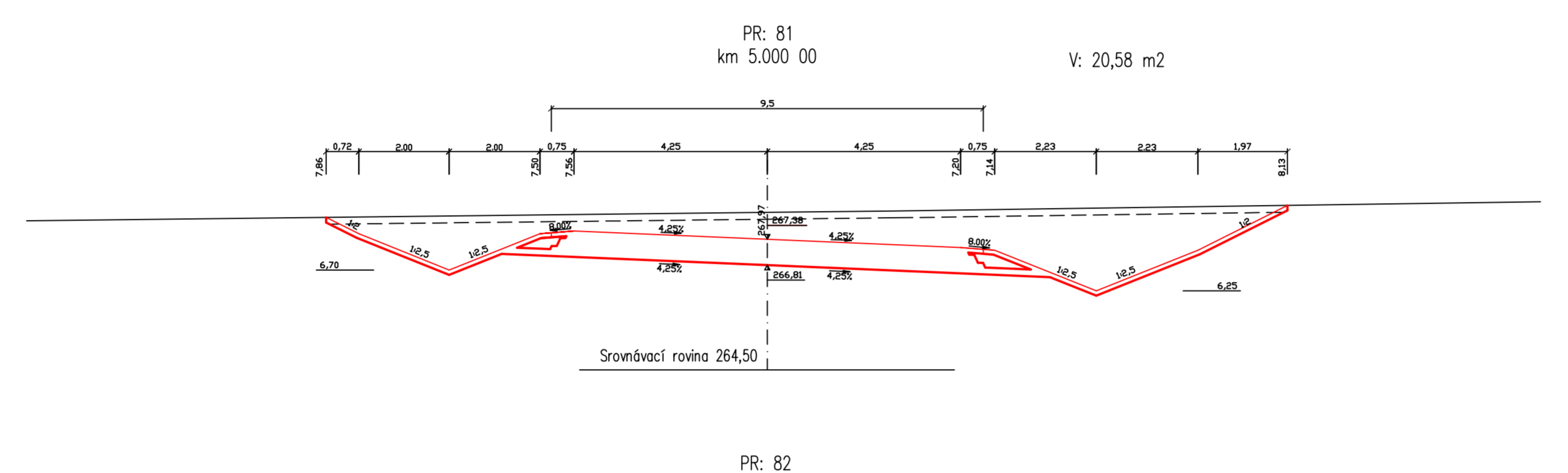
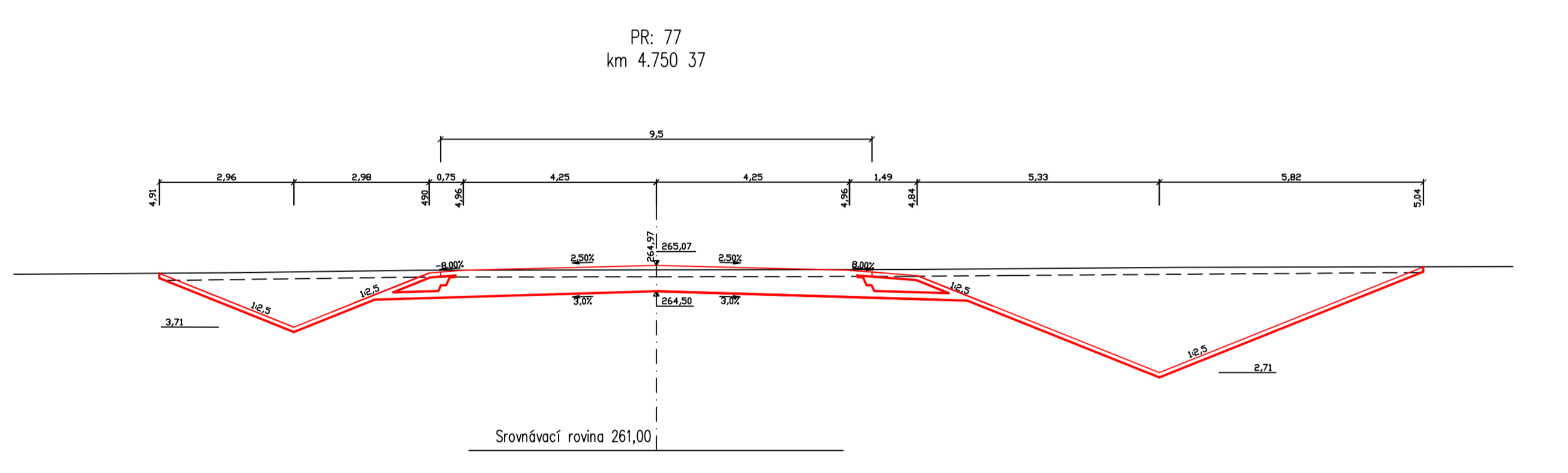
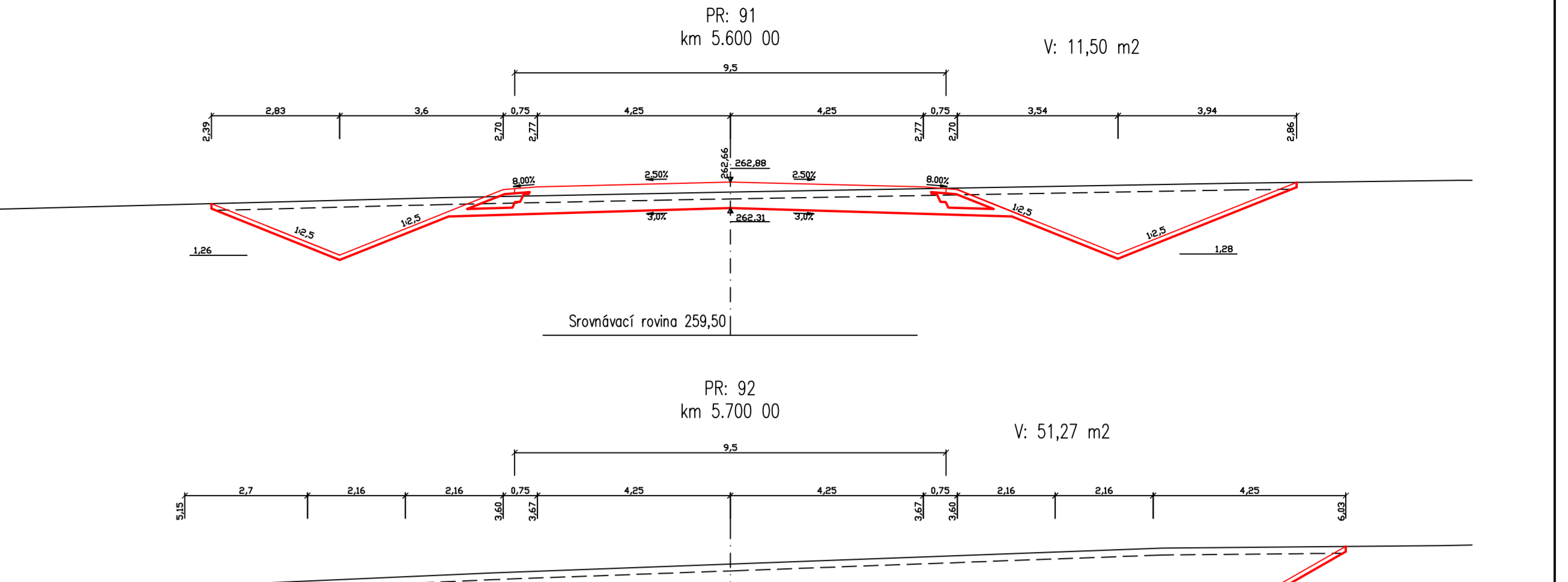
