




OBJEDNATEL	KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC STŘEDOČESKÉHO KRAJE PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE ZBOROVSKÁ 11, 150 21 PRAHA 5	
ZÁSTUPCE OBJEDNATELE	STANISLAV POHUNEK	

OZN. ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PODPIS

ZHOTOVITEL	IM-PROJEKT, INŽENÝRSKÉ A MOSTNÍ KONSTRUKCE, s.r.o. OHRAZENICKÁ 169, 530 09 PARDUBICE TEL: 533 446 080-2, im-projekt@im-projekt.cz, www.im-projekt.cz		<div>IM-PROJEKT, INŽENÝRSKÉ A MOSTNÍ KONSTRUKCE, s.r.o.</div> <div><div>OHRAZENICKÁ 169, 530 09 PARDUBICE TEL: 533 446 080-2 FAX: 533 446 089 im-projekt@im-projekt.cz www.im-projekt.cz</div></div>
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	2018656		
ZODP. PROJEKTANT	ING. MIROSLAV TOBEK		
VYPRACOVAL	ING. TOMÁŠ PÁTEČEK		
KONTROLOVAL	ING. PAVEL KALÍŠEK		

GENERÁLNÍ PROJEKTANT		IM-PROJEKT, INŽENÝRSKÉ A MOSTNÍ KONSTRUKCE, s.r.o. OHRAZENICKÁ 169, 530 09 PARDUBICE TEL: 533 446 080-2, im-projekt@im-projekt.cz, www.im-projekt.cz		 <div>IM-PROJEKT, INŽENÝRSKÉ A MOSTNÍ KONSTRUKCE, s.r.o. OHRAZENICKÁ 169, 530 09 PARDUBICE TEL: 533 446 080-2 FAX: 533 446 089 im-projekt@im-projekt.cz www.im-projekt.cz</div>	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU		ING. TOMÁŠ PÁTEČEK			
KRAJ: STŘEDOČESKÝ		ORP: VLAŠIM	KATASTR: BÍLKOVICE / RADOŠOVICE		
STAVBA: II/113 BÍLKOVICE, MOST EV.Č.113-015				FORMÁT	A4
ČÁST : SO 104 - PROPUSTEK V KM 0,96347				DATUM	ZÁŘÍ 2022
				STUPEŇ	PDPS
				ČÍSLO ZAK.	2018656
PŘÍLOHA: STATICKÝ VÝPOČET				MĚŘÍTKO	~
				ČÍSLO PŘÍLOHY: D.1.1.3	ČÍSLO PARÉ:

Dokumentaci lze užívat pouze ve smyslu příslušné smlouvy o dílo, výkres či jeho část může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu IM-Projekt, Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o.

Dokumentaci lze užívat pouze ve smyslu příslušné smlouvy o dílo, výkres či jeho část může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu IM-Projekt, Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o.

Obsah:

1.	VŠEOBECNÁ ČÁST	2
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.2.	ÚČEL STAVBY	3
1.3.	ÚČEL OBJEKTU	4
1.4.	SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY	4
1.5.	SOUVISEJÍCÍ STAVBY	4
1.6.	NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI	5
1.7.	PODKLADY	5
1.8.	DOTČENÉ NORMY A LITERATURA	5
2.	POPIS NOVÉ KONSTRUKCE	6
3.	VÝPOČETNÍ MODEL	6
4.	VÝPOČETNÍ POMŮCKY	7
5.	SEZNAM PŘÍLOH	7

1 . VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 . IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba: II/113 Bílkovice, most ev.č. 113-015

Stupeň: PDPS - Projektová dokumentace pro provádění stavby

Druh stavby: Stavba dopravní infrastruktury - most

Stavební objekt: SO 104 - Propustek v km 0,963 47

Druh stavebního objektu: Novostavba propustku

Objednatel: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 81/11
150 00 PRAHA 5 - SMÍCHOV
www.ksus.cz
e-mail: podatelna@ksus.cz
IČ: 00066001, DIČ: CZ00066001

Zástupce objednatele: Stanislav POHUNEK
e-mail: stanislav.pohunek@ksus.cz
Tel.: 778 701 437

Zpracovatel projektu: IM-PROJEKT, inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o.
Ohrazenická 169
530 09 PARDUBICE
www.im-projekt.cz
Tel.: 533 446 080-2
Fax: 533 446 089
IČ: 27689328, DIČ: CZ27689328

Zodpovědný projektant: Ing. Miroslav TOBEK
e-mail: miroslav.tobek@im-projekt.cz
Tel.: 533 446 082, 774 488 377
Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby
ČKAIT - 1006734

