

03	...		
02	...		
01	...		
REVIZE	POPIS	DATUM	PODPIS

## OBJEDNATEL

SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY, STÁTNÍ ORGANIZACE  
DLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1

STAVEBNÍ SPRÁVA ZÁPAD, SOKOLOVSKÁ 1955/278, 190 00 PRAHA 9



## SAGASTA s.r.o.

SÍDLLO: NOVODVORSKÁ 1010/14, 142 00 PRAHA 4  
IČ: 045 98 555 DIČ: CZ045 98 555



JTSK Bpv

ČÍSLO SOUPRAVY

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

VYPRACOVAL

KONTROLA

HIP

Tomáš Krábek

Tomáš Krábek

Ing. Emil Špaček

## OBSAH

MODERNIZACE TRATI PLZEŇ - DOMAŽLICE ST. HRANICE SRN,  
4. STAVBA, ÚSEK DOMAŽLICE (MIMO) - ST. HRANICE SRN

ČÍSLO ZAKÁZKY 117 002

DOKUMENTACE PD

MĚŘÍTKO -

DATUM 11/2017

POČET FORMÁTŮ 10xA4

## NÁZEV PŘÍLOHY

SO 41-21-10 ŽELEZNIČNÍ PROPUSTEK V EV. KM 175,918

ČÁST

ČÍSLO PŘÍLOHY

E.1.4.

11

DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPÍROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU SAGASTA s.r.o.

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	2
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ A STAVEBNÍCH OBJEKTECH .....	3
2.1 Předmět projektu.....	3
2.2 Inženýrské sítě a přeložky.....	3
2.3 Fotodokumentace .....	4
3. PODKLADY .....	5
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	5
4.1 Příprava, Očištění přilehlých svahů, příkopů a případně koryta.....	5
4.2 Odstranění kolejového svršku, odtěžení žel. spodku, bourací práce .....	5
4.3 Zemní práce, zásypy .....	5
4.4 Nosná konstrukce .....	5
4.5 Izolace propustku.....	6
4.6 Přejít tělesa železničního spodku .....	6
4.7 Postup výstavby (POV) .....	6
4.8 Dodávky a skladování .....	7
4.9 Přístupy na staveniště.....	7
4.10 Odpady .....	7
4.11 Dotčené normy a předpisy, použitá literatura .....	7
4.12 Péče o bezpečnost práce.....	7

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Stavba:</b>	Modernizace trati Plzeň - Domažlice - st. hranice SRN, 4. stavba, úsek Domažlice (mimo) - státní hranice SRN“
<b>ISPROFIN/ISPROFOND:</b>	5423530004/3273214901
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Přípravná dokumentace (PD)
<b>Objednatel:</b>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234  Kontaktní adresa: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Stavební správa západ se sídlem v Praze Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
<b>Zhotovitel:</b>	Sagasta s.r.o., Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4 IČ 04598555 DIČ CZ04598555
<b>Hlavní inženýr projektu:</b>	Ing. Emil Špaček, e-mail: <a href="mailto:emil.spacek@sagasta.cz">emil.spacek@sagasta.cz</a> , tel. 603 775 232
<b>Odpovědný projektant objektu:</b>	Ing. Tomáš Krábek e-mail: <a href="mailto:krabek@samsonpraha.cz">krabek@samsonpraha.cz</a> , tel. 775 308 114
<b>Spolupracoval:</b>	Ing. Milan Kodet, Ing. Tomáš Kopecký, Tomáš Krábek
<b>Správce mostního objektu:</b>	Oblastní ředitelství Plzeň, SMT Plzeň, Sušická 25a, 500 03 Plzeň
<b>Katastrální území:</b>	Babylon 600717, Pasečnice 718131, Česká Kubice 621366, Starý Spálenec 752746, Horní Folmava 634565
<b>Okres:</b>	Domažlice,
<b>Kraj:</b>	Plzeňský
<b>Trat' SŽDC:</b>	č. 180 Plzeň hl. n.–Česká Kubice–státní hranice, dle TTP č. 712A
<b>Trat'ový úsek:</b>	030128, 0301L1, 030124

## 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ A STAVEBNÍCH OBJEKTECH

Název propustku	Objekt SO-41-21-10 propustek v ev. km 175,918
Stávající a nový vlastník :	Česká republika, SŽDC, s.o.
Správce objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Staničení objektu:	km 175,918
Situování objektu v terénu:	Mostní objekt se nachází v extravilánu
Typ objektu:	ŽB rámový propustek
Údaje o koleji na propustku:	jednokolejná trať, bezstyková kolej
Stávající světlý profil:	šířka 0,90 m, výška 0,95 m
Nově navržený profil:	ŽB rám šířka (1,20 m, výška 1,40 m)

### 2.1 Předmět projektu

Předmětem projektu je zrušení stávajícího propustku z kamenných desek důvodu nevyhovujících rozměrů a přenesení třídy zatížení D4/100

Stávající propustek je degradován a jeho části zasahují do nutného kolejového lože rekonstruované trati. Staré konstrukce budou zcela zbourány a na místě původního bude postaven propustek nový.

