

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: David KOLÁŘ

Studijní program: B3709 Dopravní technologie a spoje

Studijní obor: Dopravní infrastruktura-Dopravní cesta

Název tématu:

Návrh propojení vesnic Džbánov - Bučina silniční komunikací S7,5/70

Zásady pro vypracování:

1. Technická zpráva
2. Přehledná situace variant
3. Podrobná situace
4. Podélné profily
5. Vzorové příčné řezy
6. Pracovní příčné řezy
7. Výpočty kubatur a hmotnice
8. Výkres propustku
9. Orientační rozpočet stavebních nákladů

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

ČSN 736301 - Projektování silnic a dálnic

ČSN 736310 - Projektování místních komunikací

ČSN 013466 - Výkresy inženýrských staveb - Výkresy pozemních komunikací

ČSN 736114 - Vozovky pozemních komunikací

TP 170 - Navrhování vozovek pozemních komunikací

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Lopour

Katedra dopravní infrastruktury

Datum zadání bakalářské práce:

30. listopadu 2008

Termín odevzdání bakalářské práce: **1. června 2009**

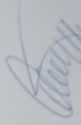


prof. Ing. Bohumil Culek, CS.

děkan

dne

L.S.



doc. Ing. Vladimír Pátek, CS.

vedoucí katedry

SOUHRN

Předmětem řešení této práce je novostavba silniční komunikace třetí třídy mezi obcemi Džbánov a Bučina u Vysokého Mýta v Pardubickém kraji. Novostavba bude realizována z důvodu lepšího spojení mezi těmito obcemi. Nová komunikace je řešena s ohledem na hospodárnost, estetiku a životní prostředí.

KLÍČOVÁ SLOVA

Komunikace, směrové řešení, výškové řešení, výkop, násyp, příkop, propustek

TITLE

Construction project of connection between villages Džbánov and Bučina

ABSTRACT

The subject of this work is construction of new road connecting villages Džbánov and Bučina situated near city Vysoké Mýto situated in Pardubice periphery. Project is realized to improve connection between willages Džbánov and Bučina. Road is projected with consideration of economic, aesthetics and environmental demands.

KEYWORD

road, horizontal solution, vertical solution, excavation, mound, ditch, culvert

Prohlášení autora

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 28.5.2009

David Kolář

SEZNAM PŘÍLOH

A - Textová část:

- A1. Průvodní zpráva
- A2. Technická zpráva
- A3. Fotodokumentace
- A4. Pomocné výpočty

B – Výkresová část:

- B1 Přehledná situace variant, M 1:10 000
- B2 Přehledné profily, M 1:10 000/1000
- B3.1 Podrobná situace varianty B, M 1:1000
- B3.2 Podrobná situace varianty B, M 1:1000
- B4.1 Podrobný podélný profil varianty B , M 1:1000/100
- B4.2 Podrobný podélný profil varianty B , M 1:1000/100
- B5 Vzorové příčné řezy varianty B, M 1:50
- B6.1 Příčné řezy varianty B 1 - 30, M 1:100
- B6.2 Příčné řezy varianty B 30 - 59, M 1:100
- B7 Výkres propustku , M 1:50
- B8 Hmotnice varianty B, M 1:20 000, 1cm=1000 m³

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
KATEDRA DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

Návrh propojení vesnic Džbánov - Bučina

A.1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	<u>3</u>
2	ÚDAJE PROJEKTANTŮ JEDNOTLIVÝCH STAVEBNÍCH OBJEKTŮ.....	<u>4</u>
3	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	<u>4</u>
4	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	<u>4</u>
5	ČLENĚNÍ STAVBY.....	<u>5</u>
6	PŘEHLED SPRÁVCŮ A UŽIVATELŮ	<u>5</u>

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název a místo stavby:

Název stavby: **Propojení vesnic Džbánov - Bučina S7,5/70**

Pardubický kraj

Druh stavby: **novostavba silnice s 7,5/70**

Druh projektu: **dokumentace pro stavební povolení**

Údaje objednavatele:

Název: **obec Vysoké Mýto**

Adresa: **B. Smetany 92, 566 32 Vysoké Mýto**

Údaje projektanta:

Jméno a příjmení: **David Kolář**

Adresa:

e-mail: dejva@email.cz

Zodpovědný projektant: **David Kolář**

2. Údaje projektantů jednotlivých stavebních objektů

Komunikace: David Kolář

Propustky: David Kolář

3. Základní údaje o stavbě

Předmětem řešení dokumentace pro stavební povolení je novostavba silniční komunikace mezi obcemi Džbánov a Bučina u Vysokého Mýta. Novostavba bude napojena na v obci Džbánov na místní komunikaci, napojení u obce Bučina je řešeno v extravilánu na silnici III. Třídy mezi obcemi Bučina a Javorník

Celková délka preferované novostavby je 2,908 km. Komunikace je navržena jako silnice III. třídy S 7,5/70. Volná šířka je 7,5 m a návrhová rychlost 70km/h.

Přeložka silniční komunikace se skládá z 6 směrových oblouků, 6 výškových oblouků a 4 propustků. Součástí stavby jsou 3 hospodářské sjezdy pro zemědělské účely, v zářezech opatřené propustky.

4. Přehled výchozích podkladů

- geodetická mapa
- Územní plány obcí Džbánov a Bučina
- výkres širších vztahů oblasti
- výkres členění území
- výkres předpokládaných záborů půdního fondu

5. Členění stavby

-Propustky

-Komunikace

6. Přehled správců a uživatelů

-Správa a údržba silnic Pardubického kraje

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
KATEDRA DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

Návrh propojení vesnic Džbánov - Bučina

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE PROJEKTU.....	3
2	DRUH POZEMNÍ KOMUNIKACE.....	3
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	4
4	VYBAVENÍ KOMUNIKACE.....	5
5	ÚDAJE NAVRŽENÉHO PROSTŘEDÍ.....	6
6	KLOPENÍ.....	9
7	HOSPODÁŘSKÉ SJEZDY.....	9
8	VYBAVENÍ.....	9
9	ODVODŇENÍ.....	10
10	KUBATURY, VÝPOČET STŘEDNÍ ROZVOZNÉ VZDÁLENOSTI.....	11
11	STANOVENÍ PŘIBLIŽNÝCH NÁKLADŮ.....	14
12	ZÁVĚR.....	15
13	POUŽITÁ LITERATURA.....	15

1 Základní údaje projektu

Kategorie silnice	S 7,5/70
Místo stavby	Obce Džbánov – Bučina, Vysoký Mýto
Kraj	Pardubický kraj
Délka trasy	2,90753(Varianta B)
Investor	Pardubický kraj

Projekt propojení vesnic byl vypracován dle zadání objednatele. Byly vypracovány dvě varianty zadání, z nichž varianta A je vedena jižně a varianta B zhruba kopíruje stávající účelovou polní cestu. Varianta B byla zvolena za výhodnější a je dále zpracována podrobněji. Trasa stavby neprochází žádným zastavěným územím. Obě varianty jsou napojeny v obci džbánov na místní komunikaci jež je před rekonstrukcí. Napojení řeší projekt rekonstrukce místní komunikace. Napojení u obce bučina je řešeno západně od obce úrovní stykovou křižovatkou se stávající silniční komunikací III. Třídy č35718.

Novostavba komunikace S 7,5/70 je realizována z důvodu zvýšení kvality dopravy pro obyvatele obcí Bučina a Džbánov

2 Druh pozemní komunikace

Pozemní komunikace:	silnice III.třídy
Označení pozemní komunikace:	III/31225
Návrhová kategorie:	S 7,5/70
Šířkové uspořádání komunikace:	

Jízdní pruh	2x3,00m	6,00m
Vodící proužek	2x0,25m	0,50m
Nezpevněná část krajnice	2x0,50m	0,50m
Celkem		7,50m

3 Technické řešení

Nová komunikace je vedena v extravilánu. Prostorové uspořádání bylo vypracováno pro kategorii S 7,5/70 dle normy ČSN 73 6101. Řešení násypů a zářezů je vyznačeno v pracovních příčných řezech.

Násypové svahy jsou zřízeny se sklonem 1:2,5 a výkopové svahy ve sklonu 1:3.

Příprava území bude zahájena vytyčením stavby v terénu. Před zahájením stavebních prací bude nutno v zasaženém území provést některé přípravné práce, a to v rozsahu odpovídajícím dotčeným plochám.

Mezi přípravné práce patří sejmutí ornice v průměrné tloušťce 300mm. na plochách dotčených výstavbou budou sejmuty kulturní vrstvy půdy v celé tloušťce, sejmuté vrstvy půdy se použijí v celém rozsahu pro zpětné ohumusování při vegetačních úpravách. Ornice bude skladována na dočasných skládkách .

V násypu budou jednotlivé vrstvy zhutněny a svahy budou vyspádovány podle navrženého sklonu a následně osety travním semenem. V zářezu bude zemina odtěžena do hloubky úrovně paraplaně vyplývající z příčných řezů. Vzniklá paraplaně bude urovnána, zhutněna vrstvou zhutnitelného materiálu do výšky řádné zemní pláně. Na takto upravené podloží se budou klást jednotlivé konstrukční vrstvy vozovky.

Svahy zemního tělesa komunikace a svahy zářezů budou upraveny rozprostřenou vrstvou ornice v tl. 100. mm.

4 Vybavení komunikace

Návrh konstrukcí zpevněných ploch bylo použito TP 170. Vozovka je navržena netuhá s krytem z asfaltových vrstev, při předpokládané třídě zatížení IV a návrhového stupně porušení D1. Jako optimální byla vybrána skladba vozovky D1-N-1 s typem podloží PII.

Skladba vozovky:

Asfaltový beton střednězrný	ABS I	40mm
Asfaltový beton hrubozrný	ABVH I	80mm
Kamenivo ztmelené cementem	KSC	150mm
Mechanicky zpevněná zemina	MZ	150mm
Konstrukce vozovky celkem		420mm

Kvalitu únosnosti jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky je třeba při realizaci stavby prokázat kontrolními zkouškami ve smyslu ČSN 71 1006.

Příčný sklon v přímé je střešovitý 2,5% . Průběh vzestupnic je navržen na délku přechodnic s ohledem na požadavek zajištění min. výsledného sklonu dle ČSN 73 6101. Konstrukce nezpevněných krajnic je navržena z nenamrzavých zemin v příčném sklonu 8% do svahu příkopu. Nezpevněné krajnice budou opatřeny vodíci sloupky

Seznam dotčených pozemků bude uveden v další fázi projektové dokumentace, není tedy řešen v tomto stupni projektové dokumentace.

5. Údaje navrženého prostředí

5.1 Varianta A (v přehledné situaci označena zeleně)

Délka trasy:	2,86909 km
Kategorie:	S7,5/70
Území:	mírně zvlňené
Sklon vozovky v příme:	2,5%
Sklon zemní pláně:	3,0%
Tloušťka konstrukce vozovky:	420 mm

Směrové řešení:

Trasa začíná v obci Džbánov napojením kolmo na místní komunikaci (před rekonstrukcí) počínaje přímým úsekem o délce 0,01003 km vedeným na jih.

Na úsek trasy vedený v příme po 0,01003 navazuje levostranný přechodnicový oblouk o poloměru $R=400$ m, se symetrickými přechodnicemi o délce $L=110$ m a parametrem $A=209,762$ do staničení 0,50047 km.

Následuje pravostranný přechodnicový oblouk o poloměru $R=500$ m, se symetrickými přechodnicemi délky $L=120$ m a parametrem $A=244,949$ končící ve staničení 1,04970 km.

Následuje přímý úsek o délce 39,28 m do staničení 1,08898 km.

Ve staničení 1,08890 km navazuje levostranný přechodnicový oblouk o poloměru $R=400$ m, se vstupní přechodnicí délky $L=115$ m a parametrem $A=222,486$ a výstupní přechodnicí o délce $L=120$ m a parametrem $A=232,379$ do staničení 1,86024 km.

Dále následuje pravostranný přechodnicový oblouk o poloměru $R=400$ m, se vstupní přechodnicí délky $L=115$ m a parametrem $A=214,476$ a výstupní přechodnicí délky $L=120$ m a parametrem $A=219,089$ končící ve staničení 2,52720 km.

Na něj levostranný přechodnicový oblouk o poloměru $R=400$ m, se symetrickými přechodnicemi o délce $L=110$ m a parametrem $A=209,762$ do staničení 2,85104 km.

Následuje přímá o délce $L=18,05$ m až do konce úseku ve staničení 2,86909.

Směrové oblouky v trase:

Číslo	Poloměr	Směr	TP	PK	KP	PT
1	400	L	0,01003	0,12003	0,39047	0,50047
2	500	P	0,50047	0,62047	0,92970	1,04970
3	450	L	1,08898	1,19898	1,74024	1,86024
4	400	P	1,86024	1,97524	2,40720	2,52720
5	400	L	2,52720	2,63720	2,74104	2,85104

Výškové řešení:

Trasa se nachází v mírně zvlněném terénu . V celém úseku trasy je dodrženo normové stoupání podle platné ČSN 73 6101. Na celém úseku komunikace je dodržen minimální výsledný sklon. V závislosti na stávajícím terénu byla navržena niveleta se snahou o co nejvyrovnanější bilanci zemních prací. V celém úseku trasy je navrženo sedm výškových oblouků.

Výškové řešení trasy

Číslo	ZO	KO	Poloměr	Typ	T
1	0,08827	0,64839	15000	vypuklý	280,059
2	0,66467	0,94230	10000	vydutý	138,815
3	1,19227	1,65606	12000	vypuklý	231,896
4	1,78278	2,03414	8000	vydutý	125,680
5	2,17765	2,32692	5000	vypuklý	74,634
6	2,38415	2,54967	5000	vydutý	82,763
7	2,59949	2,82660	5000	vypuklý	113,553

5.1 Varianta B (v přehledné situaci označena červeně)

Délka trasy: 2,90753 km

Kategorie: S7,5/70

Území: mírně zvlněné

Sklon vozovky v příme: 2,5%

Sklon zemní pláň: 3,0%

Tloušťka konstrukce vozovky: 420 mm

Směrové řešení:

Trasa začíná v obci Džbánov napojením na místní komunikaci (před rekonstrukcí) počínaje přímým úsekem o délce 0,14844 km.

Na úsek trasy vedený v příme po 0,14844 navazuje pravostranný přechodnicový oblouk o poloměru $R=450$ m, symetrickými přechodnicemi o délce $L=115$ m a parametrem $A=227,486$ do staničení 0,94788 km.

Následuje levostranný přechodnicový oblouk o poloměru $R=400$ m, se symetrickými přechodnicemi délky $L=110$ m a parametrem $A=209,762$ končící ve staničení 1,31977 km.

Navazuje pravostranný přechodnicový oblouk o poloměru $R=400$ m, se symetrickými přechodnicemi délky $L=115$ m a parametrem $A=227,486$ do staničení 1,57582 km.

Dále následuje levostranný přechodnicový oblouk o poloměru $R=400$ m, se symetrickými přechodnicemi délky $L=110$ m a parametrem $A=209,762$ končící ve staničení 1,95048 km.

Na něj pravostranný přechodnicový oblouk o poloměru $R=450$ m, symetrickými přechodnicemi o délce $L=115$ m a parametrem $A=227,486$ do staničení 2,64846 km.

Následuje levostranný přechodnicový oblouk o poloměru $R=400$ m, se symetrickými přechodnicemi délky $L=110$ m a parametrem $A=209,762$ končící ve staničení 2,89396 km.

Po tomto následuje přímá o délce $L=13,57$ m do konce úseku ve staničení 2,90753, kde se trasa napojuje na stávající komunikaci pomocí stykové křižovatky (naznačeno ve výkresu podrobné situace).

Napojení na stávající pozemní komunikaci není v tomto stupni dokumentace řešeno.

Směrové oblouky v trase:

Číslo	Poloměr	Směr	TP	PK	KP	PT
1	450	P	0,14844	0,26344	0,83278	0,94778
2	400	L	0,94778	1,05778	1,20977	1,31977
3	400	P	1,31977	1,42977	1,46582	1,57582
4	400	L	1,57582	1,68582	1,84048	1,95048
5	400	P	1,95048	2,06548	2,53346	2,64846
6	450	L	2,64846	2,75846	2,78396	2,89396

Výškové řešení:

Trasa se nachází v mírně zvlněném terénu. V celém úseku trasy

je dodrženo normové stoupání podle platné ČSN 73 6101. Na celém úseku komunikace je dodržen minimální výsledný sklon. V závislosti na stávajícím terénu byla navržena niveleta se snahou o co nejvyrovnanější bilanci zemních prací. V celém úseku trasy je navrženo šest výškových oblouků.

Výškové řešení trasy

Číslo	ZO	KO	Poloměr	Typ	T
1	0,19942	0,76057	15000	vydutý	280,578
2	0,83027	1,42056	25000	vypuklý	295,143
3	1,62377	1,76290	6000	vydutý	69,565
4	1,82722	2,23387	12000	vypuklý	203,322
5	2,34753	2,63647	8000	vydutý	144,471
6	2,68573	2,87686	4000	vypuklý	95,565

6 Klopení

6.1 Klopení vozovky

Přechod ze střeovitého sklonu koruny komunikace do jednostranného sklonu v obloucích je řešen klopením kolem osy komunikace.

Délka vzestupnic (sestupnice) jsou navrženy na délku přechodnic.

V rozsahu základních příčných sklonů -2,5% až 2,5% mají vzestupnice (sestupnice) sklon $S=0,325\%$ (viz ČSN 736101), ve zbytku rozsahu pak sklon $\Delta S=0,040\%$ pro přechodnice délky $L=115\text{m}$, a sklon $\Delta S=0,065\%$ pro přechodnice délky $L=110\text{m}$.

6.2 Klopení zemní pláně

Základní sklon zemní pláně v přímé je střeovitý s příčným sklonem 3,0%, v oblouku má pláň stejný sklon jako koruna komunikace.

Přechod ze střeovitého sklonu pláně do jednostranného sklonu v obloucích je řešen klopením kolem osy pláně (osy komunikace) dle vzorových listů VL1.

7 Hospodářské sjezdy

Stavba obsahuje tři hospodářské sjezdy sloužící k propojení polních cest s komunikací.

Sjezdy jsou navrženy s šířkou jízdního pruhu 4m.

8 Vybavení komunikace

Směrové sloupky

Návrh směrových sloupků podléhá ČSN 6101 a TP 58. Sloupky se osazují v přímé ve vzdálenosti 50m a ve směrových obloucích ve vzdálenosti 30m.

Dopravní značení

Detailní značení bude navrženo v dalších projektových stupních.

Návrh dopravního značení bude zpracován v souladu se základní právní normou 361/2000Sb. Dalším využitým předpisem budou technické podmínky TP 65 – Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích.

9 Odvodnění komunikace

Odvodnění povrchu vozovky je zajištěno podélným, dostředným a příčným sklonem do otevřených příkopů. Základní příčný sklon jízdních pruhů v přímé je 2,5%. Dostředné sklony ve směrových obloucích jsou 3,3% pro $R=450\text{m}$, a 3,7% pro $R=400\text{m}$. Výsledný sklon vozovky byl přezkoumán a vyhovuje požadavku na nejnižší hodnotu min. 0,5%.

Odvodnění zemní pláně je zajištěno příčným sklonem, který je navržen v základním sklonu 3% a ve směrových obloucích má totožný sklon jako povrch vozovky. Voda ze zemní pláně je odvedena pod krajnici do otevřených příkopů.

V celé délce stavby jsou zřízeny otevřené příkopy a jsou navrženy ve tvaru trojúhelníku.

Při podélných sklonech menších jak 0,5% a větších než 3% jsou opatřeny příkopovými tvárnicemi.

Příkopy jsou umístěny po obou stranách komunikace v zářezu, v násypu pouze na pravé straně vozovky pro odvodnění spádové vody.