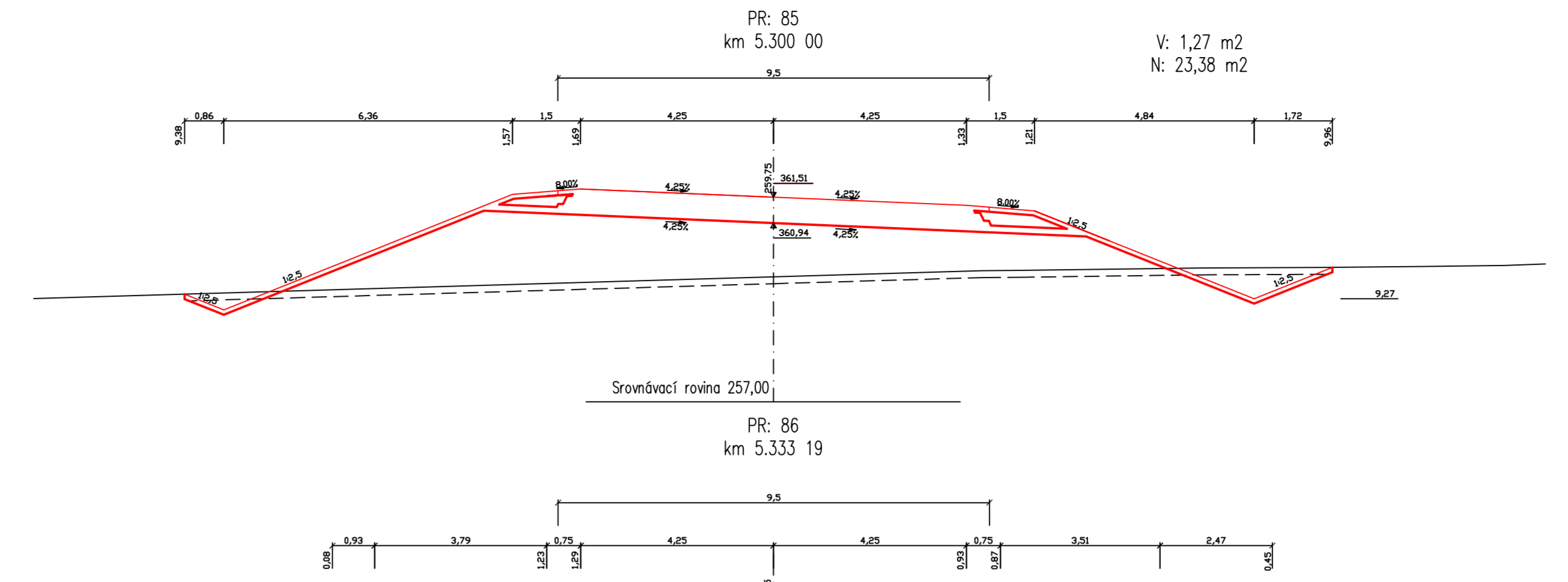
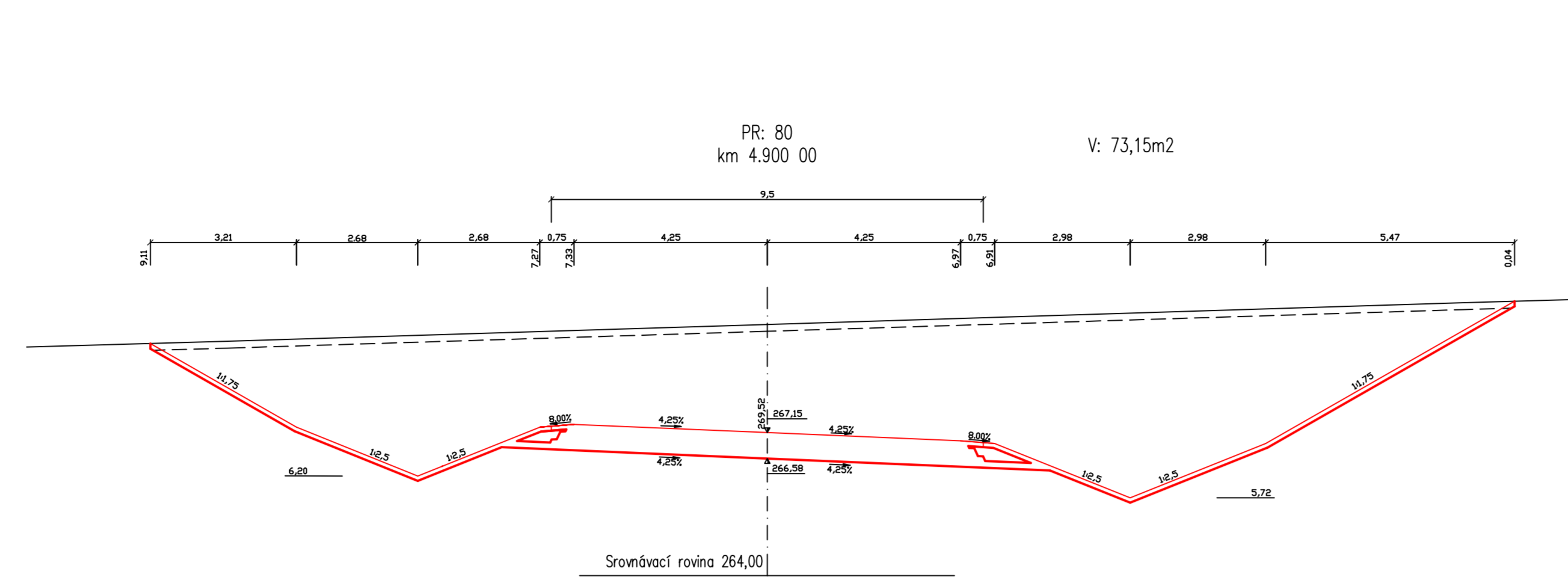