Stávající i nový propustek jsou pod úhlem 64° k ose koleje.

Pro stavbu nového propustku budou použity železobetonové rámy.

Na vtokové i výtokové straně bude propustek ukončen kolmým čelem s opěrnou zídou tl. 1000 mm s odlážděním koryta vtoku a přilehlých příkopů. Po celé délce propustku bude na dně, z kamenné dlažby, vytvořena kyneta.

Rámy budou umístěny na betonovém základu tl. 250 mm (vyztuženého kari sítěmi při obou površích). + podkladní vrstvě tl. 100 mm.

Výkop bude proveden svahovaný ve sklonu 1:1 v zemině I. třídy těžitelnosti. Nadnásyp v místě vrcholu rámu je min. 50 mm, nad ním je dodržena výška nutného kolejového lože.

V oblasti vtoku a výtoku je navrženo odláždění navazujícího koryta a okolních svahů.

Odláždění bude provedeno z lomového kamene (tl. 200 mm) na betonovém podkladu (tl. 100 mm).

### 2.2 Inženýrské sítě a přeložky

Přes objekt vede jedna kabelová trasa, při stavebních pracích bude dodržena bezpečnost práce v ochranném pásmu vedení. V definitivním stavu budou kabely přeloženy do chrániček ve šterkovém loži.



## 2.3 Fotodokumentace



Pohled vtok



Pohled výtok



### 3. PODKLADY

- Zadávací dokumentace stavby, SŽDC, s.o.
- - Zadání objednatele
- - Fragment dochované výkresové dokumentace mostního objektu
- - Protokol o podrobné prohlídce
- - Katastrální mapy a informace o pozemcích katastru nemovitostí
- - Geodetické zaměření mostních objektů a trati
- - Stavebnětechnický průzkum
- - Závěry z výrobních jednání

### 4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

#### 4.1 Příprava, Očištění přilehlých svahů, příkopů a případně koryta

Před zahájením prací budou očištěny svahy okolo objektu cca 10 m na každou stranu a 10 m od osy objektu celkem 500 m<sup>2</sup>. Budou odstraněny křoviny s odvozem, drceny větve.

V případě potřeby budou provedeny drobné terénní úpravy ploch přilehlých k objektu.

Součástí přípravných prací je i možnost zhotovitele stavby projednat krátkodobé pronájmy pozemků s vlastníky v potřebném rozsahu nad rámec hranice dráhy v místě stavby. Projekt předpokládá hlavní činnost pouze na pozemku dráhy. Provedení dlážděného brodu se bude realizovat pouze na drážním pozemku.

#### 4.2 Odstranění kolejového svršku, odtěžení žel. spodku, bourací práce

Práce vyžadují odstranění celého železničního svršku na mostě včetně řezání kolejí a odstranění kolejového roštu. Dále bude odtěžena horní vrstva pláně železničního spodku a bude proveden svahovaný výkop pro uložení základu a rámů propustku.

Stávající propustek bude odstraněn.

Výkopy zahrnují rozpojení hornin, odebrání výkopku, naložení na dopravní prostředek a odvezení do vzdálenosti předepsané dokumentací nebo smlouvou o dílo v souladu s předpisem SŽDC S4.

Výkopy musí být provedeny v úrovních a geometrických hranicích podle dokumentace.

Pro železniční stavby se stanovují **3 třídy těžitelnosti**, v našem případě se jedná o třídu I. Těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy). Jedná se o třídy 1 až 3, a 4 a), b), c), f) dle ČSN 73 3050.

#### 4.3 Zemní práce, zásypy

Hutnění zpětných zásypů se provede dle přílohy č. 24 k S4 a jejích pozdějších změn - zásyp bude hutněný po vrstvách 300mm na  $I_d=0,8$ ,  $E_{pl} = 60\text{MPa}$  na zemní pláni železničního spodku.

Pro zásyp bude použita dovezená šterkodrt.

Zhotovitel zpracuje do technologického předpisu, pro svá zařízení, způsob hutnění a předloží je k odsouhlasení objednateli/stavebnímu doзору.

Nasazení stavebních mechanismů, které přímo ovlivňují kvalitu zemních prací (např. hutnící prostředky), podléhá schválení stavebního doзору.

Pracovníci, kteří provádějí a kontrolují zemní práce, musí mít odpovídající znalosti a zkušenosti v této činnosti. Na místě těžby zemin, horninových výlomů, ukládání a hutnění sypanin musí být po celou dobu technologických procesů pracovník s odpovídající kvalifikací.

#### 4.4 Nosná konstrukce

Propustek bude nahrazen železobetonovými rámy. Nový propustek bude tvořen rámy na vtokové i výtokové straně zakončenými svislým rovnoběžným čelem, nebo železobetonovými kolmými křídly seříznutými do sklonu svahu. Sem jsou zaústěny drážní příkopy a voda volně stékající z přilehlého terénu. Sklon propustku je 1,1%. Nový propustek bude uložen na betonovém základu tl.250mm

s výztužnou kari sítí 8x8/100x100mm, u obou povrchů, s krytím 50mm. Spodní část rámu bude obsypána nepropustným materiálem, aby trouby nebyly podemílány vodou, proudící propustným obsypem podél.