Podélné odvodnění v místě sjezdů a napojení je řešeno trubními propustky DN 600mm (viz příloha B.3 Podrobná situace).

Příčné převedení vody přes komunikaci v trase je zajištěno čtyřmi trubními propustky a to ve staničeních 0,43171 km o světlosti DN=800 mm, 1,03284 km o světlosti DN=800 mm, 1,64002 km o světlosti DN=600 mm a 2,47121 km o světlosti DN=800 mm.

Propustky jsou zřízeny se šikmými čely.

10 Orientační výpočet kubatur

Řez č.	Staničení	Plocha příč. řezu		Součet ploch		Polovina a vzdál. příč. řezů	Kubatury		Příčný přehoz	Přebytek výkopu	Nedo- statek násypu	Pořadnice hmotnice	
		výkopu	násypu	výkopu	násypu		výkopu	násypu				+	-
		[km]	[m ²]	[m ²]	[m ²]		[m ²]	[m]				[m ³]	[m ³]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PŘENOS													
1	0,000	7,55	0										
2	0,050	7,32	0	14,87	0	25,0	371,75	0	0	371,75	0	371,75	
3	0,100	7,15	0	14,47	0	25,0	361,75	0	0	361,75	0	733,50	
4	0,150	5,55	0	12,70	0	25,0	317,50	0	0	317,50	0	1051,00	
5	0,200	1,84	0	7,39	0	25,0	184,75	0	0	184,75	0	1235,75	
6	0,250	0,36	2,20	2,20	2,20	25,0	55,00	55,00	55,00	0	0	1235,75	
7	0,300	0,31	4,72	0,67	6,92	25,0	16,75	173,00	16,75	0	156,25	1079,50	
8	0,350	0,31	8,61	0,62	13,33	25,0	15,50	333,25	15,50	0	317,75	761,75	
9	0,400	0,31	14,93	0,62	23,54	25,0	15,50	588,50	15,50	0	573,00	188,75	
10	0,450	0,31	17,57	0,62	32,50	25,0	15,50	812,50	15,50	0	797,00		608,25
11	0,500	0,31	16,81	0,62	34,38	25,0	15,50	859,50	15,50	0	844,00		1452,25
12	0,550	0,31	15,77	0,62	32,58	25,0	15,50	814,50	15,50	0	799,00		2251,25
13	0,600	0,31	14,52	0,62	30,29	25,0	15,50	757,25	15,50	0	741,75		2993,00
14	0,650	0,31	12,20	0,62	26,72	25,0	15,50	668,00	15,50	0	652,50		3645,50
15	0,700	0,31	7,75	0,62	19,95	25,0	15,50	498,75	15,50	0	483,25		4128,75
16	0,750	6,13	0	6,44	7,75	25,0	161,00	193,75	161,00	0	32,75		4161,50
17	0,800	17,40	0	23,53	0	25,0	588,25	0	0	588,25	0		3573,25
18	0,850	18,23	0	35,63	0	25,0	890,75	0	0	890,75	0		2682,50
19	0,900	12,71	0	30,94	0	25,0	773,50	0	0	773,50	0		1909,00
20	0,950	10,04	0	22,75	0	25,0	568,75	0	0	568,75	0		1340,25
21	1,000	2,98	0	13,02	0	25,0	325,50	0	0	325,50	0		1014,75

Řez č.	Staničení	Plocha příč. řezu		Součet ploch		Polovina a vzdál. příč. řezů	Kubatury		Příčný přehoz	Přebytek výkopu	Nedo- statek náspy	Pořadnice hmotnice	
		výkopu	náspy	výkopu	náspy		výkopu	náspy				+	-
		[km]	[m ²]	[m ²]	[m ²]		[m ²]	[m]				[m ³]	[m ³]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				3,58	1,51	25,0	89,50	37,75	37,75	51,75	0		
22	1,050	0,60	1,51										963,00
				1,35	1,65	25,0	33,75	41,25	33,75		7,50		
23	1,100	0,75	0,14										970,50
				6,44	0,14	25,0	161,00	3,50	3,50	157,50	0		
24	1,150	5,69	0										813,00
				14,26	0	25,0	356,50	0	0	356,50	0		
25	1,200	8,57	0										456,50
				16,58	0	25,0	414,50	0	0	414,50	0		
26	1,250	8,01	0										42,00
				16,94	0	25,0	423,50	0	0	423,50	0		
27	1,300	8,93	0									381,50	
				17,54	0	25,0	438,50	0	0	438,50	0		
28	1,350	8,61	0									820,00	
				16,24	0	25,0	406,00	0	0	406,00	0		
29	1,400	7,63	0									1226,00	
				17,23	0	25,0	430,75	0	0	430,75	0		
30	1,450	9,60	0									1656,75	
				16,61	0	25,0	415,25	0	0	415,25	0		
31	1,500	7,01	0									2072,00	
				10,77	0	25,0	269,25	0	0	269,25	0		
32	1,550	3,76	0									2341,25	
				4,39	1,71	25,0	109,75	42,75	42,75	67,00	0		
33	1,600	0,63	1,71									2508,25	
				0,94	9,42	25,0	23,50	235,50	23,50	0	212,50		
34	1,650	0,31	7,71									2395,75	
				0,62	17,46	25,0	15,50	336,50	15,50	0	321,00		
35	1,700	0,31	9,75									2074,75	
				0,62	18,97	25,0	15,50	374,25	15,50	0	358,75		
36	1,750	0,31	9,22									1716,00	
				0,62	14,77	25,0	15,50	269,25	15,50	0	253,75		
37	1,800	0,31	5,55									1562,25	
				0,94	6,67	25,0	23,50	166,75	23,50	0	143,25		
38	1,850	0,63	1,12									1419,00	
				2,44	1,12	25,0	61,00	28,00	28,00	33,00	0		
39	1,900	1,81	0									1452,00	
				9,28	0	25,0	252,00	0	0	252,00	0		
40	1,950	7,47	0									1776,00	
				11,79	0	25,0	319,75	0	0	319,75	0		
41	2,000	4,32	0									2262,75	
				5,01	1,74	25,0	125,25	43,50	43,50	81,75	0		
42	2,050	0,69	1,74									2344,50	
				1,00	7,06	25,0	25,00	176,50	25,00	0	151,50		
43	2,100	0,31	5,32									2193,00	
				0,62	13,50	25,0	15,50	337,50	15,50	0	322,00		
44	2,150	0,31	8,18									1871,00	
				0,62	12,97	25,0	15,50	324,25	15,50	0	308,75		
45	2,200	0,31	4,79									1562,25	
				0,62	9,42	25,0	15,50	235,50	15,50	0	220,00		

Tabulka: Výpočet střední rozvozní vzdálenosti

Číslo přesunu hmot	Kubatura (objem zeminy) [m ³]	Rozvozní vzdálenost [m]	Dopravní moment [m ⁴]
1	617,85	265,72	164175,10
2	535,50	749,43	401319,77
3	1528,50	291,78	445985,73
4	722,60	1100,33	795898,46
5	526,50	233,05	122700,00
6	406,67	203,46	92741,88
7	540	229,78	124081,20
8	123,25	1000	123250
Σ	5000,87	-	2146070,94

$$l_{stú} = \frac{\sum \text{dopravních momentů}}{\sum \text{kubatury}} = \frac{2146070,94}{5000,87} = \underline{\underline{429,14 \text{ m}}}$$

11 Stanovení přibližných nákladů

Zemní práce	Množství (m3), cena (Kč)	celkem
Výkopy	10703 x 150	1605450
násypy	10580 x 450	4761000
celkem		6366450

Koruna	Množství (m2), cena (Kč)	Celkem
Vozovka	20188 x 1400	28165200
krajnice	5627 x 800	4501600
celkem		32666800

Celkové náklady: 39 033 250 Kč

12 Závěr

Varianta B byla zvolena, protože nezasahuje do zemědělských objektů, má příznivější výškový průběh a tudíž menší náklady na zemní práce. Při návrhu byly respektovány požadavky na bezpečnost a minimální náklady stavby. Tato varianta je 2,907 km dlouhá, je řešena šesti směrovými oblouky a šesti výškovými oblouky. Celkový rozpočet stavby byl přibližně stanoven na 39 033 250 Kč. Stavba zhruba kopíruje stávající polní cestu z důvodu co nejmenšího záboru zemědělské půdy.

13 Použitá literatura

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 5102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

ČSN 01 3466 -Výkresy inženýrských staveb

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

Vzorové listy

Pospíšil K., Pozemní komunikace I a II – pomocný text k přednáškám, 2002

Wolf J., Silniční stavby – Projekt, Vydavatelství ČVUT, 1994

**UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
KATEDRA DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY**

Propojení vesnic Džbánov - Bučina

A.3 FOTODOKUMENTACE



Obr 1. Napojení vesnice Bučina



Obr2. Směr vedení trasy



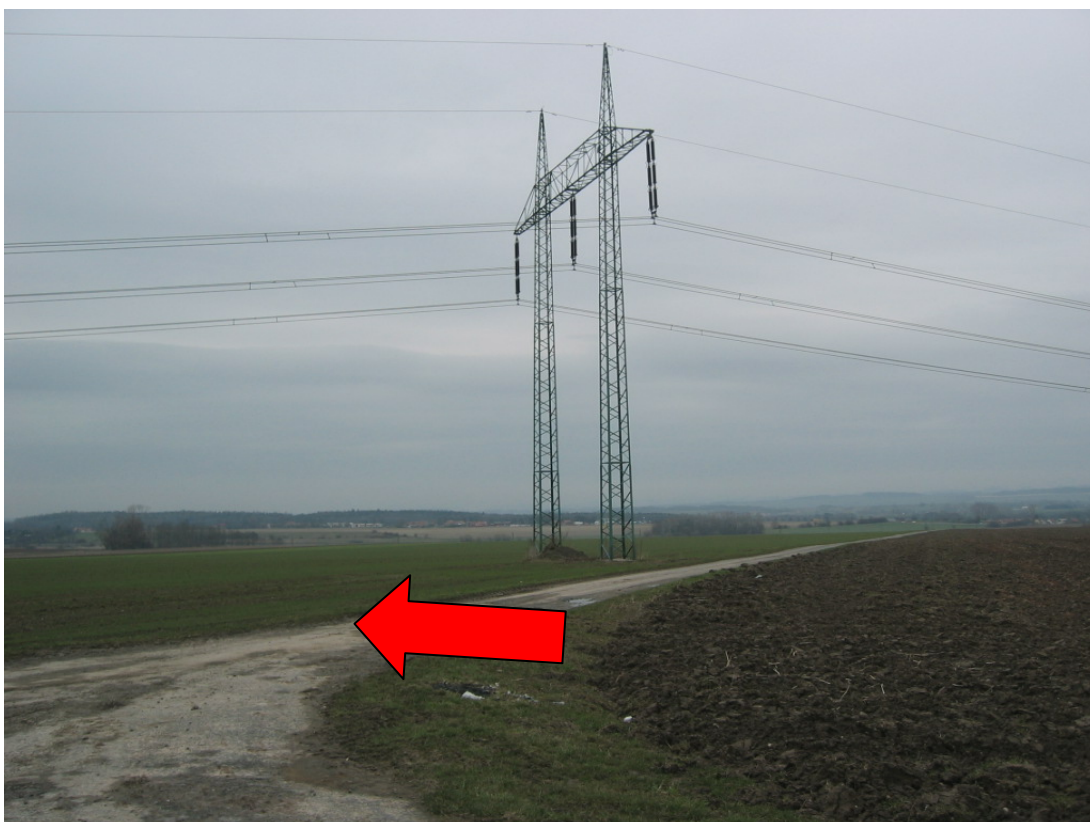
Obr3. Stávající stav, směr návrhu



Obr4. Stávající stav, směr návrhu



Obr 5. Fotodokumentace okolí.



Obr6. Stávající stav, směr návrhu



Obr 7. Místo napojení vesnice Džbánov

**UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
KATEDRA DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY**

Propojení vesnic Džbánov - Bučina

A.4 POMOCNÉ VÝPOČTY

Obsah

1 Použité vzorce.....	3
2 Směrové vedení	4
2.1 VRCHOL VB1:	4
2.2 VRCHOL VB2:	5
2.3 VRCHOL VB3:	6
2.4 VRCHOL VB4:	7
2.5 VRCHOL VB5:	8
2.6 VRCHOL VB6:	9
3 VÝŠKOVÉ VEDENÍ.....	9

Použité vzorce

Výpočet prvků kružnicových oblouků:

A

středový úhel

$$A = \sqrt{L \cdot R}$$

parametr klotoidy... R=poloměr kružnicového oblouku

L=délka přechodnice

$$\tau = \frac{L}{2R} \cdot \frac{180}{\pi}$$

dotykový úhel v koncovém bodě

$$\Delta R = \frac{L^2}{24R}$$

odsazení dotykového oblouku od tečny

$$x_s = \frac{L}{2}$$

pravoúhlá souřadnice středu kružnicového oblouku

$$t_s = (R + \Delta R) \cdot \frac{\operatorname{tg} \alpha}{2}$$

pravoúhlá souřadnice vrcholu polygonu

$$T = x_s + t_s$$

délka hlavní tečny

$$\alpha_0 = \alpha - 2\tau$$

středový úhel odpovídající kružnicovému oblouku

$$O_0 = \frac{R \cdot \pi \cdot \alpha_0}{200}$$

délka kružnicového oblouku

$$O = 2L + O_0$$

délka oblouku včetně přechodnic

$$z = (R + \Delta R) \cdot \left(\frac{\cos \alpha}{2}\right)^{-1} - R$$

vzdálenost oblouku od vrcholu směrového polygonu

Výpočet výškových oblouků nivelety:

$$t = \frac{(s_1 + s_2) \cdot R_{v(u)}}{200}$$

délka svislého průmětu tečny (pro podélné sklony opačného smyslu)

s_1, s_2

hodnoty podélných sklonů

$$y_{\max} = \frac{t^2}{2R_{v(u)}}$$

maximální pořadnice

$$y_n = \frac{x^2}{2R_{v(u)}}$$

svislá pořadnice n-tého bodu

$$x_1 = \frac{s_1 \cdot R_v}{100}, x_2 = \frac{s_2 \cdot R_v}{100}$$

vzdálenost vrcholu od počátku

Výpočet vzesupnic:

$$h_0 = \frac{(a + v) \cdot (p_2 - p_1)}{100}$$

převýšení vnějšího okraje vodícího proužku

$$L_{vz,min} = \frac{h_0 \cdot 100}{\max. \Delta s}$$

minimální délka vzesupnice

$$\Delta s = \frac{p_2 - p_1}{L_{vz}} \cdot a'$$

sklon vzesupnice

$$S_{p,min} = s - \Delta s$$

výsledný sklon

2. Směrové vedení

Vrchol VB.1

R=450 m, $\alpha=96,8183^\circ$

	Přechodnice		Oblouk	
A	227,49	m		
L	115,00	m		
R	450,00	m		
τ	8,1346	g		
Xs	57,47	m		
Xm	76,73	m		
t	115,44	m		
St	38,39	m		
ΔR	1,22	m		
z'	4,93	m		
T	486,69	m		
z	171,54	m		
T'	429,22	m		
x ₀	114,81	m		
y ₀	4,89	m		
x _k	380,88	m		
y _k	91,98	m		
O ₀			569,37	m
O			799,37	m

Vrchol VB.2R=400 m, $\alpha=41,7036^\circ$

	Přechodnice		Oblouk	
A	209,76	m		
L	110,00	m		
R	450,00	m		
τ	8,7535	g		
Xs	54,97	m		
Xm	73,41	m		
t	110,49	m		
St	36,73	m		
ΔR	1,26	m		
z'	5,08	m		
T	208,29	m		
z	25,34	m		
T'	153,33	m		
x ₀	109,79	m		
y ₀	5,03	m		
x _k	196,94	m		
y _k	13,55	m		
O ₀			175,41	m
O			400,41	m

Vrchol VB.3R=400 m, $\alpha=23,2531^\circ$

	Přechodnice		Oblouk	
A	209,76	m		
L	110,00	m		
R	450,00	m		
τ	8,7535	g		
Xs	54,97	m		
Xm	73,41	m		
t	110,49	m		
St	36,73	m		
ΔR	1,26	m		
z'	5,08	m		
T	138,31	m		
z	7,63	m		
T'	83,34	m		
x ₀	109,79	m		
y ₀	5,03	m		
x _k	132,28	m		
y _k	5,60	m		
O ₀			44,99	m
O			269,99	m

Vrchol VB.4

$R=400\text{ m}$, $\alpha=42,1292^\circ$

	Přechodnice 1		Oblouk	
A	209,76	m		
L	110,00	m		
R	450,00	m		
τ	8,7535	g		
Xs	54,97	m		
Xm	73,41	m		
t	110,49	m		
St	36,73	m		
ΔR	1,26	m		
z'	5,08	m		
T	209,98	m		
z	25,88	m		
T'	155,01	m		
x ₀	109,79	m		
y ₀	5,03	m		
x _k	198,42	m		
y _k	13,85	m		
O ₀			178,42	m
O			403,42	m

Vrchol VB.5R=450 m, $\alpha=82,4787^\circ$

	Přechodnice 1		Oblouk	
A	227,49	m		
L	115,00	m		
R	450,00	m		
τ	8,1346	g		
Xs	57,47	m		
Xm	76,73	m		
t	115,44	m		
St	38,39	m		
ΔR	1,22	m		
z'	4,93	m		
T	212,47	m		
z	25,88	m		
T'	155,00	m		
x ₀	114,81	m		
y ₀	4,89	m		
x _k	205,58	m		
y _k	14,14	m		
O ₀			182,79	m
O			412,79	m

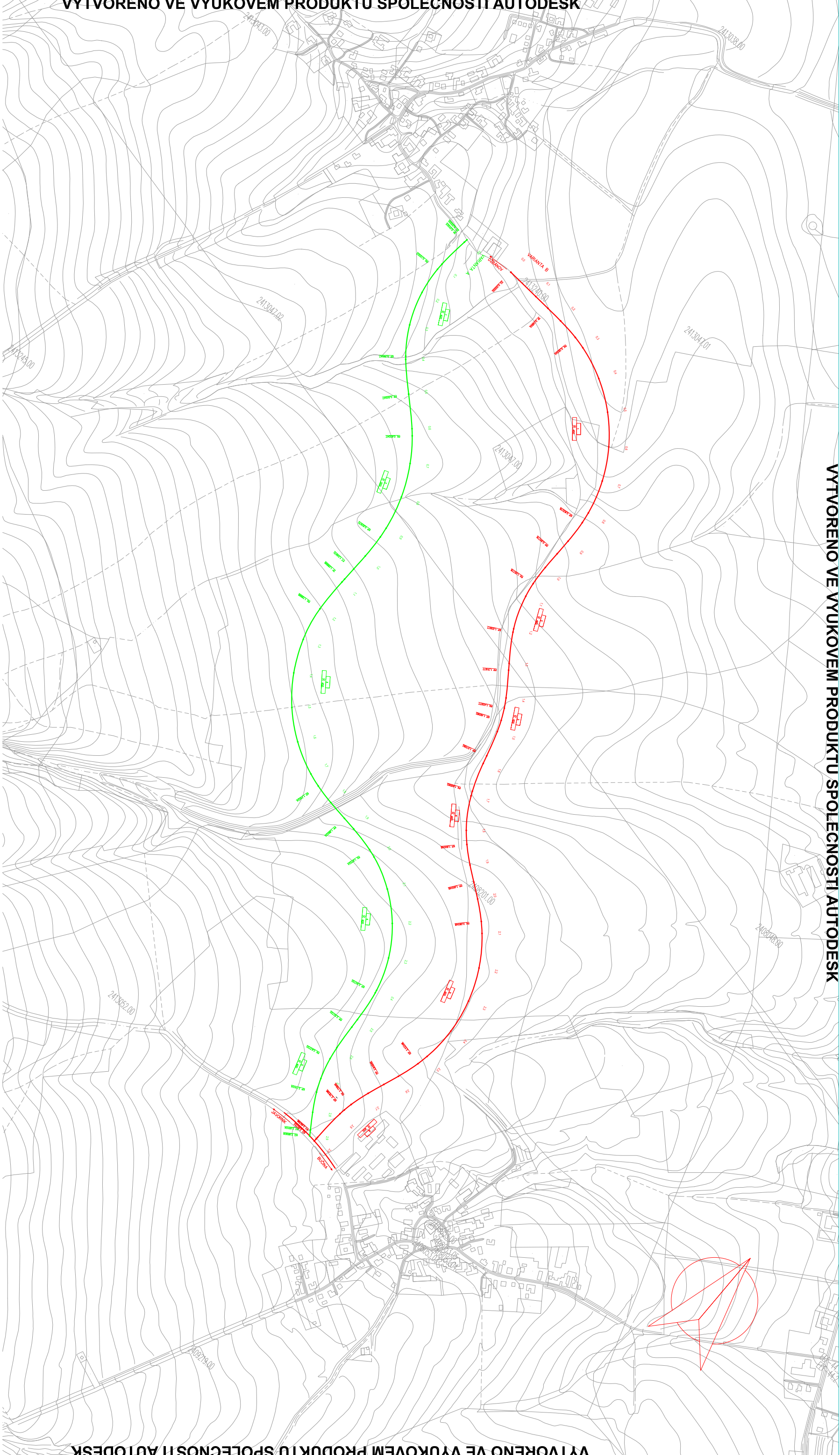
Vrchol VB.6

R=400 m, $\alpha=21,5555^\circ$


	Přechodnice 1		Oblouk	
A	209,76	m		
L	110,00	m		
R	450,00	m		
τ	8,7535	g		
Xs	54,97	m		
Xm	73,41	m		
t	110,49	m		
St	36,73	m		
ΔR	1,26	m		
z'	5,08	m		
T	132,10	m		
z	6,54	m		
T'	77,14	m		
x ₀	109,79	m		
y ₀	5,03	m		
x _k	126,28	m		
y _k	5,34	m		
O ₀			32,99	m
O			257,99	m