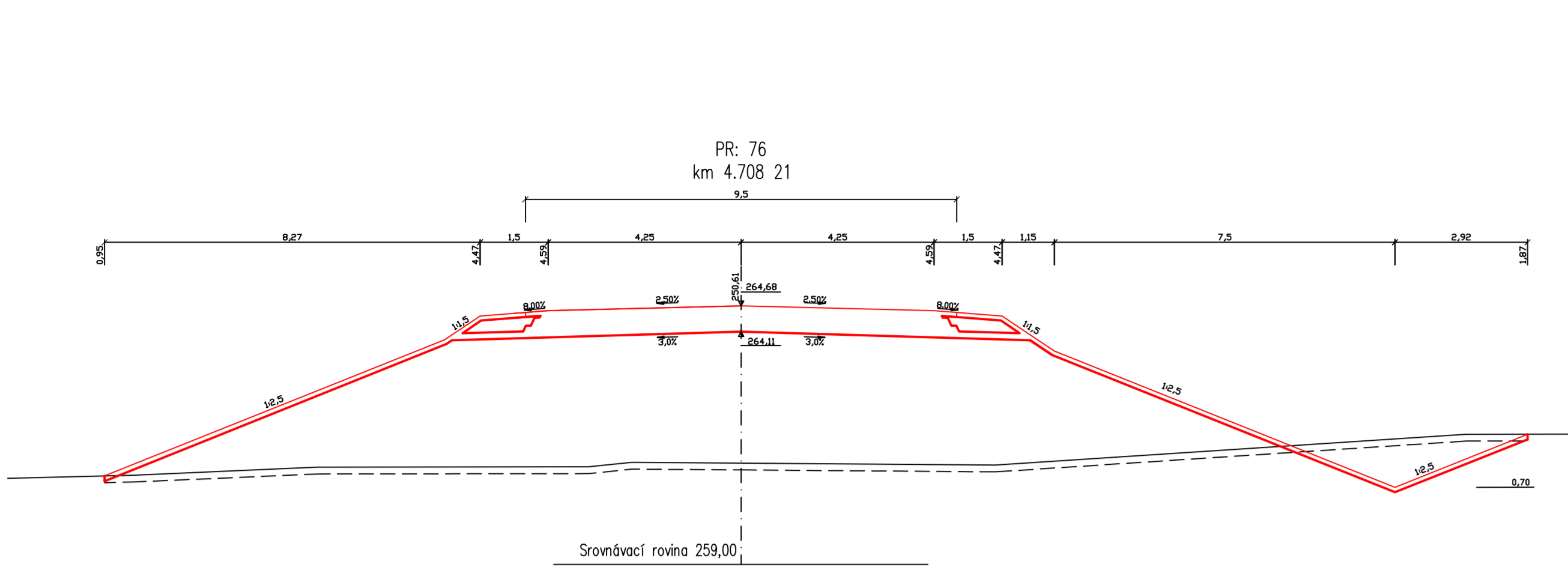
VYTVOŘENO VE VYUŽÍVĚNÍ PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK




Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Fata Ing. Vladislav Borecký	 Ústřední úřad Ministerstva dopravního stavitelství Jihlava
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
příloha: PRACOVNÍ PŘÍČNÉ ŘEZY - ČÁST 4			
		formát: 14x44	datum: 11/2010
		mřížka: 1:100	č. výkresu: B 7.4

VYTVOŘENO VE VYUŽÍVĚNÍ PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VYUŽÍVĚNÍ PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK



Katedra Dopravního stavitelství	vypracoval: vedoucí práce:	Václav Fata Ing. Vladislav Borecký	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
téma: PŘELOŽKA SILNICE II/324 - OBCHVAT OBCE NECHANICE			
příloha: PRACOVNÍ PŘÍČNÉ ŘEZY - ČÁST 5			
			formát: A4 datum: 11/2010 měřítko: 1:100 č. výkresu: B 7.5

VYTVOŘENO VE VYUŽÍVĚNÍ PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VYUŽÍVĚNÍ PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Přeložka silnice II/324 – Obchvat obce Nechanice

C - Fotodokumentace

2010

Václav Falta

Seznam obrázků

Obr. 1 Pohled na výjezd ze Starých Nechanic	- 2 -
Obr. 2 Nevyhovující parametry na vjezdu na peáž mezi Str. Nechanicemi a Nechanicemi. - 2 -	- 2 -
Obr. 3 Pohled na omezení komunikace na vjezdu z peáže do Nechanic	- 3 -
Obr. 4 Pohled na Nechanice v místě přeložky komunikace II/323	- 3 -
Obr. 5 Pohled na Nechanice v místě navržené přeložky a křížení obchvatu s komunikací III/32426.....	- 4 -
Obr. 6 Pohled východně od obce Lubno u nechanic do místa napojení stávající komunikace s obchvatem	- 4 -

Obr. 1 Pohled na výjezd ze Starých Nechanic



Obr. 2 Nevyhovující parametry na vjezdu na peáž mezi Starými Nechanicemi a Nechanicemi



Obr. 3 Pohled na omezení komunikace na vjezdu z peáže do Nechanic



Obr. 4 Pohled na Nechanice v místě přeložky komunikace II/323



Obr. 5 Pohled na Nechanice v místě navržené přeložky a křížení obchvatu s komunikací III/32426



Obr. 6 Pohled východně od obce Lubno u Nechanic do místa napojení stávající komunikace s obchvatem