Přílohu zpracoval: Ing. Tomáš PÁTEČEK
email: tomas.patecek@im-projekt.cz
Tel.: 533 446 081

Kraj: Středočeský

Obec s rozšířenou působností: Vlašim

Obec s pověřeným obec. úřadem: Vlašim

Katastrální území: Bílkovice; 764965 a Radošovice u Vlašimi; 738549

Dotčený stavební úřad: MěÚ Vlašim - Odbor výstavby a územního plánování

Dotčený spec. stavební úřad: MěÚ Vlašim - Odbor dopravy a silničního hospodářství

Poloha: Intravilán i extravilán

1.2. ÚČEL STAVBY

Předmětem projektové dokumentace je celková rekonstrukce mostu ev. č. 113-015, který je situován na katastrálním území obce Bílkovice ve Středočeském kraji. Rekonstrukce bude spočívat v jeho úplné demolici a výstavbě nového mostu. Na základě běžné prohlídky stávajícího mostu byl stavební stav spodní stavby vyhodnocen **IV - uspokojivý** a nosné konstrukce **III - dobrý**. Nový most je navržen jako železobetonový polorám o jednom poli. Most bude mít šířku 9,100m, šířku vozovky mezi římsami 7,500m. Délka přemostění bude 9,000m, celková délka mostu bude 20,000m. Volná výška pod mostem bude 3,595m a výška mostu bude 4,335m. Most bude proveden jako kolmý (úhel křížení 90,00°). Most bude založen plošně na železobetonových základových pásech. Spodní stavba bude tvořena železobetonovými opěrami a zavěšenými křídly. Nosná konstrukce bude tvořena železobetonovou deskou s náběhy u opěr. Mostní svršek bude tvořen železobetonovými římsami, vozovkou z asfaltových vrstev. Mostní vybavení bude zastoupeno ocelovým zábradelním svodidlem a revizními schodišti. Koryto potoka v mostním otvoru bude zpevněno kamennou dlažbou do betonu, svahy a koryto potoka před dlažbou na návodní straně mostu bude zpevněno kamennou rovnatinou.

Součástí stavby bude také rekonstrukce části opěrné zdi přímo v obci Bílkovice. Tento stavební objekt opěrné zdi bude navazovat na její již zrekonstruovanou část v rámci stavby „II/113 Bílkovice, most ev. č. 113-014 přes potok v obci Bílkovice“. Rekonstrukce bude spočívat v její úplné demolici a výstavbě nové opěrné zdi. Nová opěrná zeď bude mít celkovou délku 54,20m a maximální výšku 2,816m. Bude se jednat se o úhlovou zeď založenou hlubinně na mikropilotách. Obklad líce zdi bude proveden z kamenného řádkového zdiva. Příslušenství opěrné zdi bude zastoupeno železobetonovou římsou, záchytné zařízení bude zastoupeno ocelovým zábradlím se svislou výplní.

Dále je předmětem projektové dokumentace rekonstrukce části silnice II/113 jak v intravilánu obce Bílkovice, tak v extravilánu ve směru na obec Radošovice s návazností na stávající dopravní síť. Silnice II/113 slouží jako silnice nadregionálního charakteru spojující okres Kolín, Praha - Východ a Benešov (Český Brod - Doubravčice - Mukařov - Struhařov - Ondřejov - Ostředek - Bílkovice - Vlašim) v rámci Středočeského kraje. Zájmové území je situováno na katastru obcí Bílkovice a Radošovice, kdy obcí s rozšířenou působností je město Vlašim. Dotčené území je vymezeno silnicí II/113 od začátku / konce obce Bílkovice ve směru na obec Slověnice (km 0,00000; provozní staničení 48,424) po příčnou spáru předělu povrchů v extravilánu mezi obcemi Bílkovice a Radošovice (km 2,46418; provozní staničení 50,888). Ze zájmového úseku bude vyčleněna část silnice II/113 řešená v rámci rekonstrukce mostu ev.č. 113-014 (km 0,29562 - 0,33925; provozní staničení 48,720 - 48,763).

Vizuální prohlídkou zájmového úseku silnice II/113 bylo u povrchu vozovky zjištěno množství poruch (vysprávký, trhliny, apod.). Výsledkem jádrových vývrtů je zjištění skladby vozovky, která se skládá z asfaltobetonových vrstev v intravilánu tl. 50 - 170mm a v extravilánu tl. 210mm na podkladu ze štěrkodrti. V extravilánu vykazují asfaltobetonové vrstvy jejich vzájemné nespojení v hloubce 75mm. V úseku silnice II/113 od začátku / konce obce Bílkovice ve směru na obec Slověnice po křižovatku se silnicí III/11324 byla zjištěna od hloubky 115mm přítomnost polycyklických aromatických uhlovodíků (dehet).