3. Výškové vedení

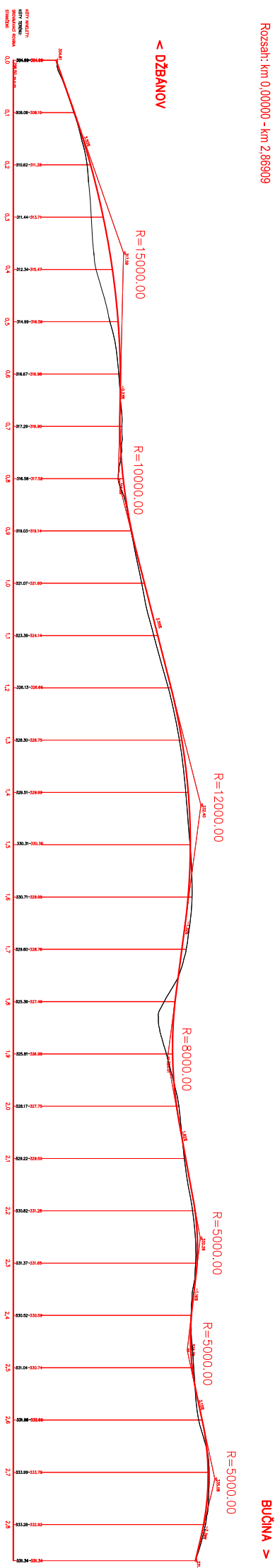
Č.	Staničení vrcholu polygonu	Výška PVI(m)	Spád vstupní tečny	Spád výstupní tečny	A (změna spádu)	Typ oblouku profilu	Hodnota K	Délka oblouku profilu	Poloměr oblouku
1	0.00m	299.43m		-0.86%					
2	480.00m	295.31m	-0.86%	2.88%	3.74%	Údolnicový	150.00	561.16m	15000.00m
3	1125.42m	313.90m	2.88%	0.52%	2.36%	Vrcholový	250.00	590.29m	25000.00m
4	1693.34m	316.85m	0.52%	2.84%	2.32%	Údolnicový	60.00	139.13m	6000.00m
5	2030.55m	326.43m	2.84%	-0.55%	3.39%	Vrcholový	120.00	406.64m	12000.00m
6	2492.01m	323.89m	-0.55%	3.06%	3.61%	Údolnicový	80.00	288.94m	8000.00m
7	2781.30m	332.75m	3.06%	-1.33%	4.39%	Vrcholový	40.00	175.58m	4000.00m
8	2907.53m	331.07m	-1.33%						



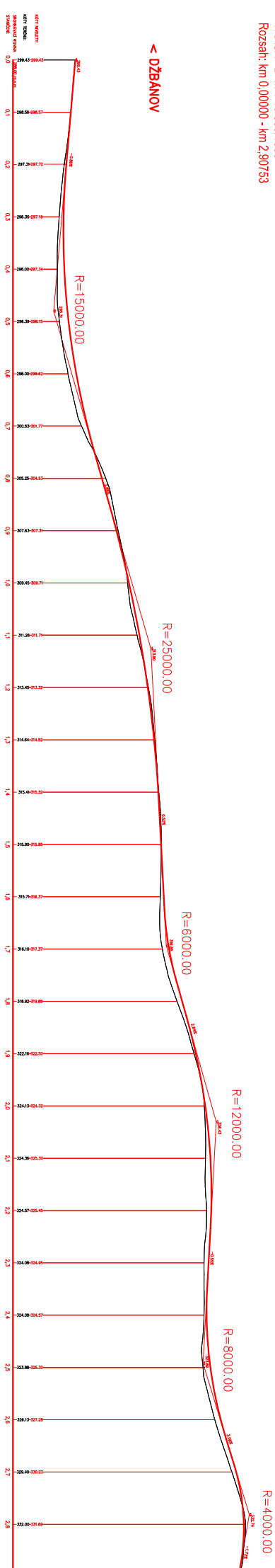
Yškový systém Bpv

PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	ZPRACOVATEL:
	David Kojál	Ing. Pavel Lopotur	
PŘEDMĚT:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
OBJEKT:	SILNICE KATEGORIE S 7.5/70		
NÁZEV PŘILOHY:	STUPEŇ:	DATAUM:	FORMÁT:
PŘEHLEDNÁ SITUACE	DSP	5./2009	A2
	MĚŘITOK: 1:10 000		
	ČASŤ:		PŘÍL. Č.: B.1
STUDIUM OBOR – DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA, ZMĚŘENÍ – DOPRAVNÍ CESTA, STRUKTUROVANÉ BIVALENČNÉ STUDIUM, 3. ROČNÍK			

Přehledný podélný profil
 TRASA - A M 1:10 000/1000
 Rozsah: km 0,00000 - km 2,86909

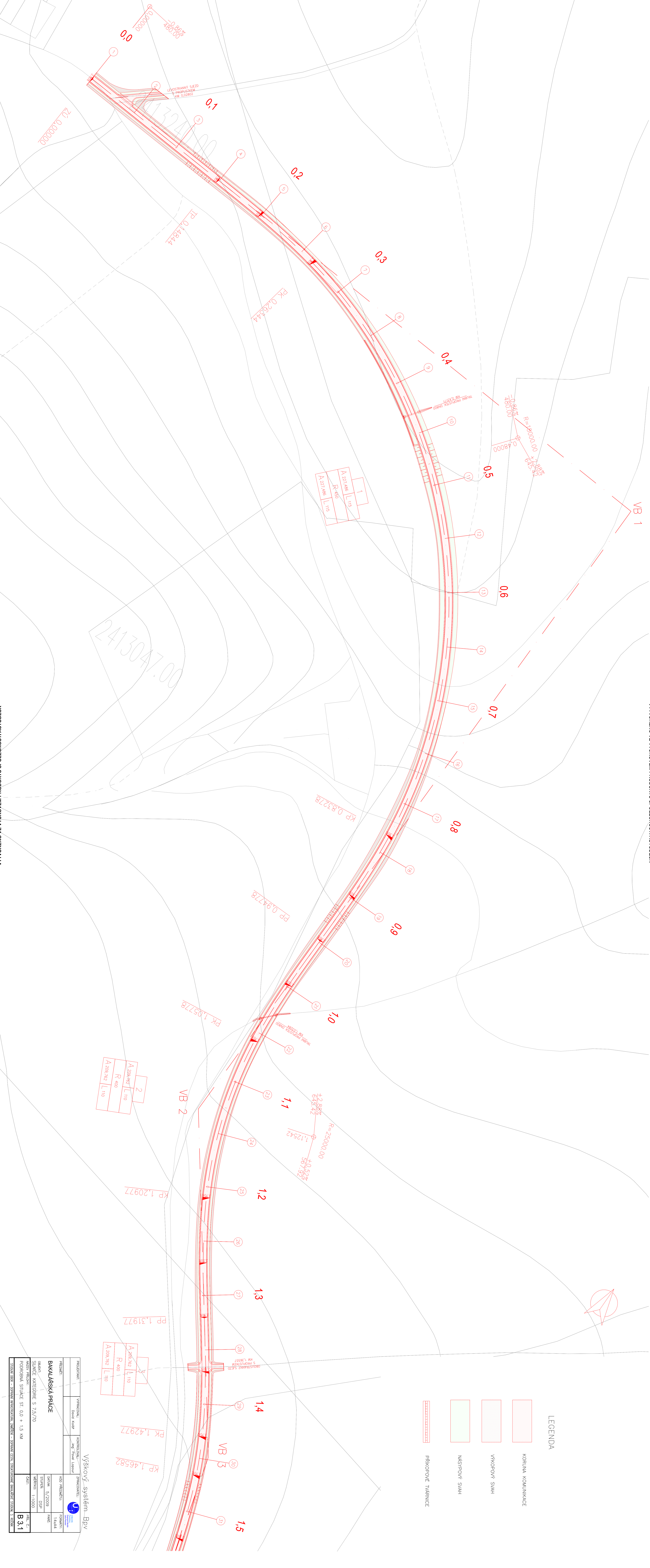


Přehledný podélný profil
 TRASA - B M 1:10 000/1000
 Rozsah: km 0,00000 - km 2,90753

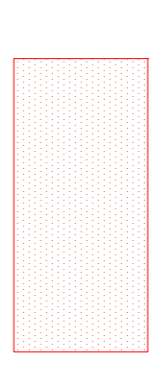
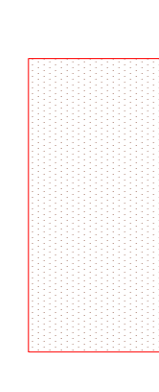
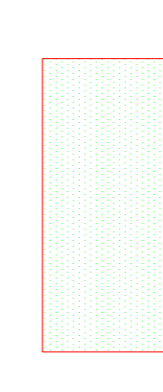
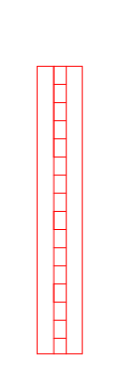



Výškový systém Bpv

PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	ZPRACOVATEL:
	David Kaldř	Ing. Pavel Lajbour	
PŘEDMĚT:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
OBJEKT:	SILNICE KATEGORIE S 7,5/70		
NÁZEV PRÁČNÍ:	PŘEHLEDNÉ PODELNÉ PROFILY		
STUPĚŇ:	DATAUM:	FORMÁT:	
ČÁST:	5/2009	A2	
	MĚŘÍTKO: 1:10 000		
STUDIUM OBOR - DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA, ZÁMĚRNÍ - DOPRAVNÍ ČESKA, STRUKTUROVANÉ BAKALÁŘSKÉ STUDIUM, 3. ROČNÍK			PRIL. Č.: B.2

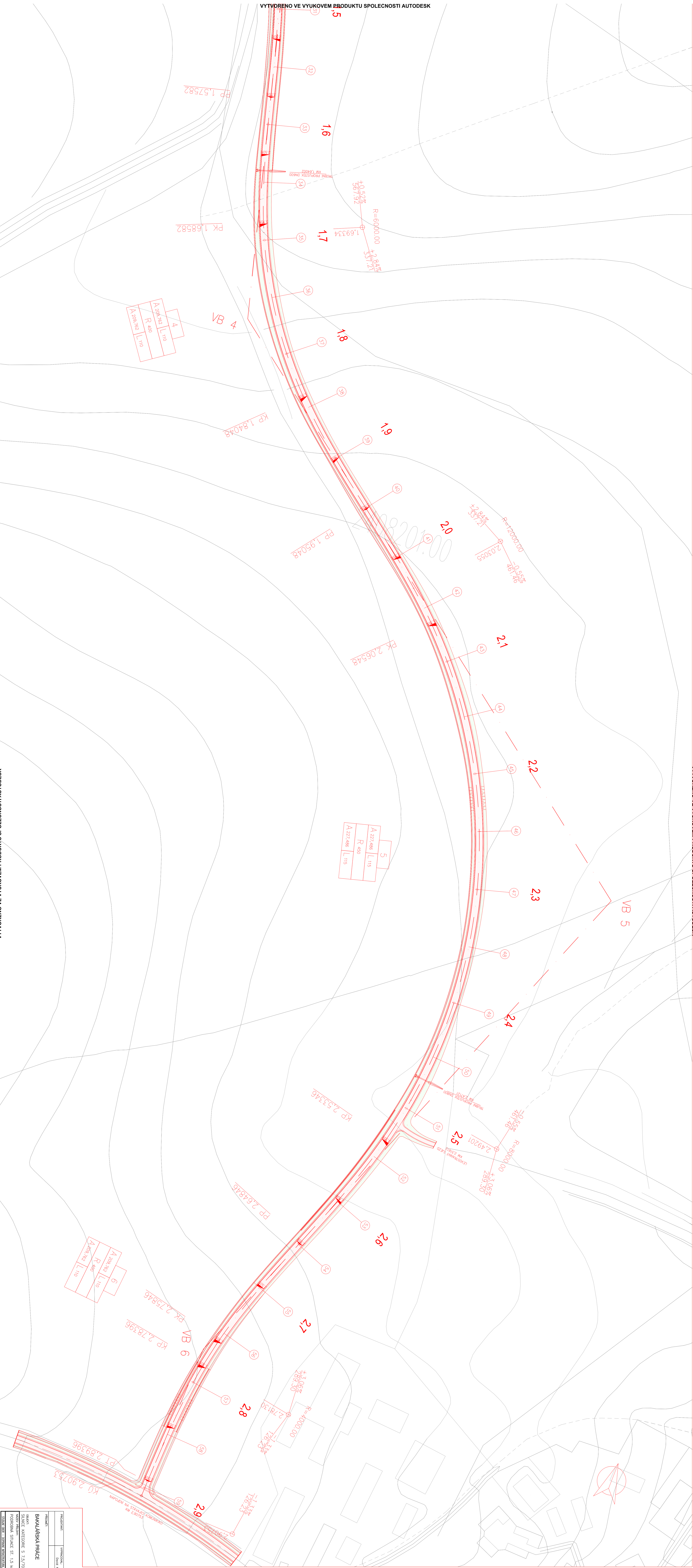


LEGENDA

-  KABELNÁ KOMUNIKACE
-  VYKOPOVÝ SWH
-  VYKOPOVÝ SWH
-  NÁSPYOVÝ SWH
-  PŘÍKOPOVÉ TĚRNIČE

Výškový systém Bpv

PROJEKTANT	VÝKONOVATEL	KONTROLOVATEL	ZÁKAZNÍK																					
Dobrý kádr	Ing. Tomáš Šedivý	Ing. Tomáš Šedivý	BAKALÁRSKÁ PRÁCE																					
<table border="1"> <tr> <td>PROJEKT</td> <td>KMČ PRŮJEM</td> <td>EDICE</td> </tr> <tr> <td>BAKALÁRSKÁ PRÁCE</td> <td>14.04.14</td> <td>14.04.14</td> </tr> <tr> <td>STAVĚNÍ KATEGORIE S. 7.5/7.0</td> <td>STAVĚNÍ</td> <td>STAVĚNÍ</td> </tr> <tr> <td>0.02</td> <td>0.02</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>1:1000</td> <td>1:1000</td> <td>1:1000</td> </tr> <tr> <td>0.02</td> <td>0.02</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>0.02</td> <td>0.02</td> <td>0.02</td> </tr> </table>				PROJEKT	KMČ PRŮJEM	EDICE	BAKALÁRSKÁ PRÁCE	14.04.14	14.04.14	STAVĚNÍ KATEGORIE S. 7.5/7.0	STAVĚNÍ	STAVĚNÍ	0.02	0.02	0.02	1:1000	1:1000	1:1000	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
PROJEKT	KMČ PRŮJEM	EDICE																						
BAKALÁRSKÁ PRÁCE	14.04.14	14.04.14																						
STAVĚNÍ KATEGORIE S. 7.5/7.0	STAVĚNÍ	STAVĚNÍ																						
0.02	0.02	0.02																						
1:1000	1:1000	1:1000																						
0.02	0.02	0.02																						
0.02	0.02	0.02																						
STAVĚNÍ KATEGORIE S. 7.5/7.0	STAVĚNÍ	STAVĚNÍ	STAVĚNÍ																					
0.02	0.02	0.02	0.02																					
1:1000	1:1000	1:1000	1:1000																					
0.02	0.02	0.02	0.02																					
0.02	0.02	0.02	0.02																					



LEGENDA

- KORUNA KOMUNIKACE
- VÝKOPOVÝ SMĚH
- NÁSPROVÝ SMĚH
- PRŮKROPOVÉ TVAROVÁNÍ

Výskový systém Bpv

PROJEKTOVÁNÍ:	VÝKOVÝ SYSTÉM Bpv	INŽENÝRSKÁ FIRMA:	ZEMKONSTRUKCE
PROJEKTANT:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	PROJEKTANT:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
STADIUM:	PROJEKOVÁNÍ	STADIUM:	PROJEKOVÁNÍ
PROJEKTOVÁNÍ:	PROJEKOVÁNÍ	PROJEKTOVÁNÍ:	PROJEKOVÁNÍ
PROJEKTOVÁNÍ:	PROJEKOVÁNÍ	PROJEKTOVÁNÍ:	PROJEKOVÁNÍ

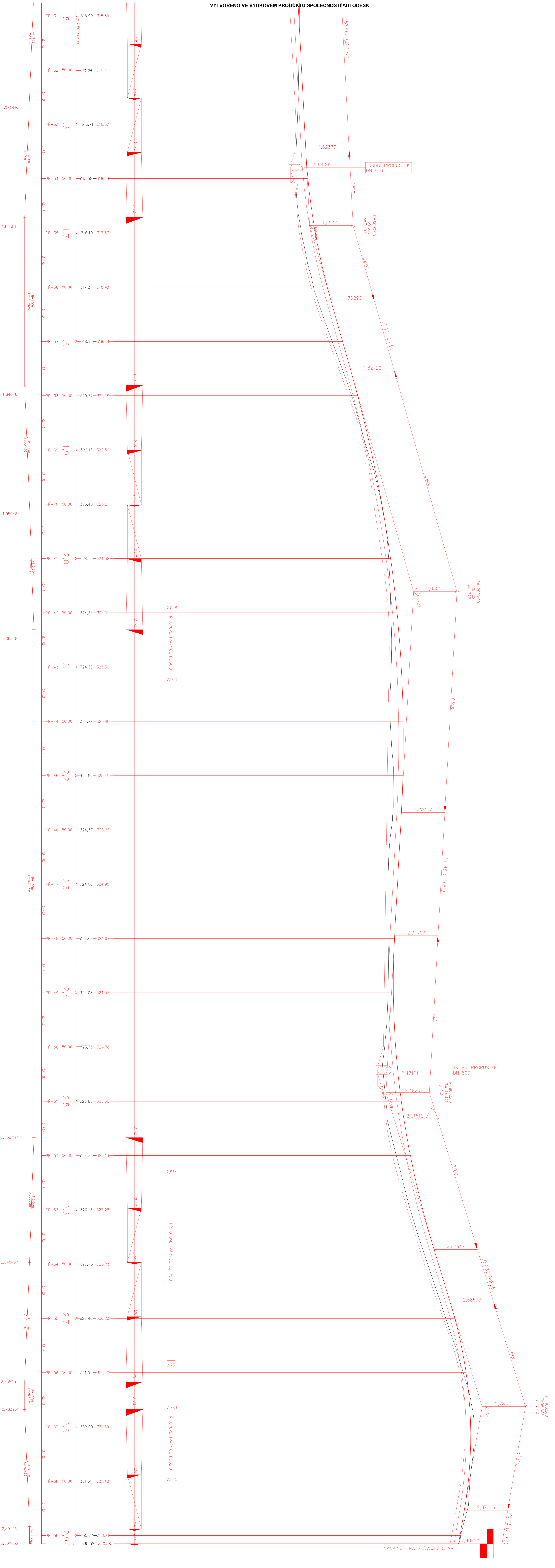
PROJEKOVÁNÍ: VÝKOVÝ SYSTÉM Bpv
INŽENÝRSKÁ FIRMA: ZEMKONSTRUKCE
PROJEKTANT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
STADIUM: PROJEKOVÁNÍ
PROJEKTOVÁNÍ: PROJEKOVÁNÍ
PROJEKTOVÁNÍ: PROJEKOVÁNÍ