Pro přestavbu budou použity železobetonové rámy, které mají dle Systému péče o kvalitu platnou „přípustnost použití výrobku v železničních drahách ČR“ (TPD - platné technické podmínky dodací) a musí být dimenzovány na výšku nadnáspy 0,55 až 9 m pro zatížení vlakem „LM71 s klasifikačním součinitelem 1,21, doplněný modelem zatížení SW/2“ a vyráběny z provzdušněného betonu pevnostní třídy C30/37-XF3-XA2-CI 0,20-Dmax32-S3, max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8. Výztuž bude provedena z oceli B500B. Pryžová těsnění spojů prefabrikátů budou vyhovovat tlaku vodního sloupce minimální výšky 5,0 m (50 kPa).

<b>BETON - INŽENÝRSKÉ OBJEKTY</b>		
<b>MIMO DOSAHU VOZOVEK A PĚŠÍCH KOMUNIKACÍ SE ZIMNÍ ÚDRŽBOU</b>		
Konstrukce, konstrukční části staveb	Min. třída betonu	Stupeň vlivu prostředí
Železobetonové rámy	Dle TPD	XC4, XF3
Betonové lože a ukončovací základ	C25/30	XC2, XA2
Beton odláždění lomovým kamenem	C25/30	XF2
Železobetonová římsa	C30/37	XF3, XC4
Betonové svislé čelo	C 25/30	XF1, XC2, XA2
Železobetonová křídla	C30/37	XC3

#### 4.5 Izolace propustku

Vodonepropustnost bude zajištěna provedením rámu z betonu C30/37 XF3 s maximálním průsakem 20mm dle ČSN EN 12 390-8 a zabudovanými integrovanými gumovými těsněními.

Rámy budou z vnější strana čela ochráněny ochranným nátěrem z 1x asfaltového penetračního nátěru + 2x asfaltového nátěru SA12 (ALP+2xALN)

#### 4.6 Přejedání tělesa železničního spodku

Přejedání tělesa železničního spodku na mostní objekty bude s uvážením přílohy č. 24 k SŽDC S4. Na objektech s nosnou konstrukcí do 1,2m od TK bude proveden přechod zesílenou konstrukcí pražcového podloží, na ostatních objektech ZKPP nebude provedeno.

Terénní úpravy spočívají zejména v provedení kamenného odláždění svahu a prostoru na výtoku dle projektu. Svah okolo zkoseného prefabrikátu bude odlážděn.

#### 4.7 Postup výstavby (POV)

Celková odhadovaná doba výstavby je 21 dní nepřetržité výluky.

Postup práce:

- Zemní práce a příprava staveništních ploch
- Demontáž stávajícího železničního svršku a odstranění železničního násypového tělesa
- Demolice stávajícího propustku
- Nevhodnou (nakypřenou nebo jinak porušenou) zeminu je třeba odstranit a nahradit vrstvou písku
- Betonáž podkladní vrstvy
- Uložení prefabrikovaných rámu
- Vybudování čela propustku, obetonování koncového rámu
- Zpevnění koryta vodoteče
- Provedení izolace proti zemní vlhkosti nátěrem
- Zpětný zásyp a budování zhuštěného zásypu symetricky po obou stranách

- Budování kolejového svršku
- Úprava svahu, zpevnění svahu, kamenná dlažba v příkopech a kolem výtokového rámu

#### 4.8 Dodávky a skladování

Každá dodávka stavebních materiálů musí být provázena prohlášením o shodě výrobce nebo dovozce podle §11 nařízení vlády č. 178/1997 Sb.

#### 4.9 Přístupy na staveniště

Je uvažován přístup po tělese dráhy.

#### 4.10 Odpady

Doprava materiálu je uvažovaná zásadně po drážním tělese. Likvidace vytěžených a vybouraných hmot bude odvozem na určené skládky!

Jaké odpady vznikají a v jakém množství je uvedeno v tabulce odpadů:

- Vytěžené zeminy a horniny - I. třída těžitelnosti (dříve třídy 1, 2, 3, 4 a), 4 b), 4 c), 4 f))
- Beton z demolic objektů.
- Štěrky z kolejiště (odpad po recyklaci)
- Smýcené stromy a náletové dřeviny

#### 4.11 Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN EN 1992-1-1 (731201 / 2005-04, 2006-11) Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- ČSN EN 206-1 (73 2403 / 2001-09, 2002-01, 2003-12) Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- ČSN EN 1537 Provádění speciálních geotechnických prací. Injektované horninové kotvy
- ČSN EN 1936 Zkušební metody přírodního kamene.
- ČSN 34 2613 Železniční zabezpečovací zařízení. Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost.
- SŽDC S 3 Železniční svršek
- SŽDC S 4 Železniční spodek
- SŽDC S 5/4 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí
- Vzorové listy železničního spodku - zejména Ž2 a Ž6
- Technické kvalitativní podmínky - TKP v platném znění
- Vyhláška 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah v platném znění (vč. vyhl. 243/1996 Sb. a 346/2000 Sb.)