Silnice II/113 se v intravilánu blíží kategorii MS2 -/6,5/50 s šířkou mezi obrubami, resp. šířkou zpevněné vozovky bez obrub 5,50m (lokálně pouhých 3,300m) a v extravilánu se blíží kategorii S 6,5/70 s rozšířením ve směrových obloucích. V km 1,353; provozním staničení 49,777 skrz konstrukční vrstvy silnice II/113 proniká pramen. V km 1,3800 - 1,37800; provozním staničení 49,752 - 49,802 bude navržena celková rekonstrukce s odstraněním stávajících konstrukčních vrstev, sanací podloží a vybudování nových konstrukčních vrstev včetně systému drenážních trubek v úrovni parapláně s vyvedením do pravého násypového svahu ve směru provozního staničení. V km 1,88342; provozním staničení 50,307 a v km 1,07425; provozním staničení 49,49778 budou obnoveny propustky pod silnicí II/113. V km 0,96347; provozním staničení 49,387 bude vybudován nový propustek pod silnicí II/113. U zbývajících ploch povrchu byla dohodnuta obnova obrusné vrstvy v intravilánu a navýšení nivelety vozovky o novou obrusnou vrstvu v extravilánu včetně opravy trhlin. Stávající obrubníky zůstanou ponechány a ani žádné nové

nebudou doplňovány. Součástí tohoto stavebního objektu bude i obrusná vrstva včetně spojovacího postřiku v prostoru řešeného mostu ev.č. 113-015 a opěrné zdi v km 0,33500 - 0,39500; provozním staničení 48,759 - 48,819. Dotčené nezpevněné krajnice budou obnoveny frézovaným materiálem tak, aby v souladu s možnými místními prostorovými podmínkami odpovídaly normovému stavu. V celé délce upravovaného úseku dojde k výměně a úpravě směrových sloupků a svislého a vodorovného dopravního značení. Stávající svodidla zůstanou bez úprav. Za další bude stavba řešit přípravu vlastního území výstavby před započítáním prací, ochrana stromů a keřů, smýcení náletových dřevin, odhumusování a ohumusování. Stavba bude dále řešit návrh opatření pro úpravu provozu na řešených pozemních komunikacích v rámci stavebních prací a omezení, které vzniknou v rámci stavby. V neposlední řadě bude provedena úprava obrusné vrstvy na vybraných úsecích a uvedení do původního stavu dotčených komunikací, které budou využity jako objízdné trasy v době výstavby. Objízdná trasa bude vyznačena před započítáním rekonstrukce zájmové silnice. Vzhledem k požadavkům investora není předmětem stavby komplexní řešení zájmového území ve vztahu k bezpečnosti a průchodnosti všech účastníků dopravního provozu, které bude řešeno jinou stavbou.

Stávající odvodnění zůstane ponecháno. Povrchová voda bude jako ve stávajícím stavu odvedena gravitačně příčným a podélným sklonem zpevněných ploch do kanalizace nebo vodního toku. Stávající dotčené příkopy včetně zatrubnění sjezdů budou pročištěny. U zpevněných příkopů dojde k výměně vadných prefabrikátů.

Při rekonstrukci mostu bude nutné provést přeložku sdělovacího vedení, které je umístěno po pravé straně stávajícího mostu. Vedení bude přeloženo dále od mostu, bude umístěno do chráničky pod koryto toku. Celková délka přeložky bude 42m.

1.3. ÚČEL OBJEKTU

Účelem stavebního objektu je vybudování nového trubního propustku v km 0,96347 silnice II/113. Propustek je určený k převedení srážkových vod z levé strany silnice na pravou.

Nový trubní propustek bude mít šířku 9,550m a sklon 0,50%. Bude zřízen v profilu DN=600mm a proveden jako kolmý z hrdlových ŽB-trub uložených na základovou desku a polštář ze štěrkodrti. Propustek bude proveden na vtoku s vtokovou jímku a na výtoku se šikmým čelem. Izolace budou provedeny z asfaltových nátěrů. Zásyp propustku bude ze štěrkodrti. Prostor na vtoku do vtokové jímky a výtoku z propustku bude odlážděn dlažbou z lomového kamene do betonového lože ukončeného betonovými příčnými prahy. Na výtoku bude před dlažbou provedeno zpevnění svahů kamennou rovinou. Dále bude provedena úprava silničního příkopu na výtoku a nová konstrukce vozovky v dotčené části silnice.