Podélný profil: TRASA - B M 1:1000/100

Rozsah: km 1,50000 - km 2,90753

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

BUČINA >

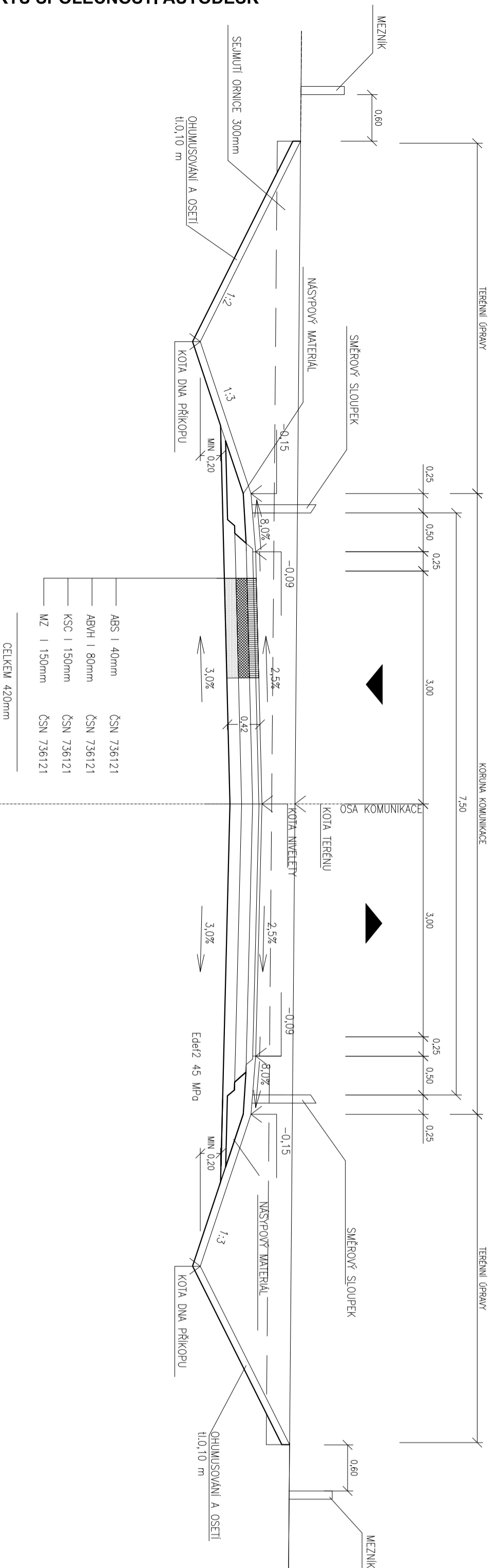


Výukový systém Bpv			
PROJEKTANT	VÝKONOVATEL	ODPOROVATEL	ZÁKAZNÍK
BAKALÁŘSKÁ PRÁČE	BAKALÁŘSKÁ PRÁČE	BAKALÁŘSKÁ PRÁČE	BAKALÁŘSKÁ PRÁČE
OBJEKT: KATEGORIE S 3/1/7/3	PRŮŘEZ: 5/2/008	STAVBA: 1/1/000	PRŮŘEZ: 1/1/000
PODROBNÝ PŮDĚLNÝ PROFIL ST. 1,5-2,90753 KM	PRŮŘEZ: 5/2/008	STAVBA: 1/1/000	PRŮŘEZ: 1/1/000
PRŮŘEZ: 500 - 50000	PRŮŘEZ: 500 - 50000	PRŮŘEZ: 500 - 50000	PRŮŘEZ: 500 - 50000
PRŮŘEZ: 500 - 50000	PRŮŘEZ: 500 - 50000	PRŮŘEZ: 500 - 50000	PRŮŘEZ: 500 - 50000