#### 4.12 Péče o bezpečnost práce

Projektant upozorňuje na nutnost dodržování bezpečnostních předpisů. Při výstavbě musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN, které se týkají Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen BOZP) v platném znění, zejména:

nový předpis od 1. 10. 2013 **SŽDC Bp1** - Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

Zákon č. 309/2006 Sb, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce



Zákon č. 20/1966 Sb, o péči o zdraví lidu

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Vyhláška 48/1982 Sb. – Stanovení základních požadavků k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení (mimo 6. část).

Práce budou probíhat za provozu. Dodavatel je povinen provést taková opatření, aby byla zajištěna bezpečnost pracovníků za současného železničního provozu na sousední koleji. Pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci platí pro dodavatele zejména následující povinnosti:

- pracovníci aby byli zdravotně způsobilí podle vyhlášky c. 101/1995 Sb.
- pracovníci aby byli prokazatelně seznámeni s předpisem, jmenovitě oblast zahrnuje i problematiku bezpečnosti a ochrany zdraví při provádění prací ve vyloučené koleji v blízkosti koleje provozované
- pracovníci, kteří složili odbornou zkoušku podle Ok 2/2 mohou řídit práce v kolejišti a v jeho bezprostřední blízkosti a řídit a obsluhovat speciální vozidla
- kteří mají povolení pro vstup cizích osob do vyhrazeného obvodu CD, s.o.

Součástí dodavatelské dokumentace je technologický a pracovní postup.

U krátkodobých pracovišť stačí ohrazení, za snížené viditelnosti osvětlení, u překopů osadit přechody apod.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu.

Dodržovat TKP, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly

**SO 41-21-10 Propustek v km 175,918 - uzavírací profil 10**

Náhon - propustek obdélníkový 1,2x1,4 m

<b>b =</b>	<b>1,2 m</b>	- šířka koryta ve dně
<b>m1 =</b>	<b>0 -</b>	- sklon svahu - l. břeh
<b>m2 =</b>	<b>0 -</b>	- sklon svahu - p. břeh
<b>i =</b>	<b>1,100 %</b>	- sklon dna
<b>n<sub>SPODEK</sub> =</b>	<b>0,014 -</b>	- koef. drsnosti dna
<b>n<sub>STĚN</sub> =</b>	<b>0,014 -</b>	- koef. drsnosti stěn
<b>y =</b>	<b>1,400 m</b>	- hloubka koryta

NP:

<b>Q<sub>100</sub> =</b>	<b>5,9</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>
<b>Q<sub>100</sub><sup>2/3</sup> / g =</b>	<b>3,5484</b>	

y	B	F	O	R	n	C	v	Q	F <sup>3</sup> /B
0,000	1,2000	0,000	1,200	0,0000	0,014	0,000	0,000	0,0000	-
0,140	1,2000	0,168	1,480	0,1135	0,014	49,703	1,756	0,2951	0,0040
0,280	1,2000	0,336	1,760	0,1909	0,014	54,201	2,484	0,8346	0,0316
0,420	1,2000	0,504	2,040	0,2471	0,014	56,581	2,950	1,4866	0,1067
0,560	1,2000	0,672	2,320	0,2897	0,014	58,101	3,280	2,2039	0,2529
0,700	1,2000	0,840	2,600	0,3231	0,014	59,168	3,527	2,9629	0,4939
0,840	1,2000	1,008	2,880	0,3500	0,014	59,963	3,721	3,7504	0,8535
0,980	1,2000	1,176	3,160	0,3722	0,014	60,579	3,876	4,5582	1,3553
1,120	1,2000	1,344	3,440	0,3907	0,014	61,072	4,004	5,3810	2,0231
1,260	1,2000	1,512	3,720	0,4065	0,014	61,476	4,111	6,2153	2,8805
1,400	1,2000	1,680	4,000	0,4200	0,014	61,813	4,201	7,0585	3,9514

Hloubka při rovnoměrném pohybu - y<sub>0</sub> :

y<sub>0</sub> = 1,207 m

y <sub>0</sub>	B <sub>0</sub>	F <sub>0</sub>	O <sub>0</sub>	R <sub>0</sub>	n <sub>0</sub>	C <sub>0</sub>	v <sub>0</sub>
1,207	1,200	1,448	3,614	0,4008	0,014	61,332	4,073

Kritické hloubka - y<sub>k</sub> :

y<sub>k</sub> = 1,350 m

Parametry kritické hloubky - y<sub>k</sub> :

y <sub>k</sub>	B <sub>k</sub>	F <sub>k</sub>	O <sub>k</sub>	R <sub>k</sub>	n <sub>k</sub>	C <sub>k</sub>	v <sub>k</sub>
1,350	1,200	1,620	3,900	0,4154	0,014	61,699	3,642