1.4. SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY

Stavba zahrnuje následující stavební objekty:

SO 101	SILNICE II/113
SO 102	PROPUSTEK V KM 1,88342
SO 103	PROPUSTEK U MLÝNA
SO 104	PROPUSTEK V KM 0,96347
SO 201	MOST EV.Č. 113-015 PŘES ŘEKU CHOTYŠANKU
SO 202	OPĚRNÁ ZEĎ

Stavba není dělena na provozní soubory.

1.5. SOUVISEJÍCÍ STAVBY

Současně bude probíhat stavba přeložky sdělovacího vedení CETIN - neoficiální název.

1.6 . NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI

Tento stupeň projektové dokumentace PDPS - „Projektová dokumentace pro provádění stavby“ nenavazuje na předchozí stupeň projektové dokumentace DÚR+DSP - „Dokumentace pro vydání společného povolení“.

1.7 . PODKLADY

- [1] Byla zjištěna vedení stávajících inženýrských sítí na základě vyjádření jednotlivých správců, jejichž závěry jsou součástí přílohy projektové dokumentace „E.4 - Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury“.
- [2] Bylo provedeno geodetické výškové a polohopisné zaměření zájmového území, jehož závěry jsou součástí přílohy projektové dokumentace „E.5 - Geodetický podklad“.
- [3] Byl proveden inženýrskogeologický průzkum u mostu ev.č. 113-015, jehož závěry jsou součástí přílohy projektové dokumentace „E.8.1 - Inženýrskogeologický průzkum“.
- [4] Byly provedeny jádrové vývrty vozovky, jehož závěry jsou součástí přílohy projektové dokumentace „E.8.2 - Jádrové vrty vozovky“.
- [5] Na základě archivní inženýrskogeologické sondy bylo stanoveno inženýrskogeologické podloží zájmového úseku silnice II/113. Popis inženýrskogeologického vrtu - sonda ID 736393 (obec Bílkovice - u č.p. 24) je uveden v příloze projektové dokumentace „E.9.1 - Archivní inženýrskogeologická sonda“.
- [6] Byl proveden zemědělský elaborát, jehož závěry jsou součástí přílohy projektové dokumentace „E.9.2 - Zemědělský elaborát“.
- [7] Byl proveden lesní elaborát, jehož závěry jsou součástí přílohy projektové dokumentace „E.9.3 - Lesní elaborát“.
- [8] Byl proveden dendrologický průzkum, jehož závěry jsou součástí přílohy projektové dokumentace „E.9.4 - Dendrologický průzkum“.
- [9] Z jednotlivých jednání byly provedeny zápisy, jejichž závěry jsou součástí přílohy projektové dokumentace „E.9.5 - Zápisy z výrobních výborů a ostatních jednání“.

1.8 . DOTČENÉ NORMY A LITERATURA

- | | | |
|------|-----------------|---|
| [1] | ČSN EN 206+A1 | Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda |
| [2] | ČSN EN 1990 | Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí |
| [3] | ČSN EN 1991-1-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb |
| [4] | ČSN EN 1991-2 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou |
| [5] | ČSN EN 1992-1-1 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby |
| [6] | ČSN EN 1992-2 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady |
| [7] | ČSN 73 6133 | Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. |
| [8] | ČSN 73 6201 | Projektování mostních objektů |
| [9] | ČSN 73 1000 | Zakládání stavebních objektů, základní ustanovení pro navrhování |
| [10] | ČSN 73 1001 | Základová půda pod plošnými základy |
| [11] | SŽDC MVL č. 649 | Soubor mostních vzorových listů – Železobetonové trubní propustky |
| [12] | VL1 | Vzorové listy staveb pozemních komunikací - Vozovky a krajnice |
| [13] | VL2 | Vzorové listy staveb pozemních komunikací - Odvodnění |
| [14] | VL4 | Vzorové listy staveb pozemních komunikací - Mosty |
| [15] | TP 51 | Statické tabulky, SNTL 1988 |
| [16] | TKP | Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací |

2. POPIS NOVÉ KONSTRUKCE

Základová spára bude přehutněna vibrační deskou na požadovaný deformační modul $E_{\text{def}}=30\text{MPa}$. V případě nesplnění bude proveden hutněný polštář ze štěrkodrti fr. 0/63mm tl. 300mm hutněný na míru zhutnění ID=0,90, 100% PS.

Železobetonové prefabrikované hrdlové trouby DN=600mm budou uloženy na železobetonové monolitické základové desce z betonu C30/37 a betonářské výztuže B500B tl. 250mm ve sklonu 0,50% půdorysných rozměrů 9,550mx1,500m. Základová deska bude provedena na podkladní beton z prostého betonu C16/20 tl. 150mm.