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

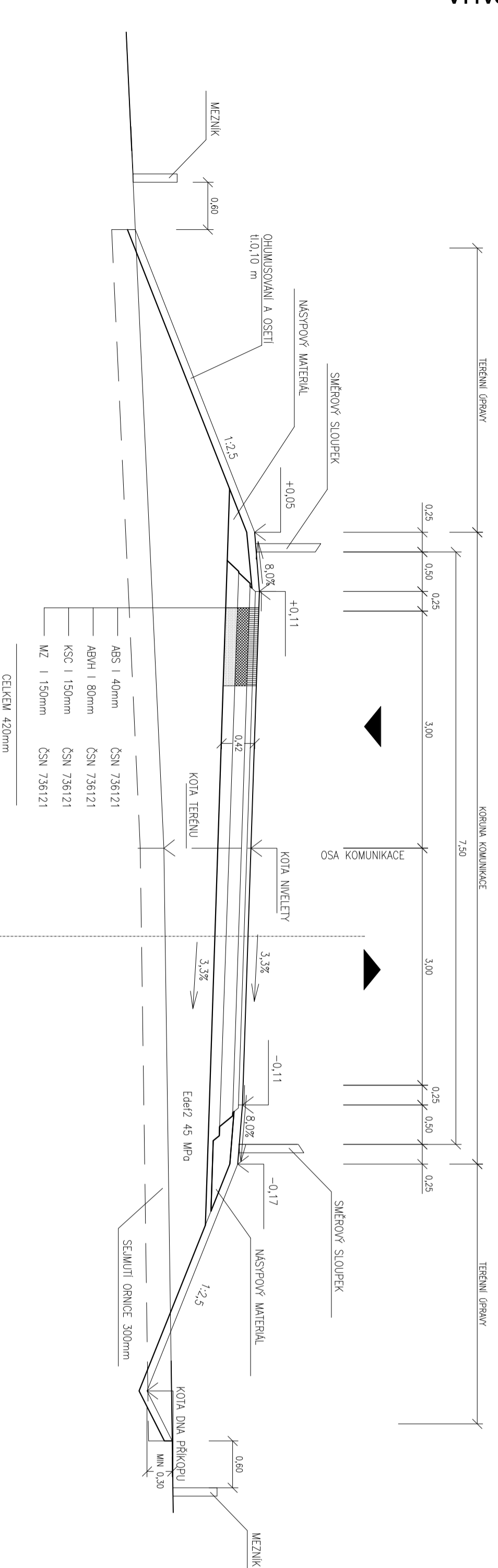
TYPICKE PŘIČNÉ ŘEZY
M 1:50

S 7,5/70
V PŘÍMĚ



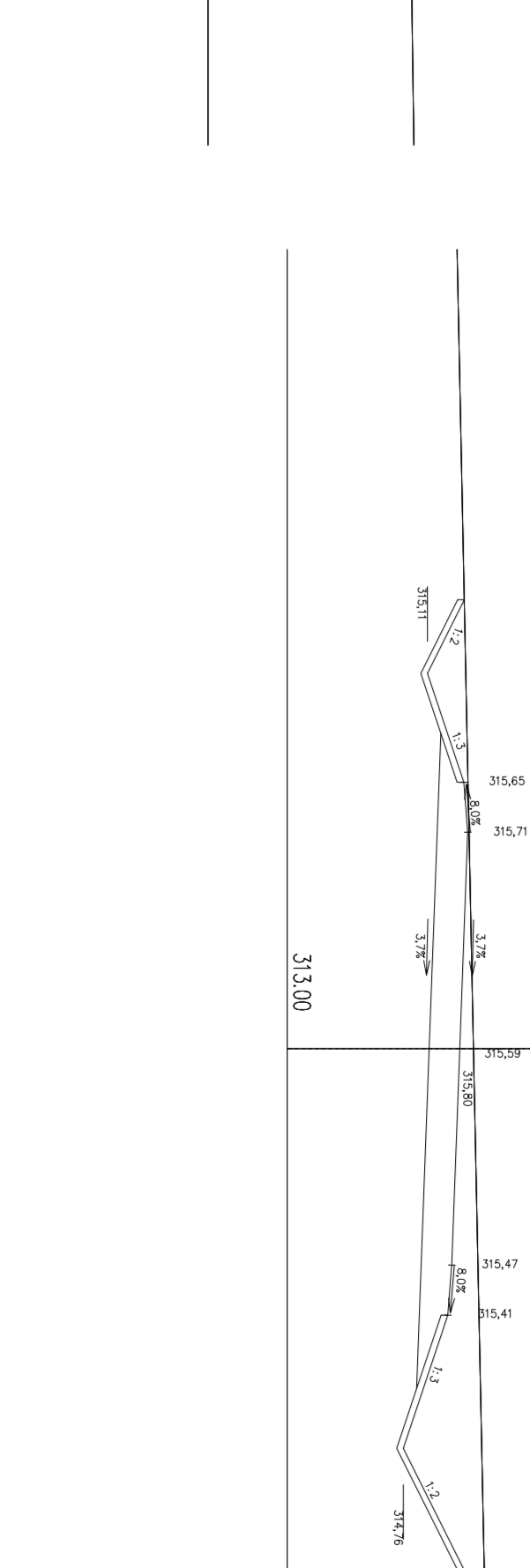
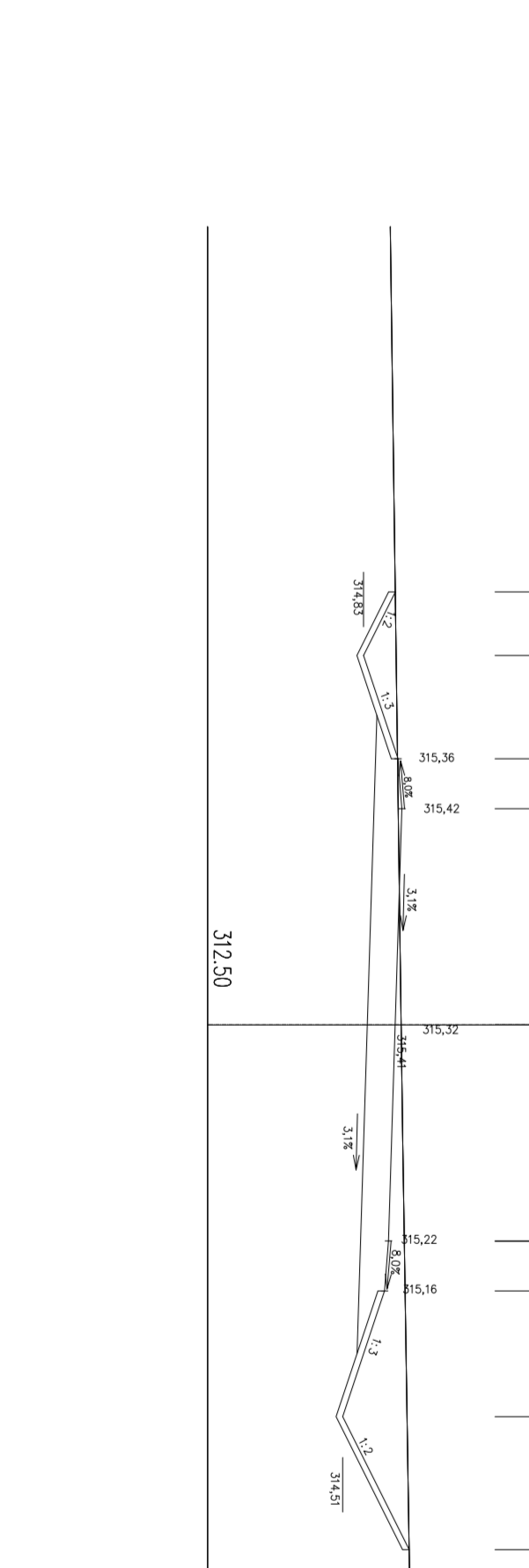
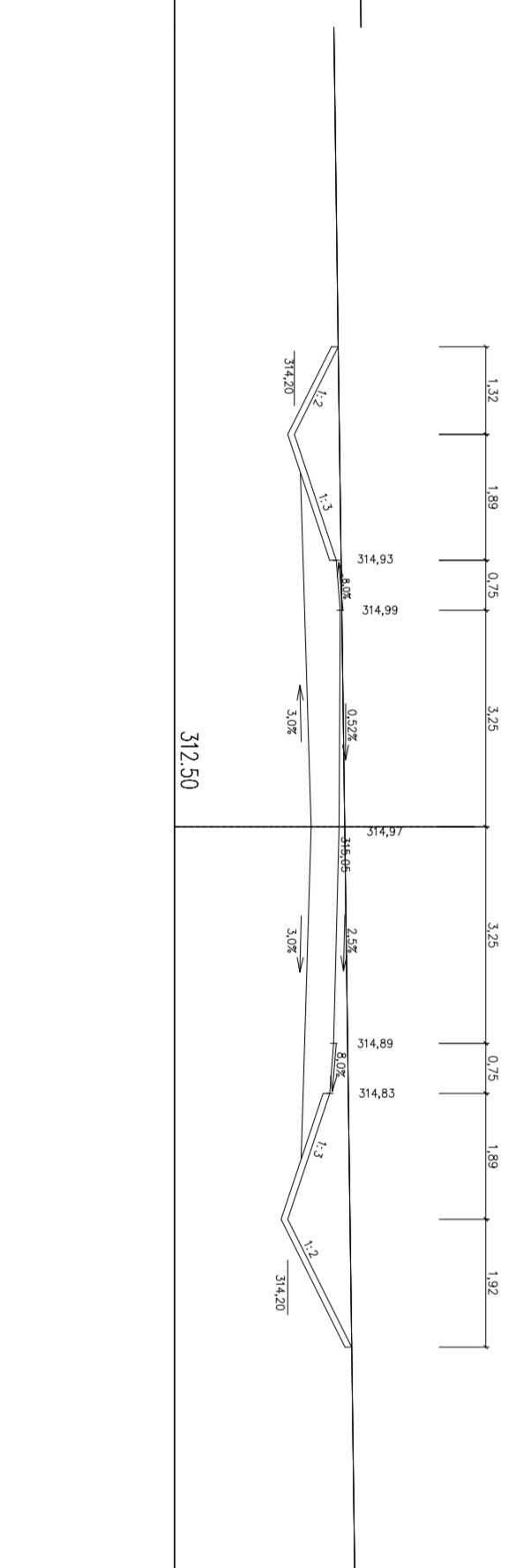
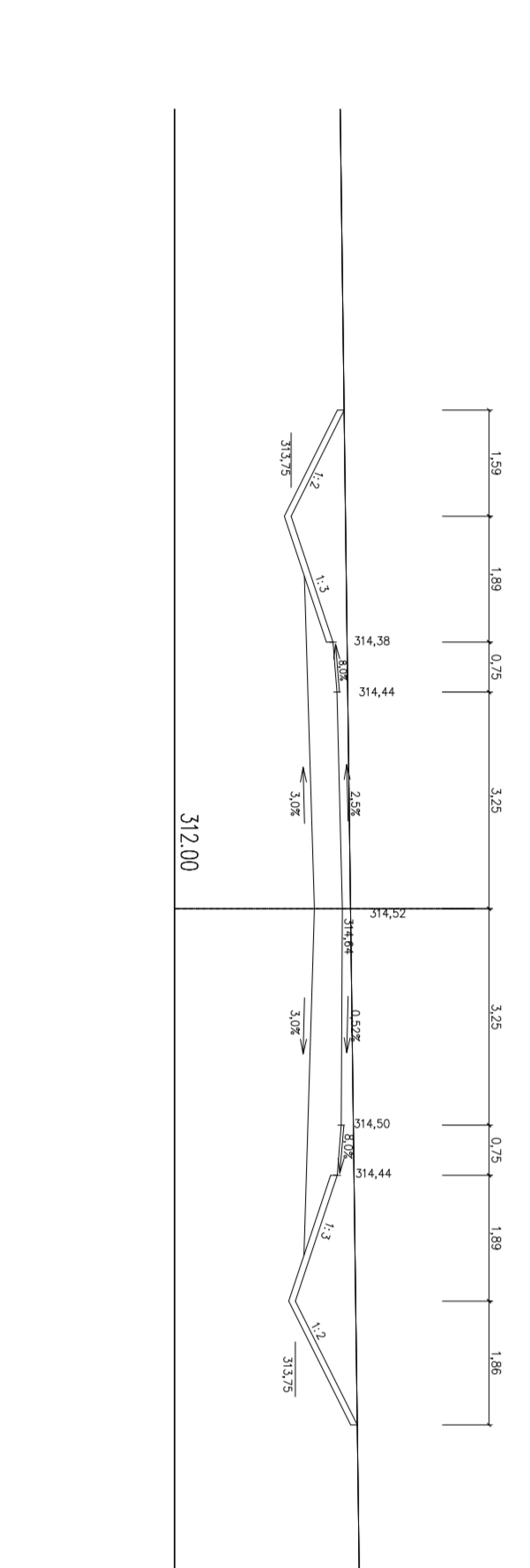
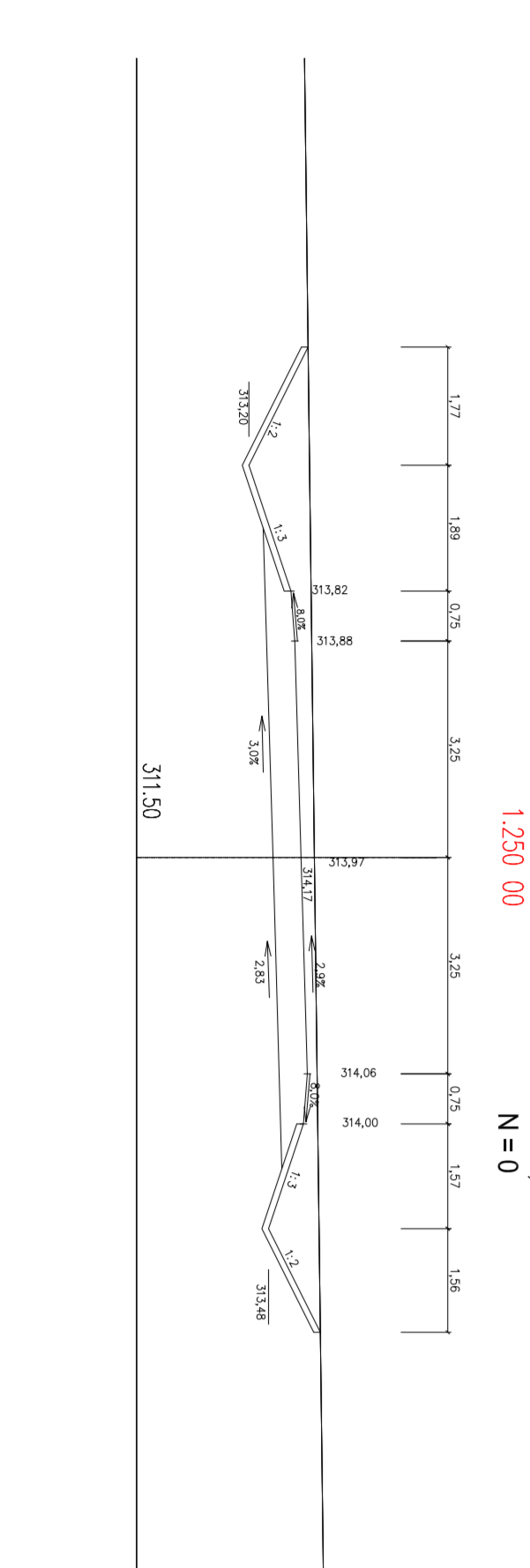
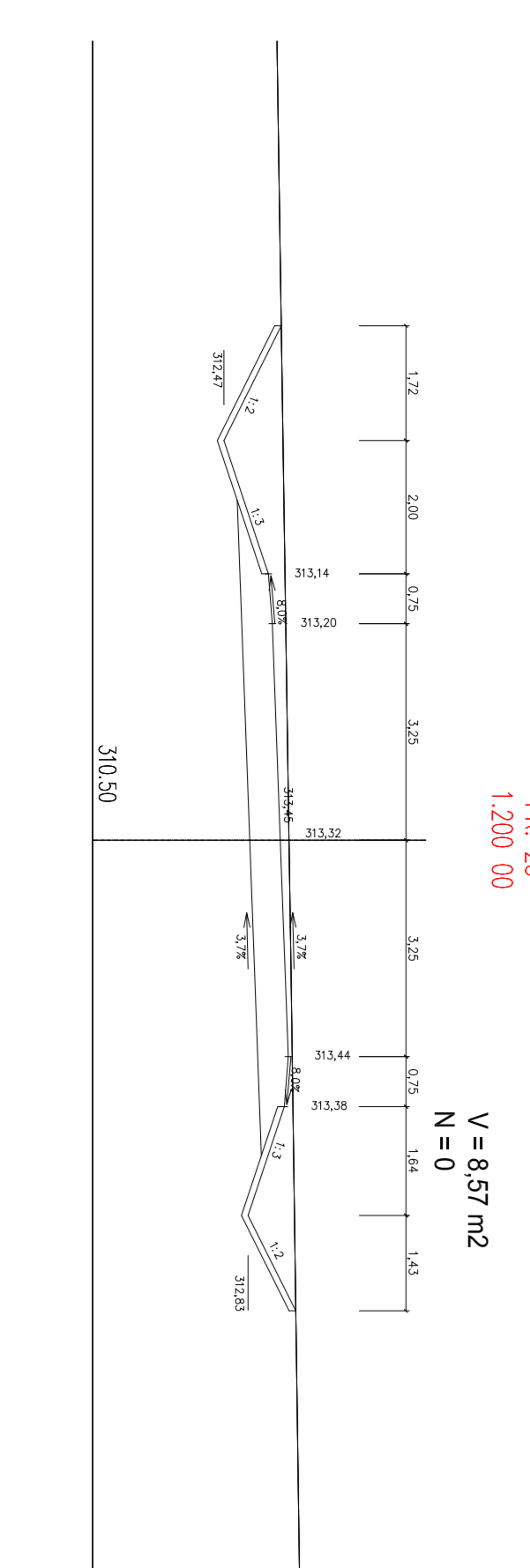
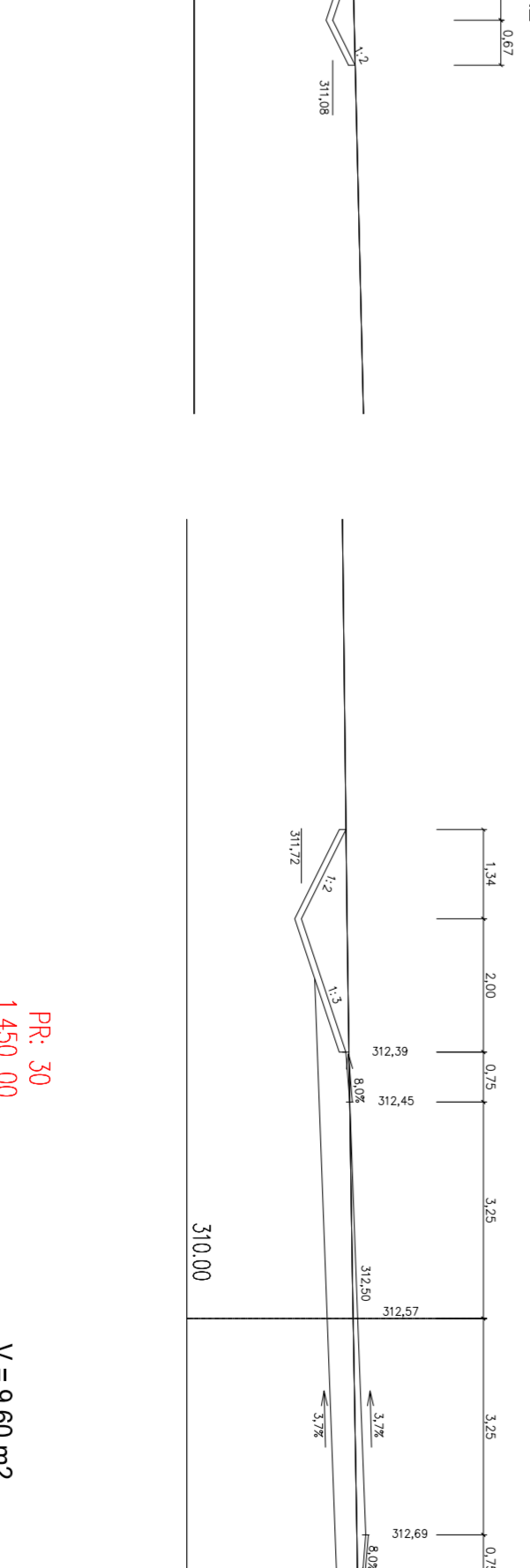
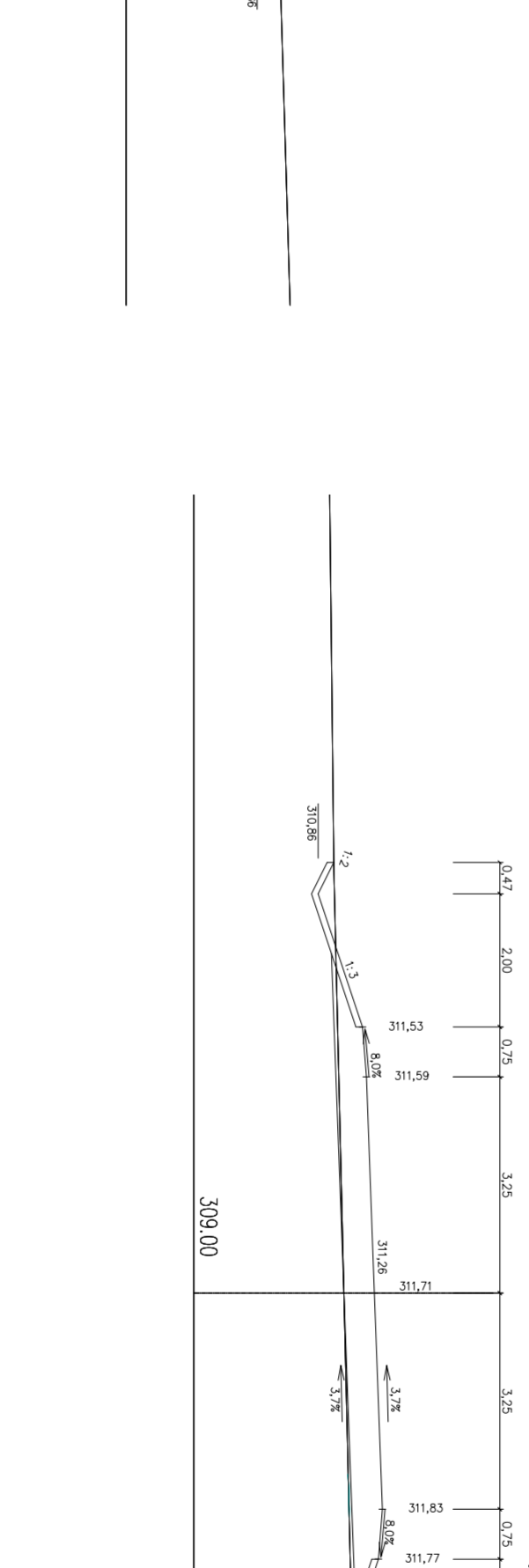