Hloubka zúženého průřezu za vtokem - y<sub>x</sub> = 0,9 y<sub>k</sub>

y<sub>x</sub> = 1,215 m

Parametry zúženého průřezu za vtokem :

y <sub>x</sub>	B <sub>x</sub>	F <sub>x</sub>	O <sub>x</sub>	R <sub>x</sub>	n <sub>x</sub>	C <sub>x</sub>	v <sub>x</sub>
1,215	1,200	1,458	3,630	0,4017	0,014	61,355	4,047

φ = 0,85 - parametr zúžení na vtoku

Energetická výška ve vtoku - E<sub>x</sub> :

E<sub>x</sub> = 2,370 m > 1,2 y<sub>T</sub> = 1,68 m

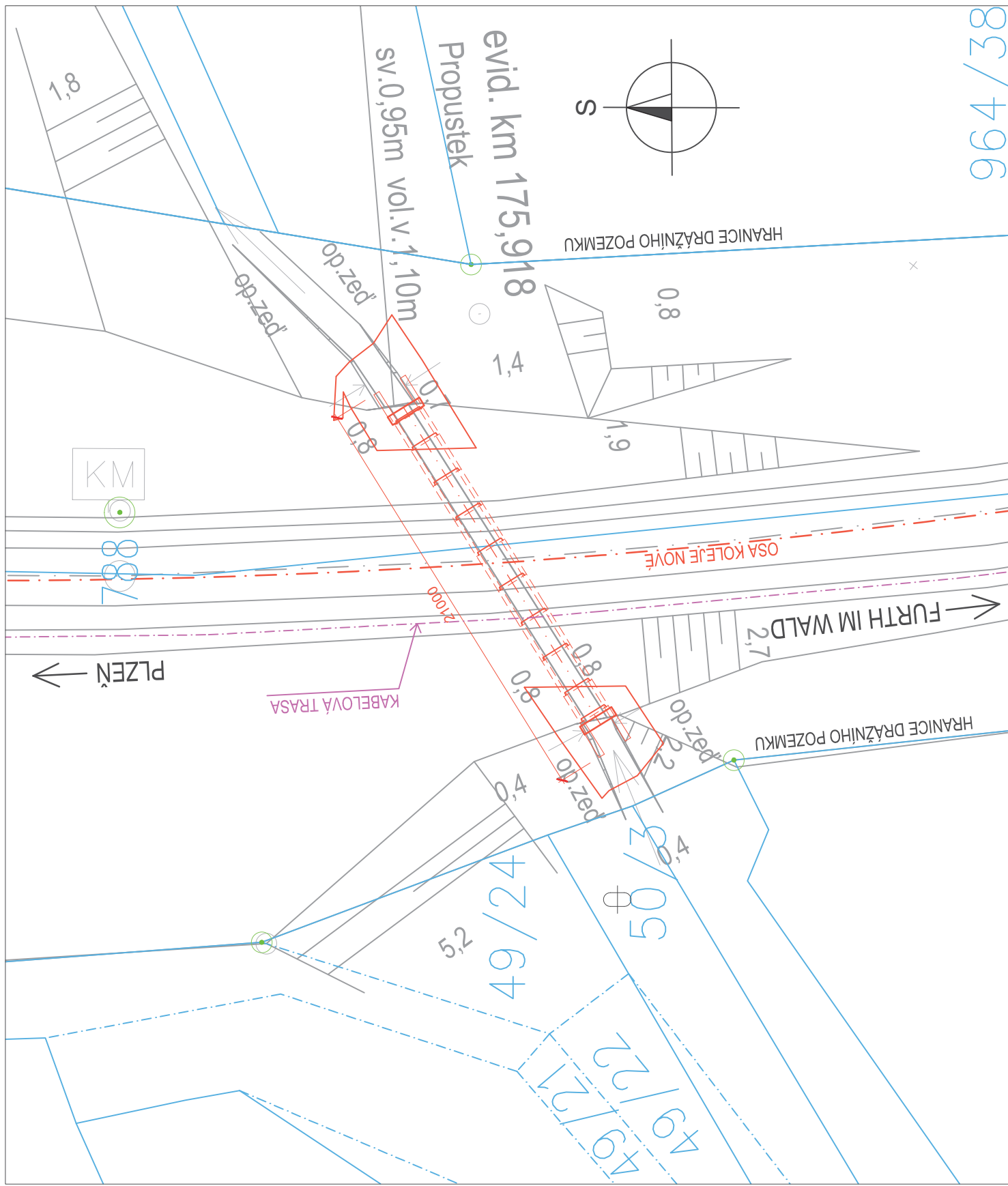
Průtok volný, vtok zahlcený.