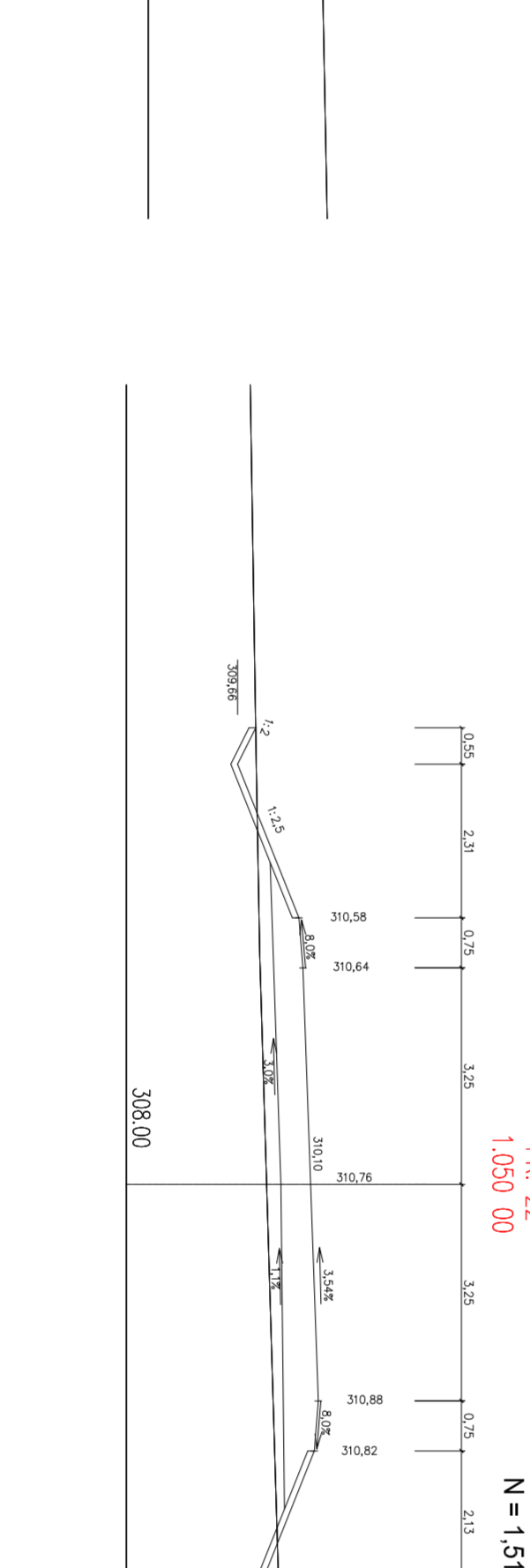
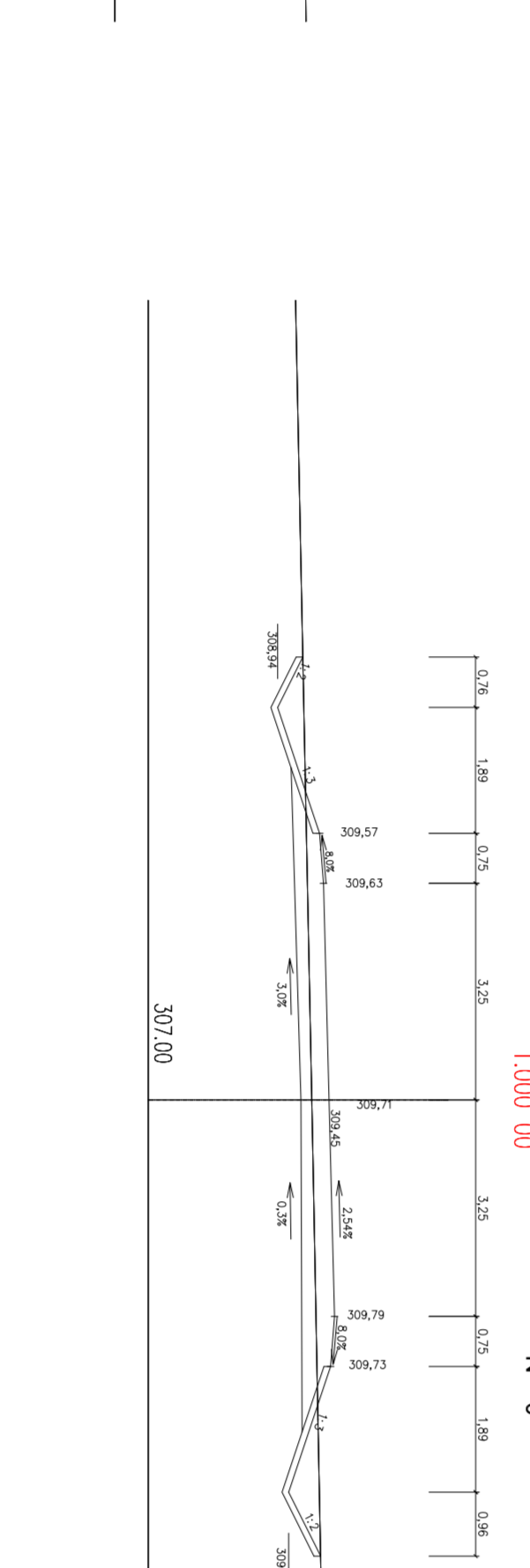
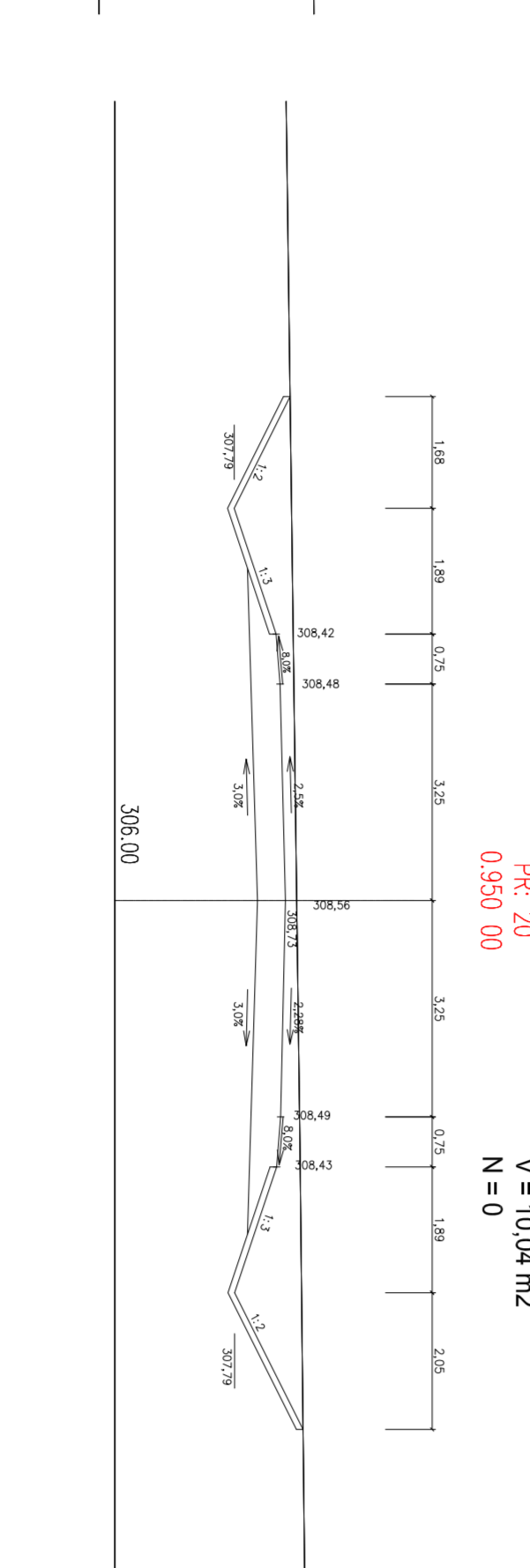
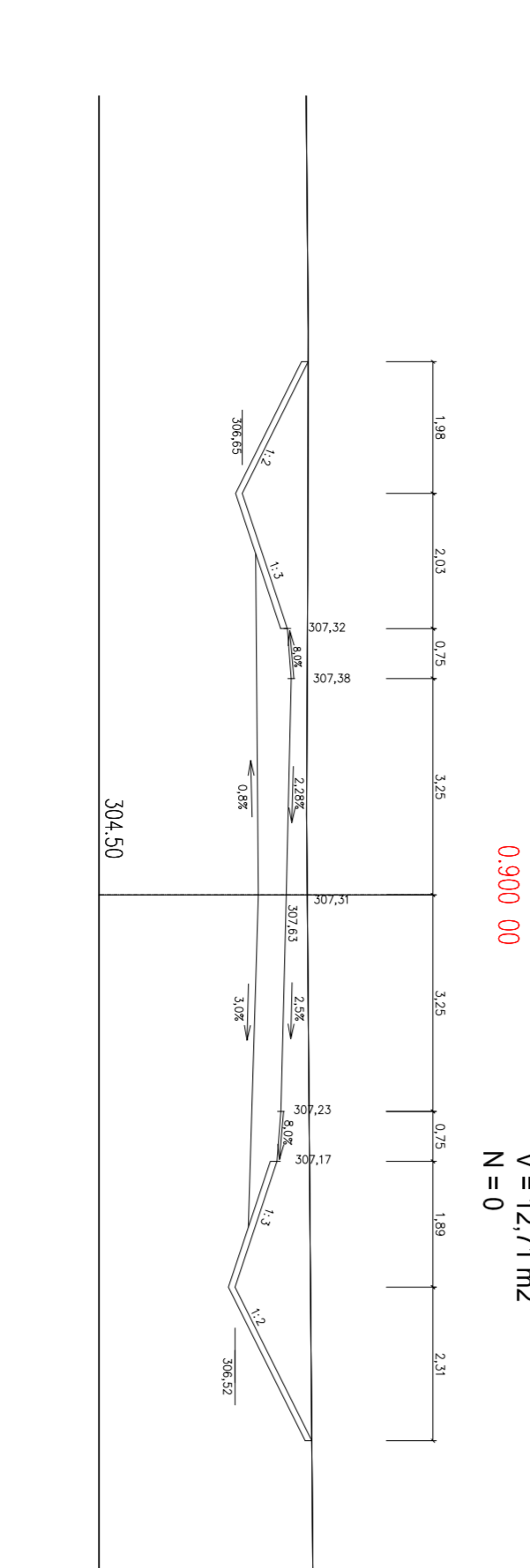
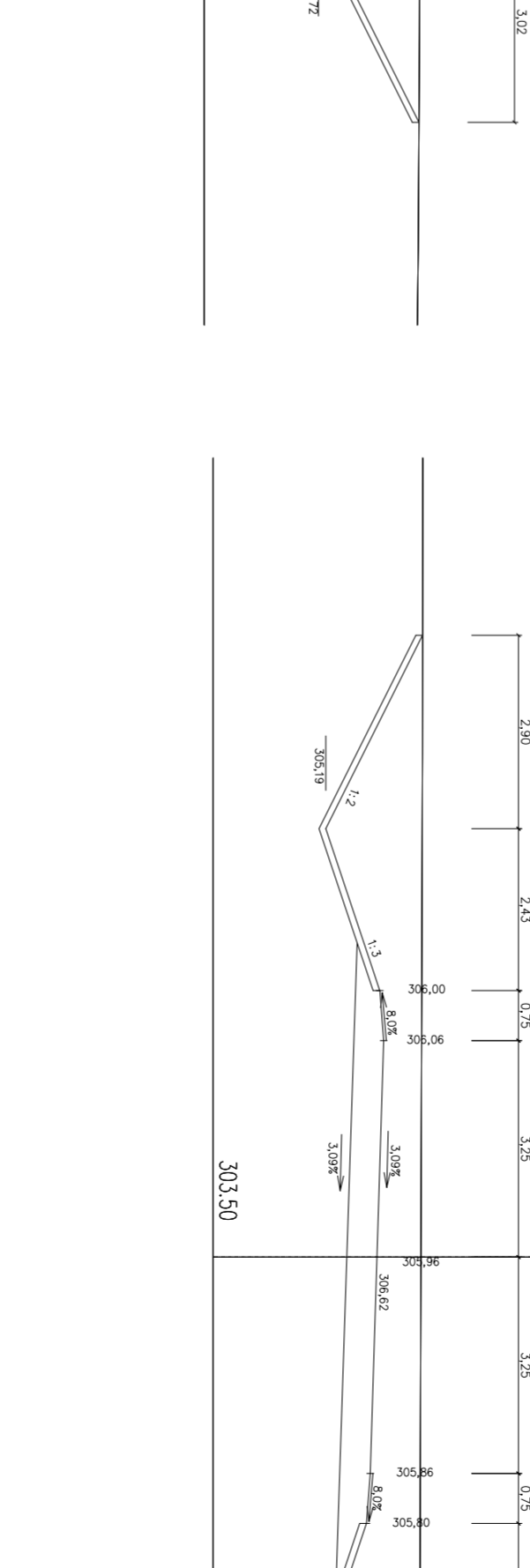
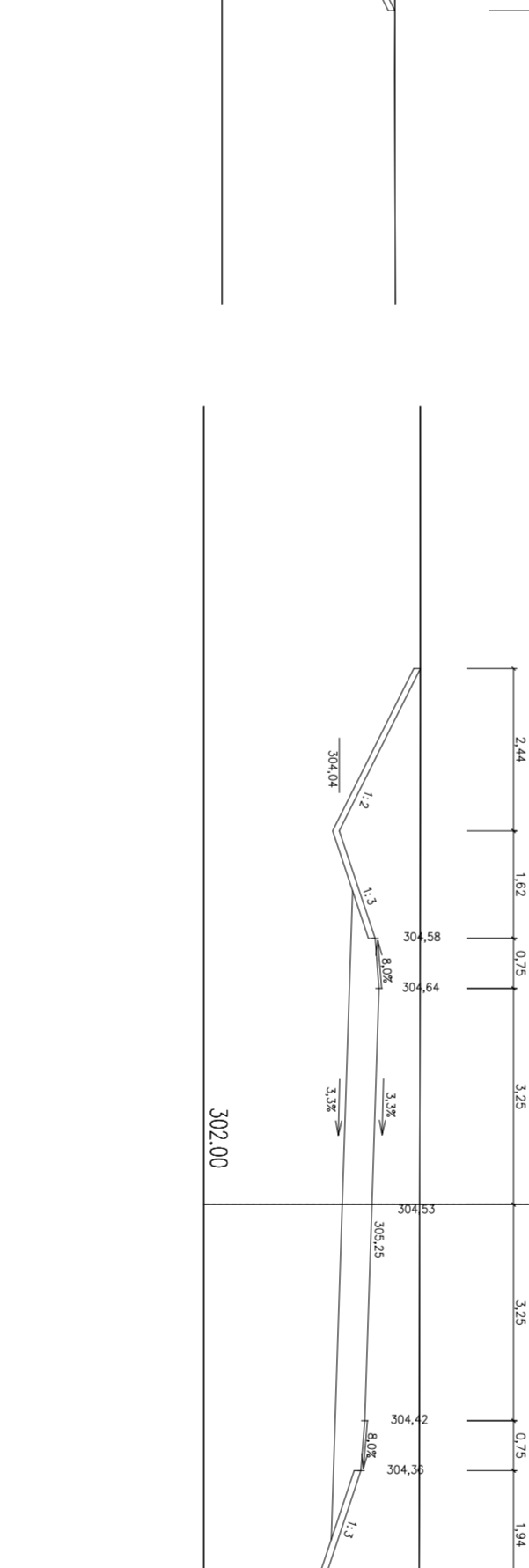
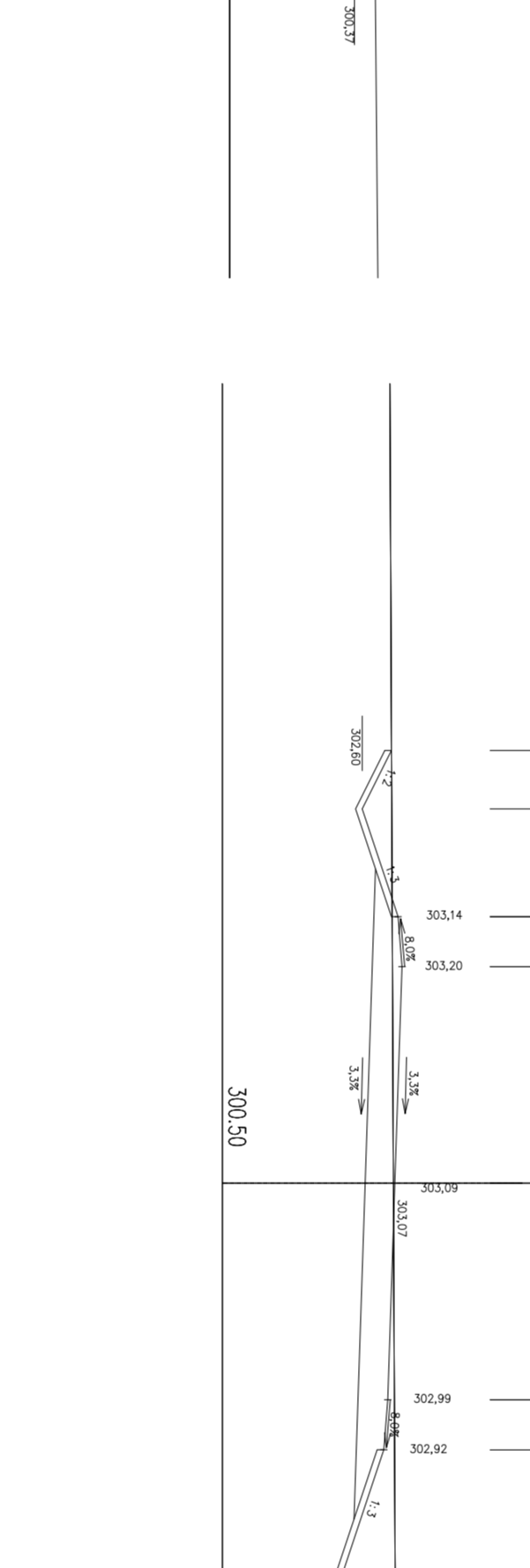
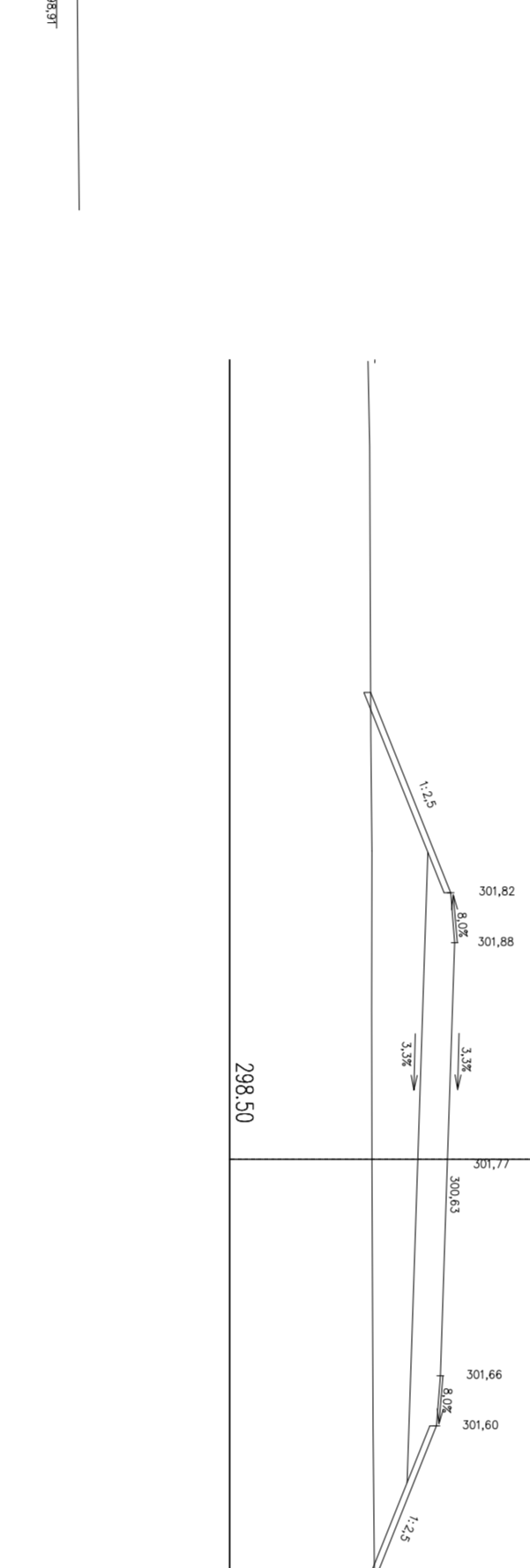
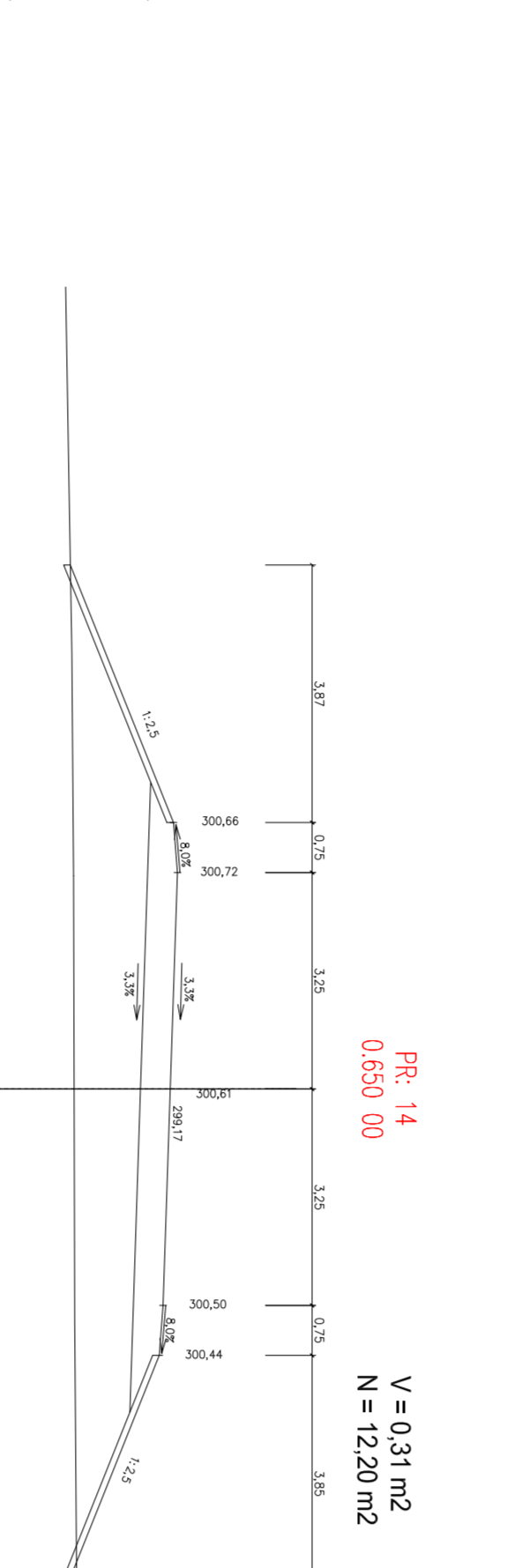
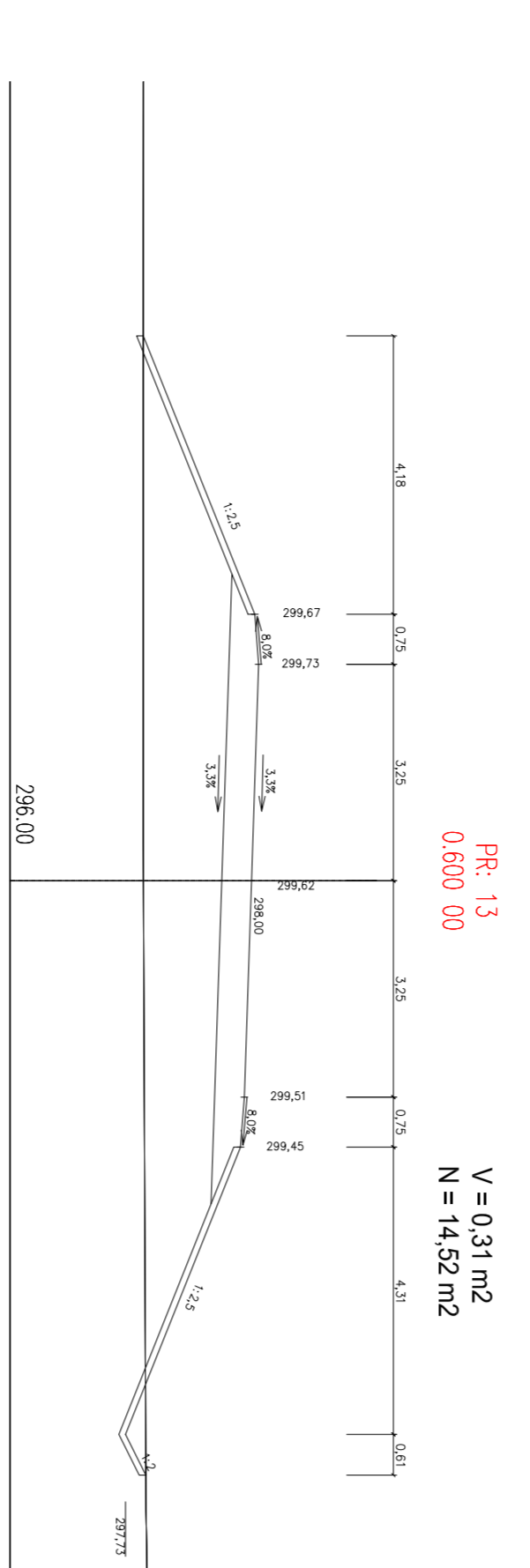
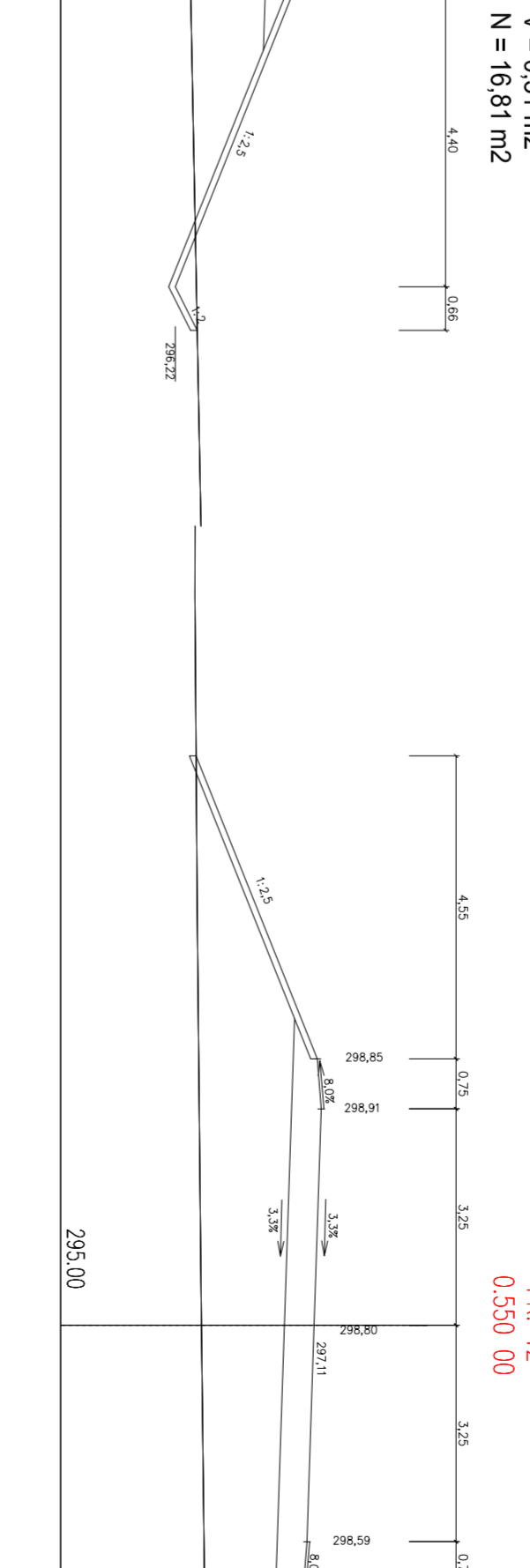