Podélný sklon, při němž by dané Q<sub>N</sub> protékalo rovnoměrně hloubkou y<sub>T</sub> :

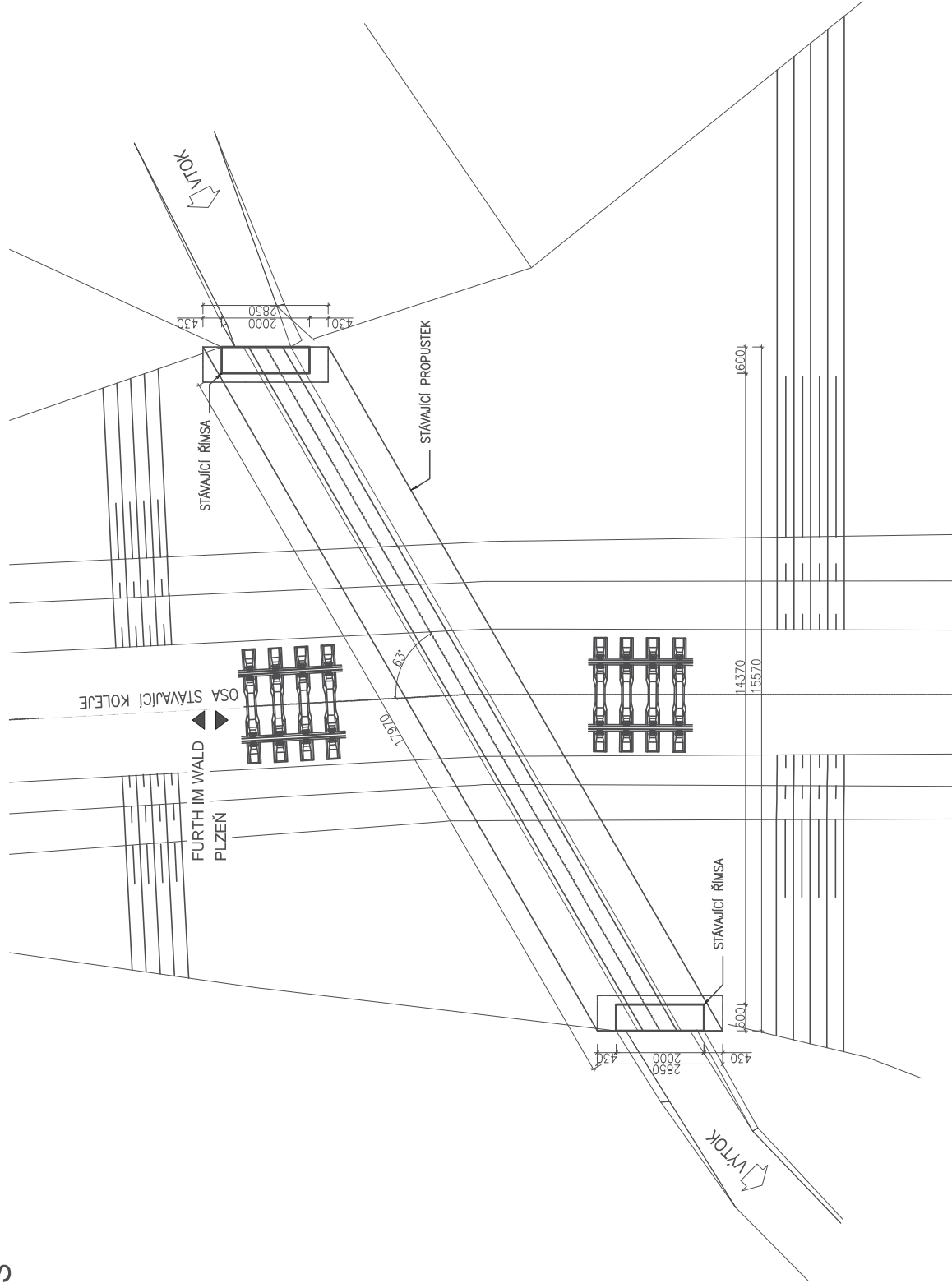
i<sub>T</sub> = 0,0077 < i = 0,0110

KNP = 1,5xNP propustek nepřevede

Propustek ev.km 175,918