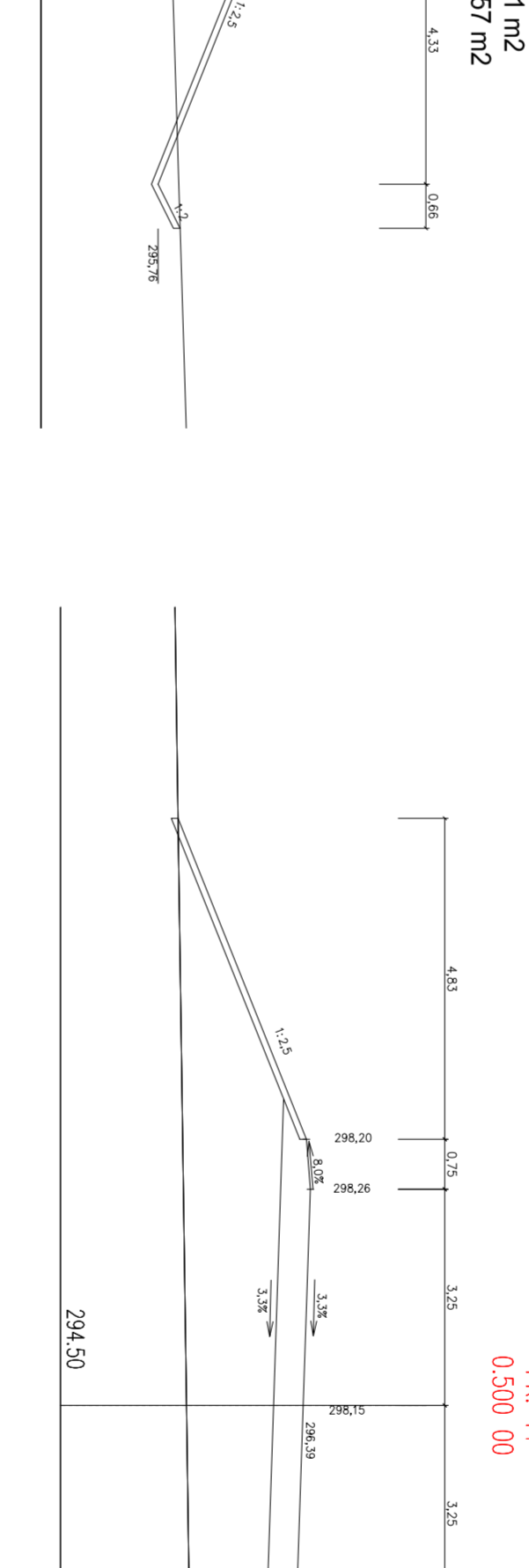
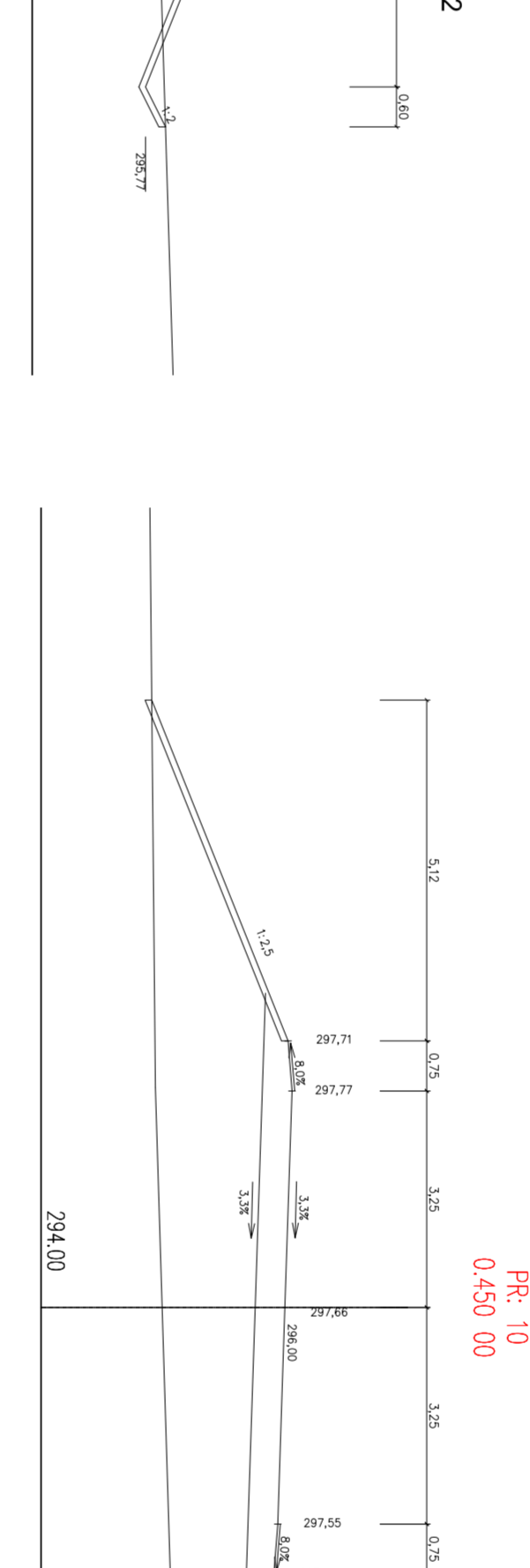
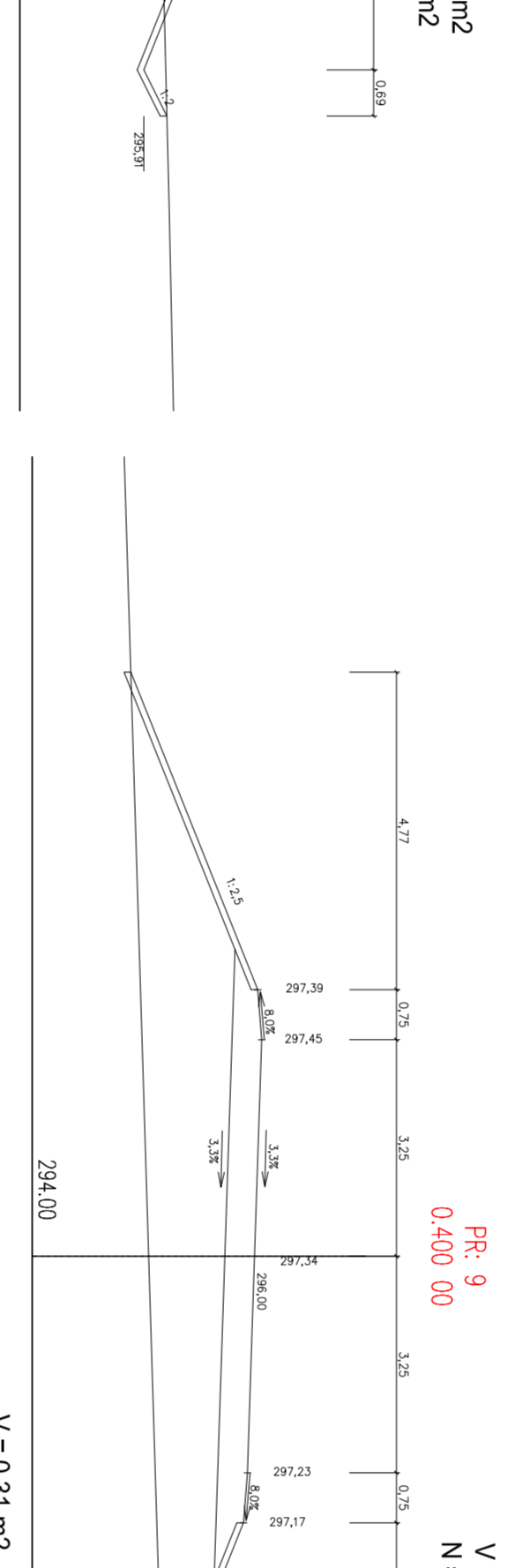
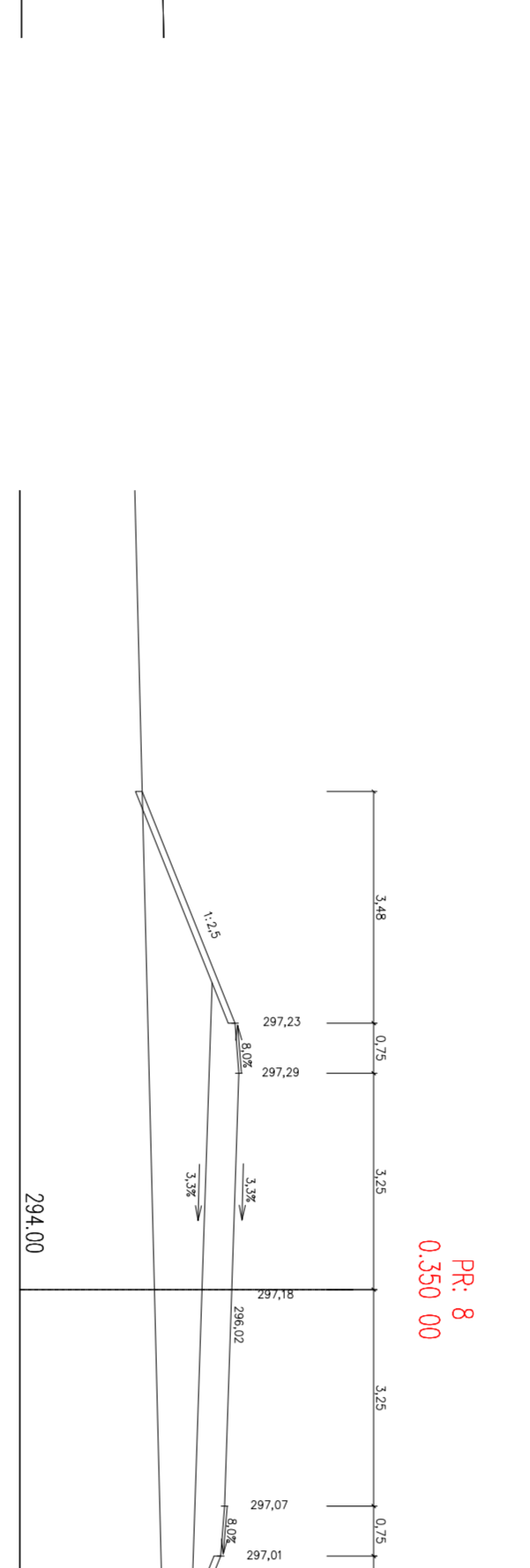
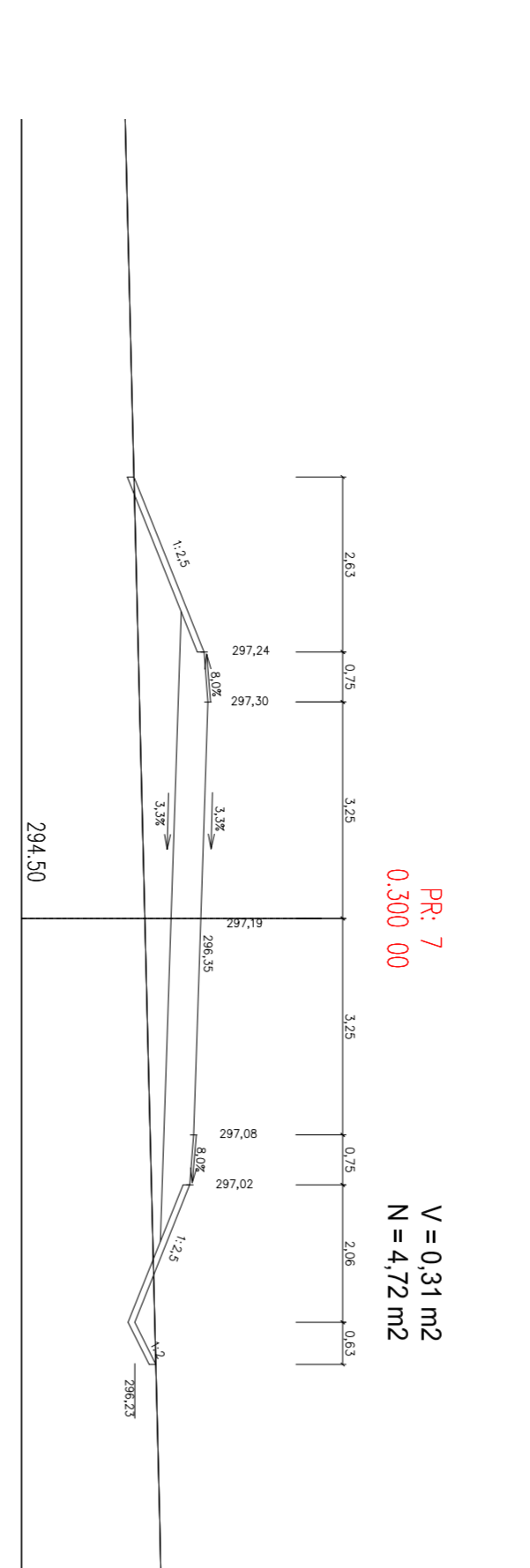
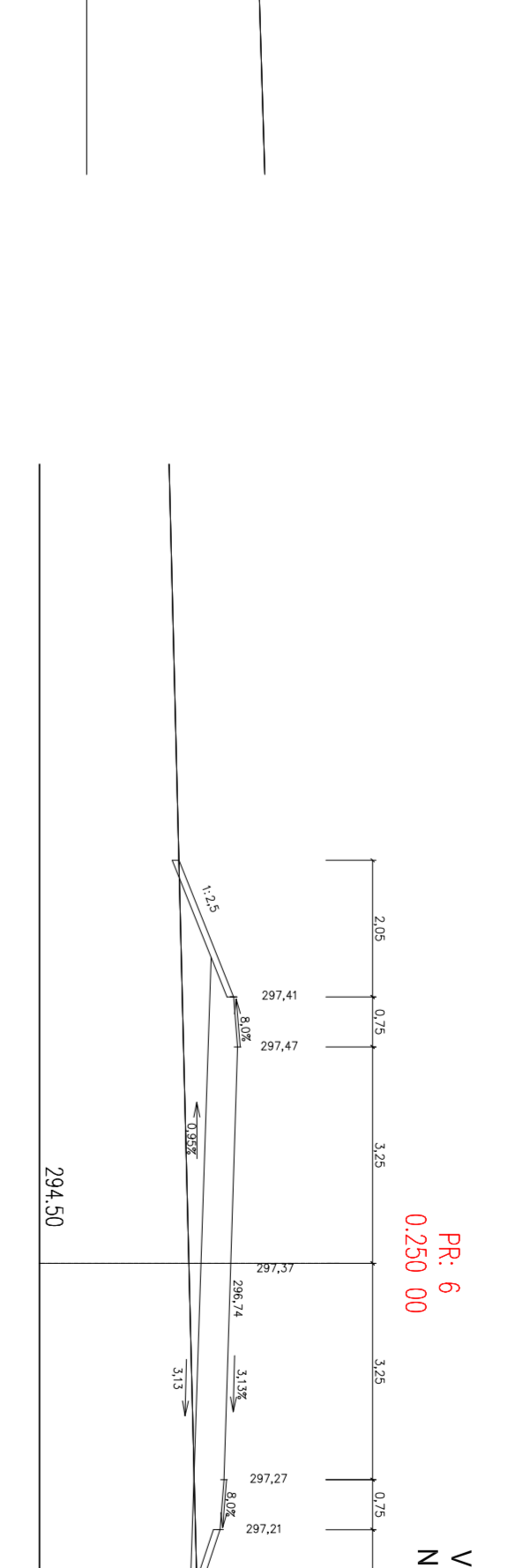
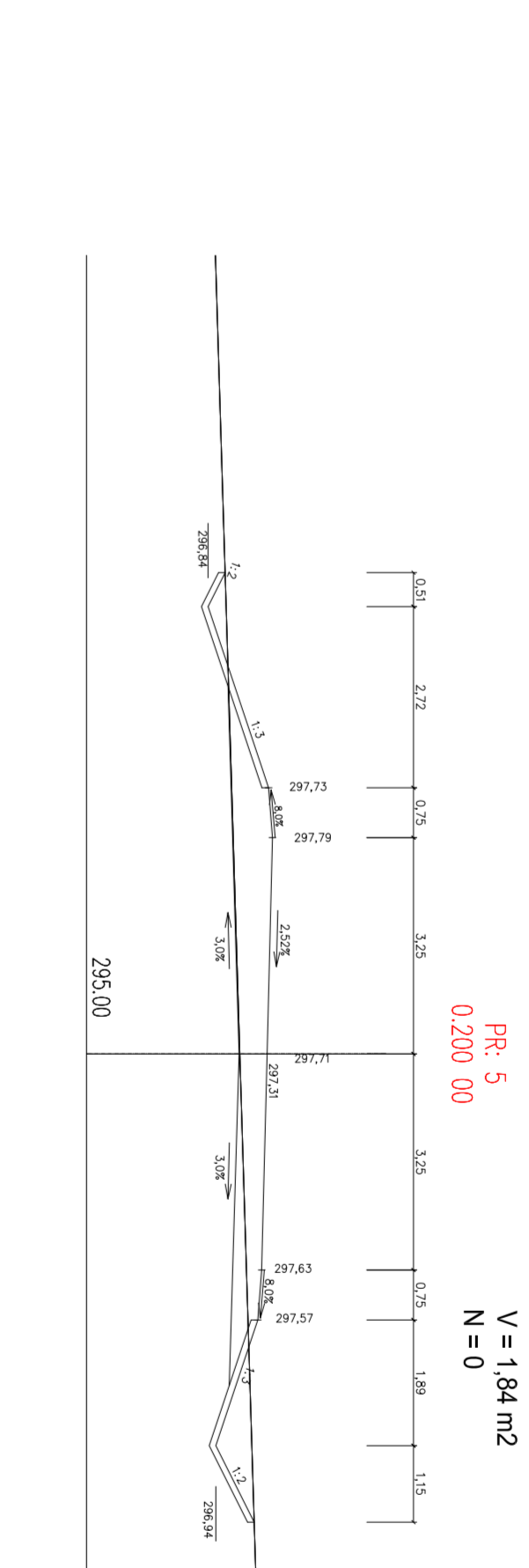
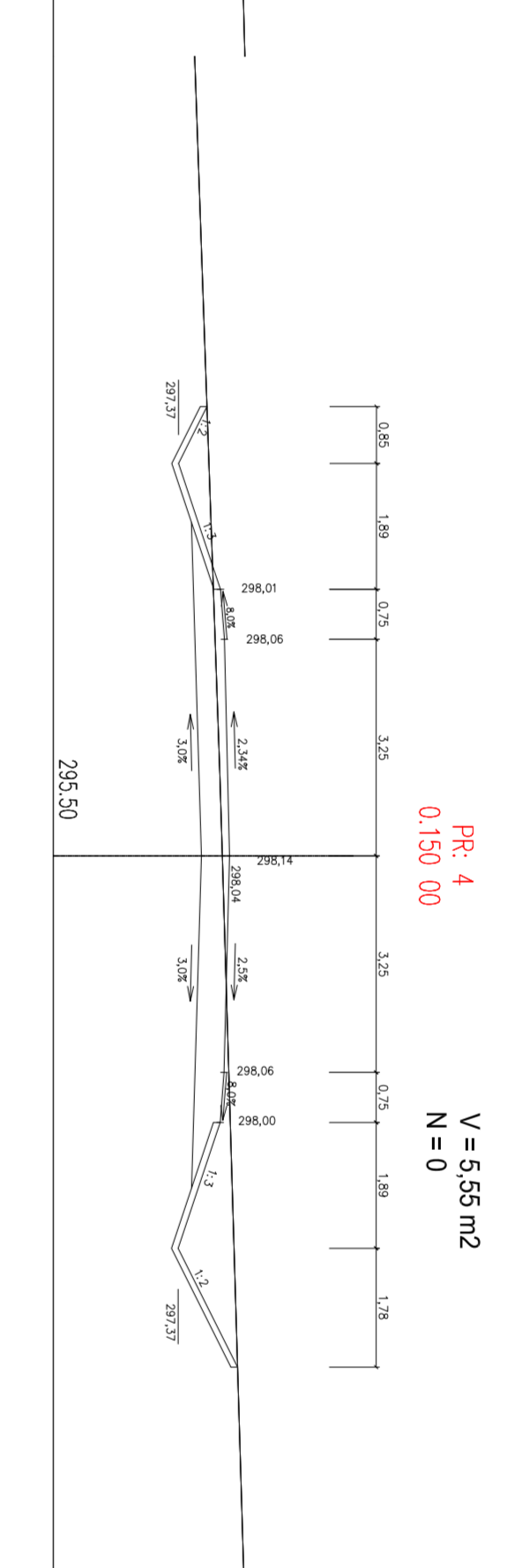
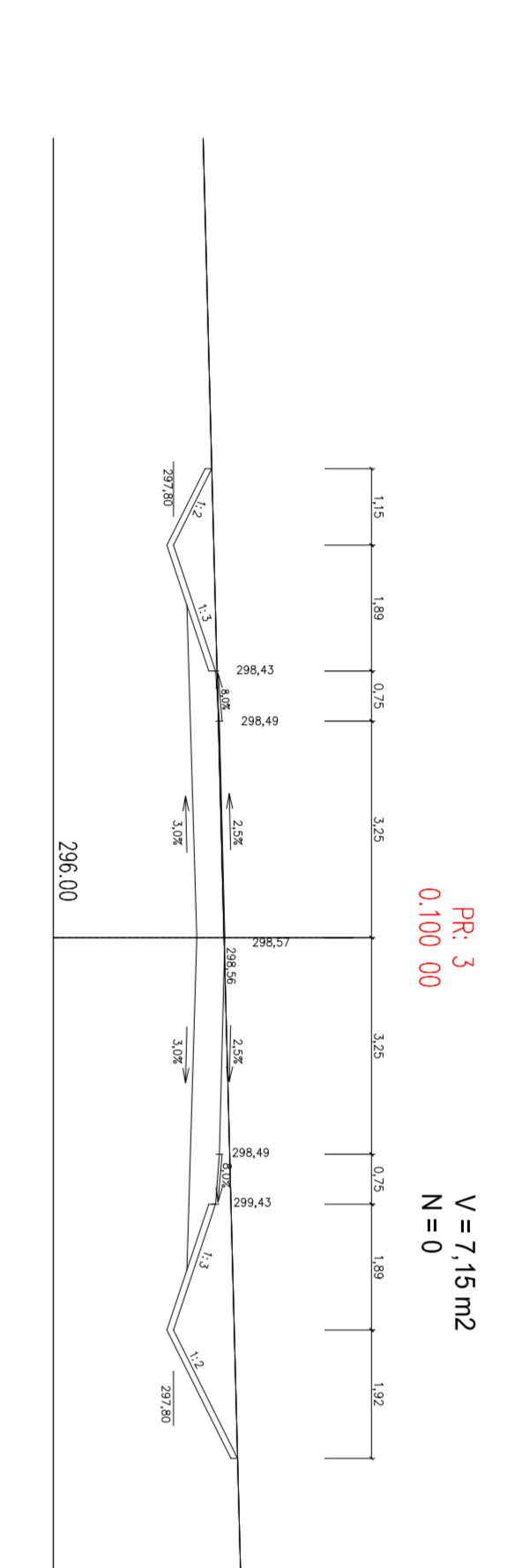
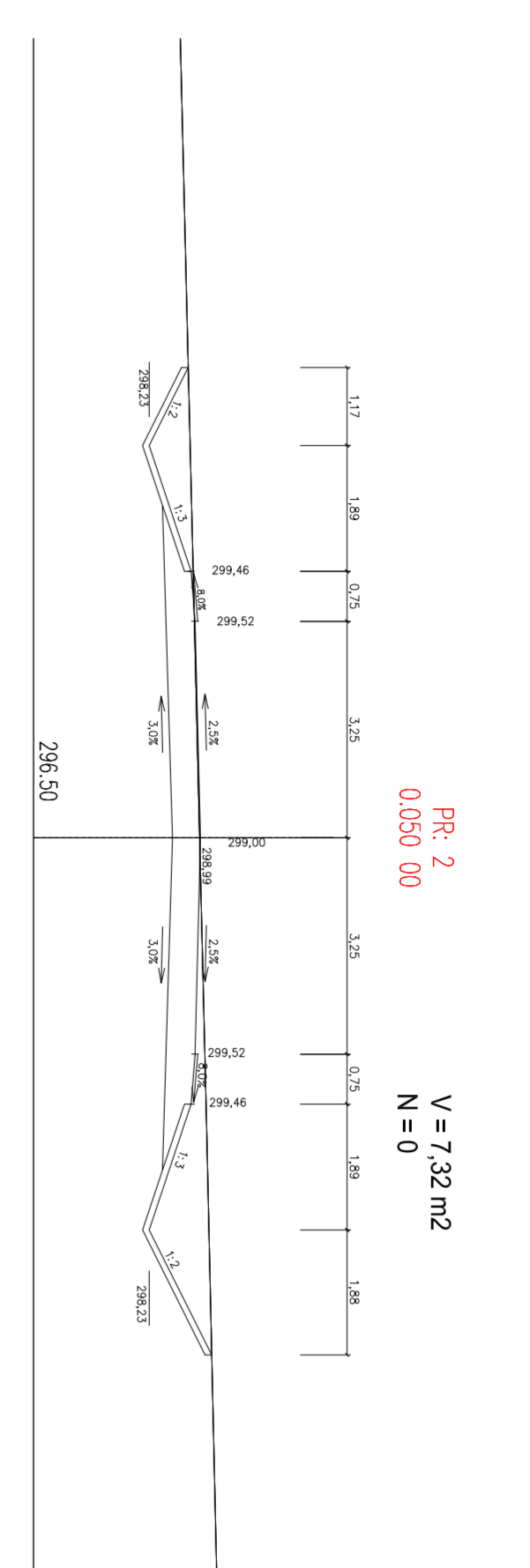
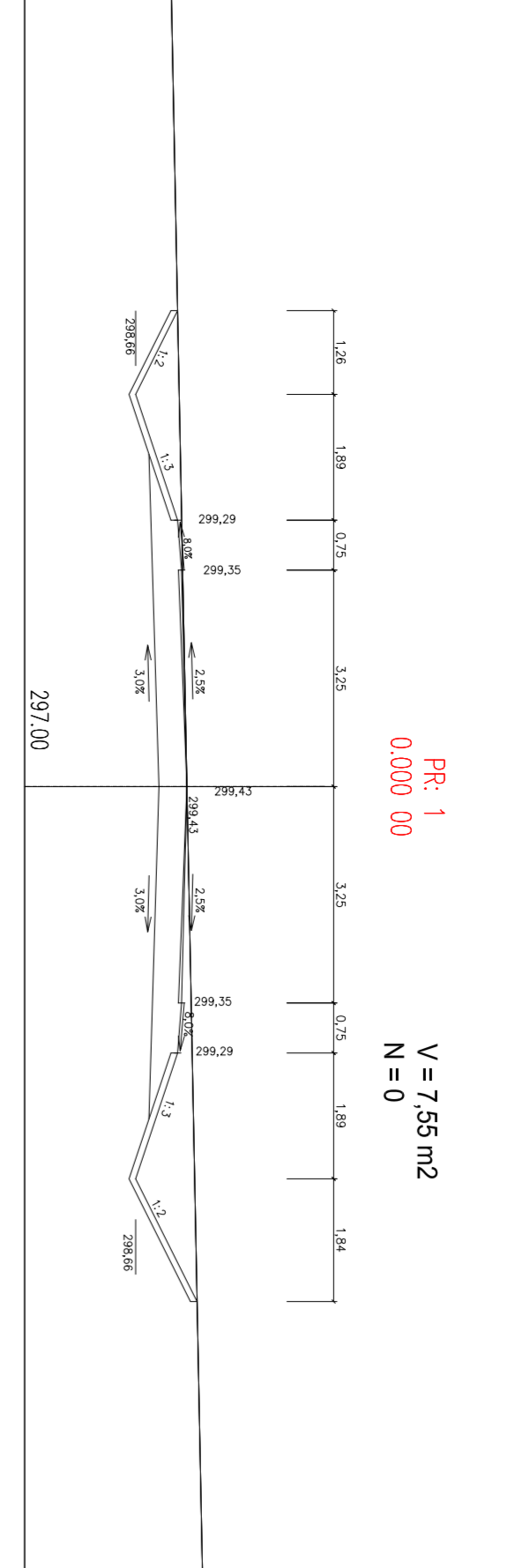
S 7,5/70