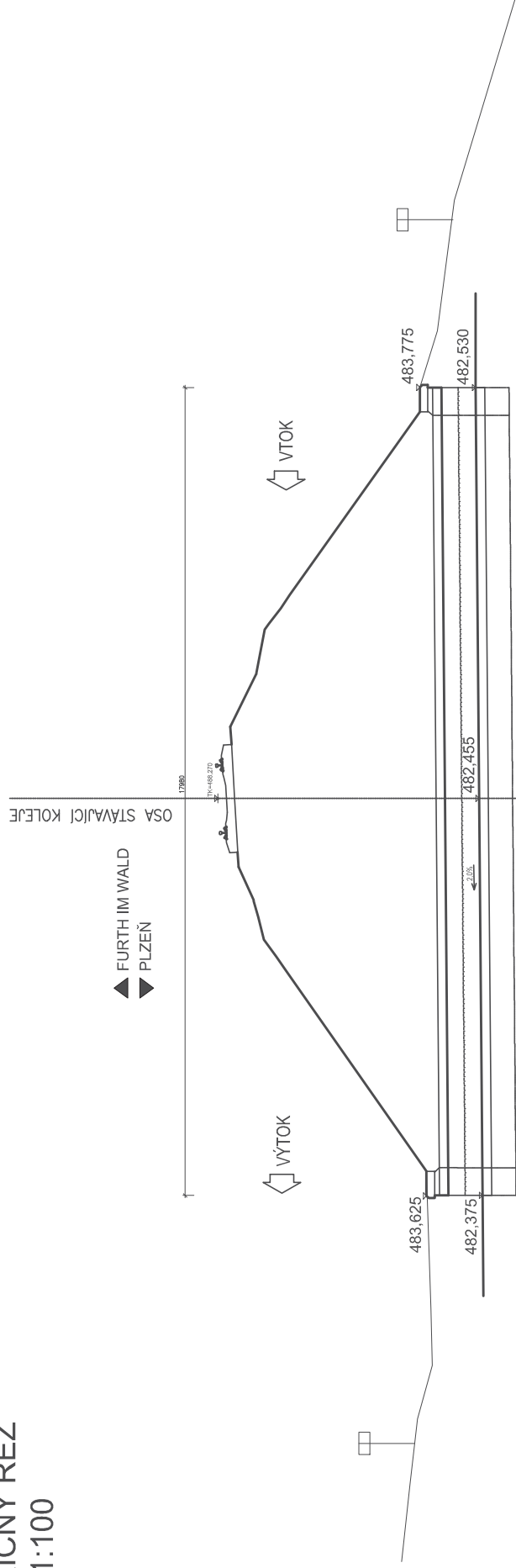


PŮDORYS  
M 1:50

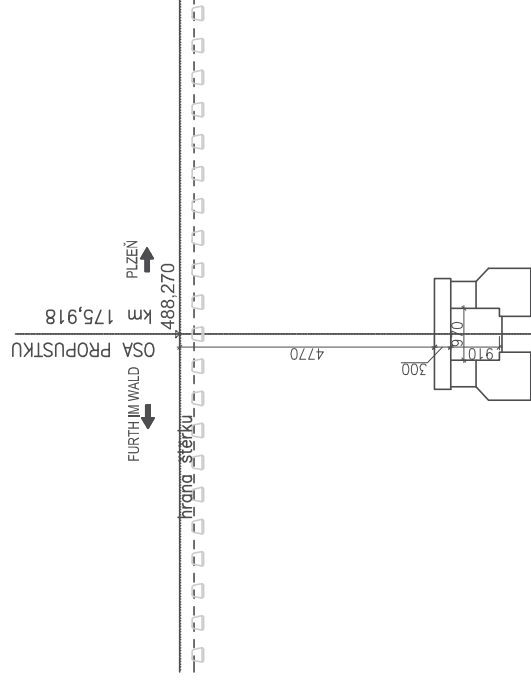




# PŘÍČNÝ ŘEZ M 1:100

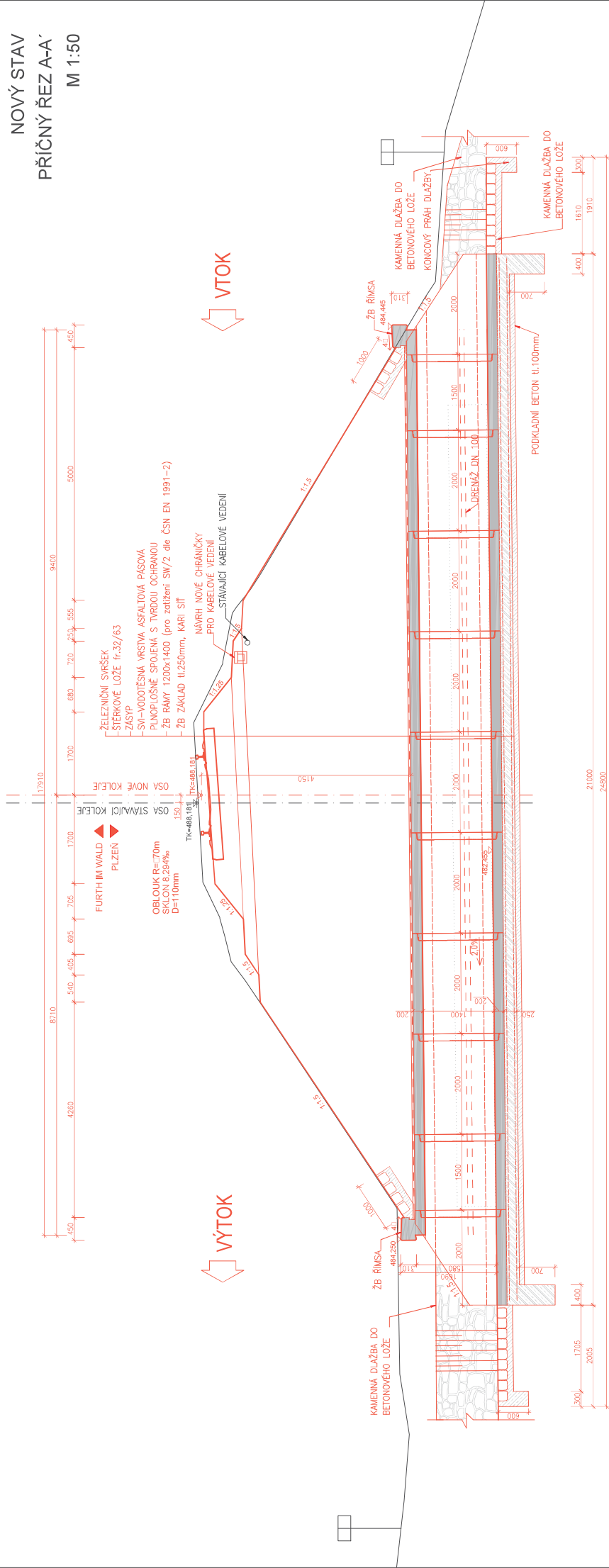


# PODÉLNÝ ŘEZ M 1:100



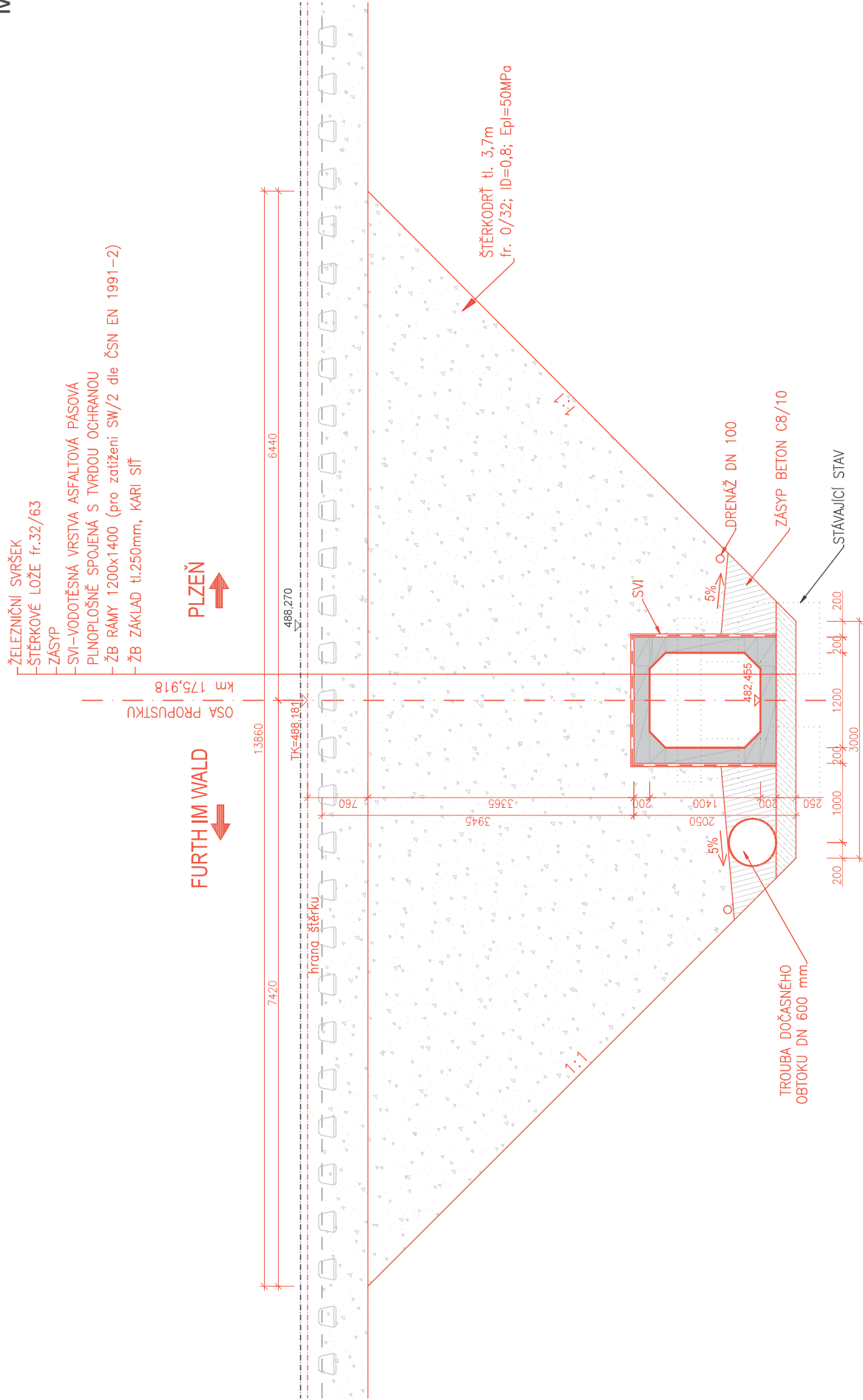


NOVÝ STAV  
PŘÍČNÝ ŘEZ A-A'  
M 1:50



Propustek ev.km 175,918  
SO 41-21-10

NOVÝ STAV  
PODÉLNÝ ŘEZ B-B'  
M 1:50



Propustek ev.km 175,918  
SO 41-21-10



Obr. Vizualizace šikmého propustku pod násypem – nový stav