V OBLOUKU



Výškový systém Bpv

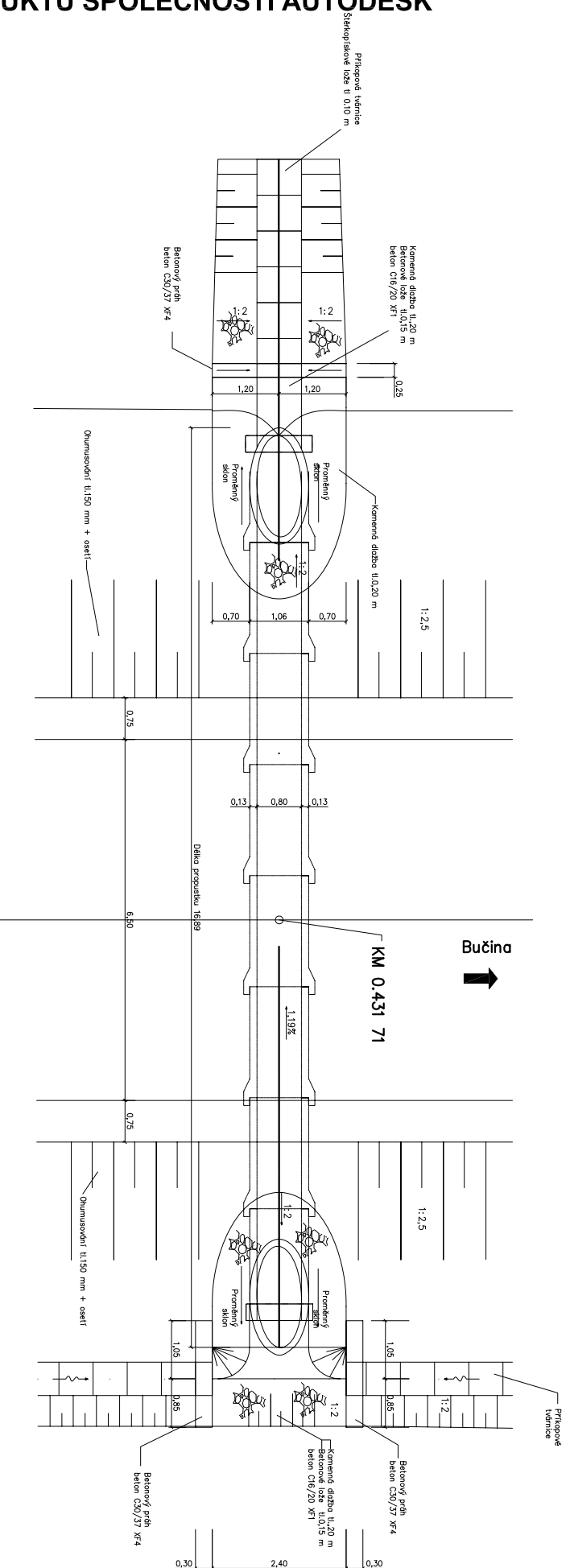
PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	ZPRACOVATEL:
	David Kolář	Ing. Pavel Lopotur	
PŘEDMĚT:	KOD PŘEDMĚTU: PPOKP		
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	FORMÁT: A2		
OBJEKT:	DATUM: 5/2009		
SILNICE KATEGORIE S 7,5/70	STUPEŇ: DSP		
NÁZEV PŘÍLOHY:	MĚŘITKO: 1:50		
VZOROVÉ PŘIČNÉ ŘEZY	ČÁST:		
	PŘÍL. Č.: B5		
STUDIUM OBOR – DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA, ZAMĚŘENÍ – DOPRAVNÍ CESTA, STRUKTUROVANÉ BAKALÁŘSKÉ STUDIUM, 3. ROČNÍK			



PROJEKTANT	PROJEKTOVAC	VYKONAVATEL
BOHUSLAV HANČEK	BOHUSLAV HANČEK	BOHUSLAV HANČEK
ADRESA: KOTLAŘOVA 5, 132/73	ADRESA: KOTLAŘOVA 5, 132/73	ADRESA: KOTLAŘOVA 5, 132/73
PRŮBĚH PRÁCE: 01 - 30	PRŮBĚH PRÁCE: 01 - 30	PRŮBĚH PRÁCE: 01 - 30
PRŮBĚH PRÁCE: 01 - 30	PRŮBĚH PRÁCE: 01 - 30	PRŮBĚH PRÁCE: 01 - 30

Vytvořeno ve výukovém produktu společnosti Autodesk

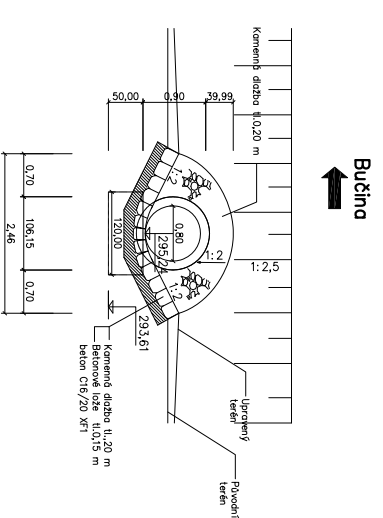
PLŮBORYS 1:100



Bučina

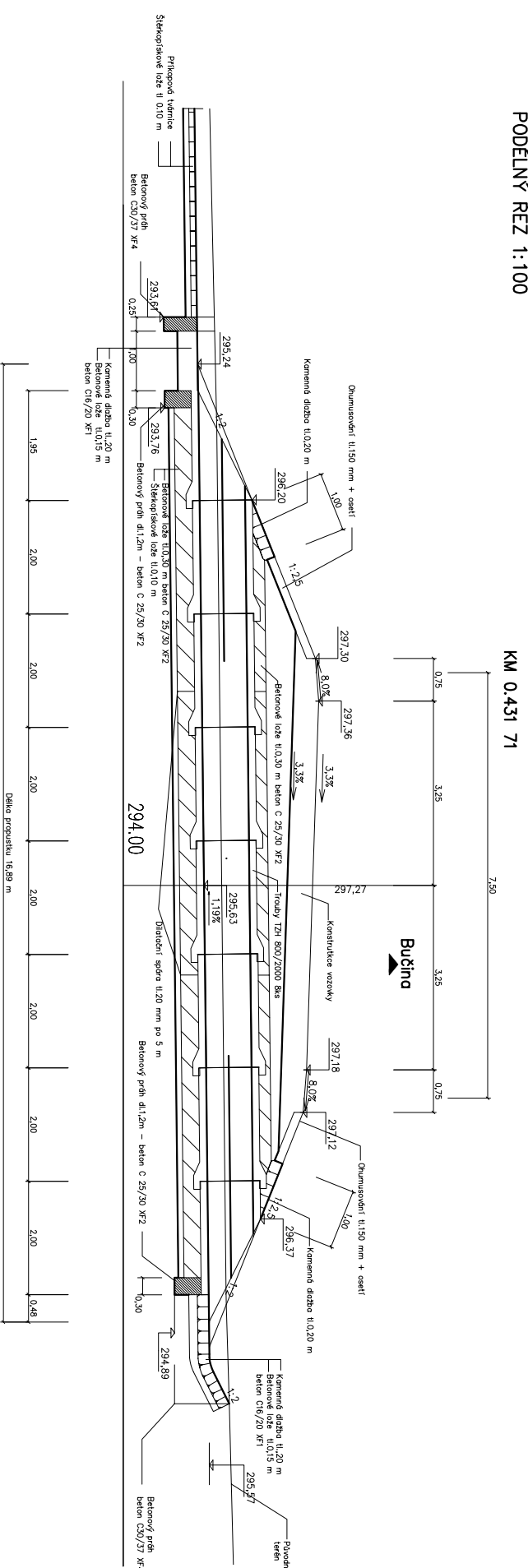
KM 0.431 71

POHLED NA VÝTOK 1:100



Bučina

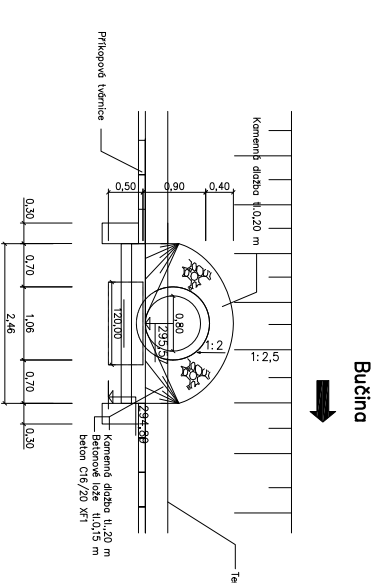
PODELNÝ ŘEZ 1:100



KM 0.431 71

Bučina

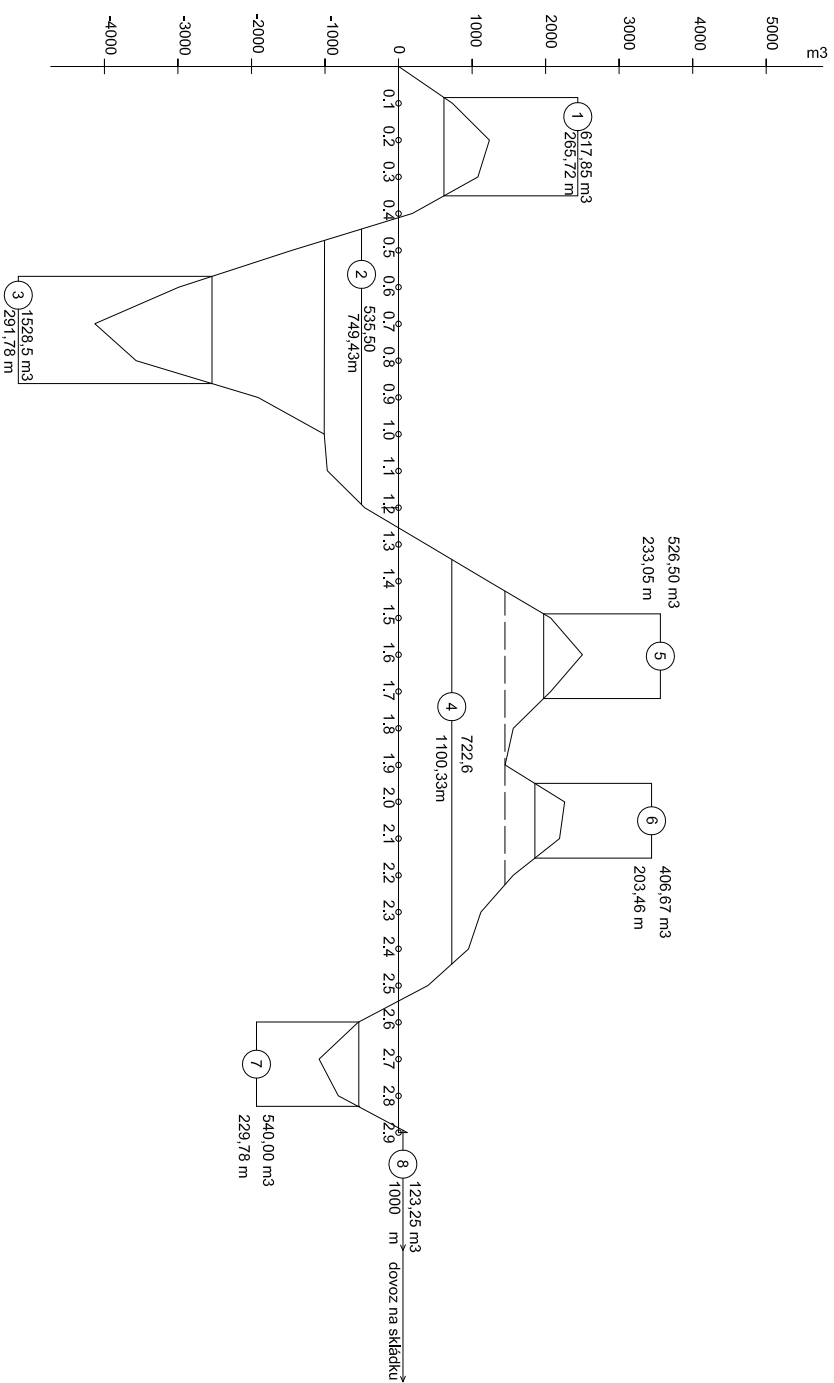
POHLED NA VTOK 1:100




Bučina

Výškový systém Bpv

PROJEKTANT:	VYPRACOVÁTEL:	KONTROLOVATEL:	ZPRACOVATEL:
	David Kolář	Ing. Foviel Lippour	
PŘEDMĚT:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
OBJEKT:	SILNICE KATEGORIE S 7.5/70		
NAZEV PŘÍLOHY:	STUPĚŇ:	DATUM:	FORMÁT:
PROHUSTEK	DSP	5/2009	A3
	MĚŘÍTKO:	PRŮL. Č.:	
	1:100	B.7	
STUDIUM OBOR – DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA ZMĚŘENÍ – DOPRAVNÍ ČESTI, STRUKTUROVNÉ BAKALÁŘSKÉ STUDIUM, 3. ROČNÍK			



Výškový systém Bpv

STUDIJNÍ OBOR - DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA, ZAMĚŘENÍ - DOPRAVNÍ CESTA, STRUKTUROVANÉ BAKALÁŘSKÉ STUDIUM, 3. ROČNÍK	
PROJEKTANT:	VYPRACOVAL: David Kolář
KONTROLOVAL: Ing. Pavel Lopot	ZPRACOVATEL:  Jana Pernera
PŘEDMĚT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	KOD PŘEDMĚTU: PPOKP
OBJEKT: SILNICE KATEGORIE S 7,5/70	STUPĚŇ: DSP
NÁZEV PŘÍLOHY: ČÁST:	MEŘÍTKO: 1:20 000
PRŮL. Č.: B8	PARÉ: DATUM: 5/2009
FORMÁT: A4	FORMÁT: PPOKP