Nosná konstrukce propustku bude tvořena celkem třemi železobetonovými prefabrikovanými hrdlovými troubami DN=600mm ve sklonu 0,50%. Trouby budou uloženy na prefabrikované betonové podkladky 800x140x150/110mm. Na vtoku bude trouba seříznuta svisle, na výtoku bude trouba seříznuta ve sklonu 1:1,5 do poloviny výšky. Řezy trub budou zapraveny protikorozním nátěrem a sanační maltou. Stěna ŽB-trub bude mít tloušťku 105mm. Spáry mezi jednotlivými díly nosné konstrukce budou utěsněny trvale pružným tmelem šedé barvy. Trouby budou obetonovány do výšky 0,150m nad povrch trub z železobetonu C25/30 a betonářské výztuže B500B

Čelo propustku na vtoku bude tvořené železobetonovou prefabrikovanou hrdlovou troubou DN=600mm umístěnou ve stěně vtokové jímky, která bude seříznuta svisle. Řez trouby bude zapraven protikorozním nátěrem a sanační maltou. Spáry na styku železobetonových hrdlových trub železobetonové vtokové jímky budou utěsněny trvale pružným tmelem.

Čelo propustku na výtoku bude šikmé. Bude tvořeno železobetonovou prefabrikovanou hrdlovou troubou DN=600mm, která bude seříznuta ve sklonu 1:1,5 do poloviny výšky. Svah na obou stranách bude odlážděn dlažbou z lomového kamene tl. 250mm do lože z prostého betonu C25/30 tl. 150mm v délce 1,000m od rubu trub (celkové délky 2,810m) a na výšku po korunu pozemní komunikace. Dlažba bude ukončena na příčném prahem z prostého betonu C25/30 o šířce 0,300m a výšce 0,550m překrytého dlažbou tl. 250mm (celková výška 0,800m). Kolem odláždění bude navíc provedeno obetonování z prostého betonu C25/30 šířky 0,100m na výšku dlažby. Čelo propustku bude provedeno ve sklonu svahů tělesa pozemní komunikace 1:1,5. Spáry na styku železobetonových hrdlových trub a kamenné dlažby budou utěsněny trvale pružným tmelem.

Vtoková jímka bude umístěna založena na železobetonové základové desce. Jímka bude mít půdorysné rozměry 1,900x1,500m, tloušťka stěn bude 0,250m. Vnitřní rozměry budou 0,800x1,000m. Celková výška jímky bude 1,580m. Napojení na příkop bude řešeno vybráním ve stěně jímky šířky 0,900m a výšky 0,350m. Jímka bude zakryta mříží z kompozitního materiálu o rozměrech 0,880x1,130m umístěnou do rámu z ocelového L profilu 50x50x8 s ocelovými packami. Třída zatížení mříže C250. Ocelové prvky budou opatřeny PKO. Kotevní prvky mříže budou z nerez. oceli. Ve směru na Bílkovice bude příkop prohlouben o dalších 0,200m, oproti navrhovanému prohloubení a pročištění příkopu v rámci stavebního objektu SO 101, v délce 1,000m s napojením na navrhovaný stav v délce 1,000m a u dna příkopu budou ve stěně vtokové jímky umístěny 2 PVC trubky DN=100mm. V tomto směru bude příkop odlážděn v délce 2,000m dlažbou z lomového kamene tl. 250mm do lože z prostého betonu tl. 150mm. Dlažba bude ukončena na příčném prahem z prostého betonu C25/30 o šířce 0,300m a výšce 0,550m překrytého dlažbou tl. 250mm (celková výška 0,800m). Kolem odláždění bude navíc provedeno obetonování šířky 0,100m na výšku dlažby. Odlážděná část příkopu je zasypána po hranu lapače splavenin, tj. do výšky 400mm kamenným záhozem, který bude sloužit jako filtr pro usazování nečistot. Minimální hmotnost jednoho kamene záhozu je 15kg. Vtoková jímka bude zhotovena z betonu C30/37 a betonářské výztuže B500B.

3. VÝPOČETNÍ MODEL

Byl použit posudek železobetonových trub na pevnost ve vrcholovém tlaku. Výpočet byl proveden dle empirických vztahů dle MVL 649.

4 . VÝPOČETNÍ POMŮCKY

Výpočet byl proveden pomocí programu Excel. Kontrola byl použit calculator CASIO fx-82ms.

5 . SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č.1) Grafické přílohy

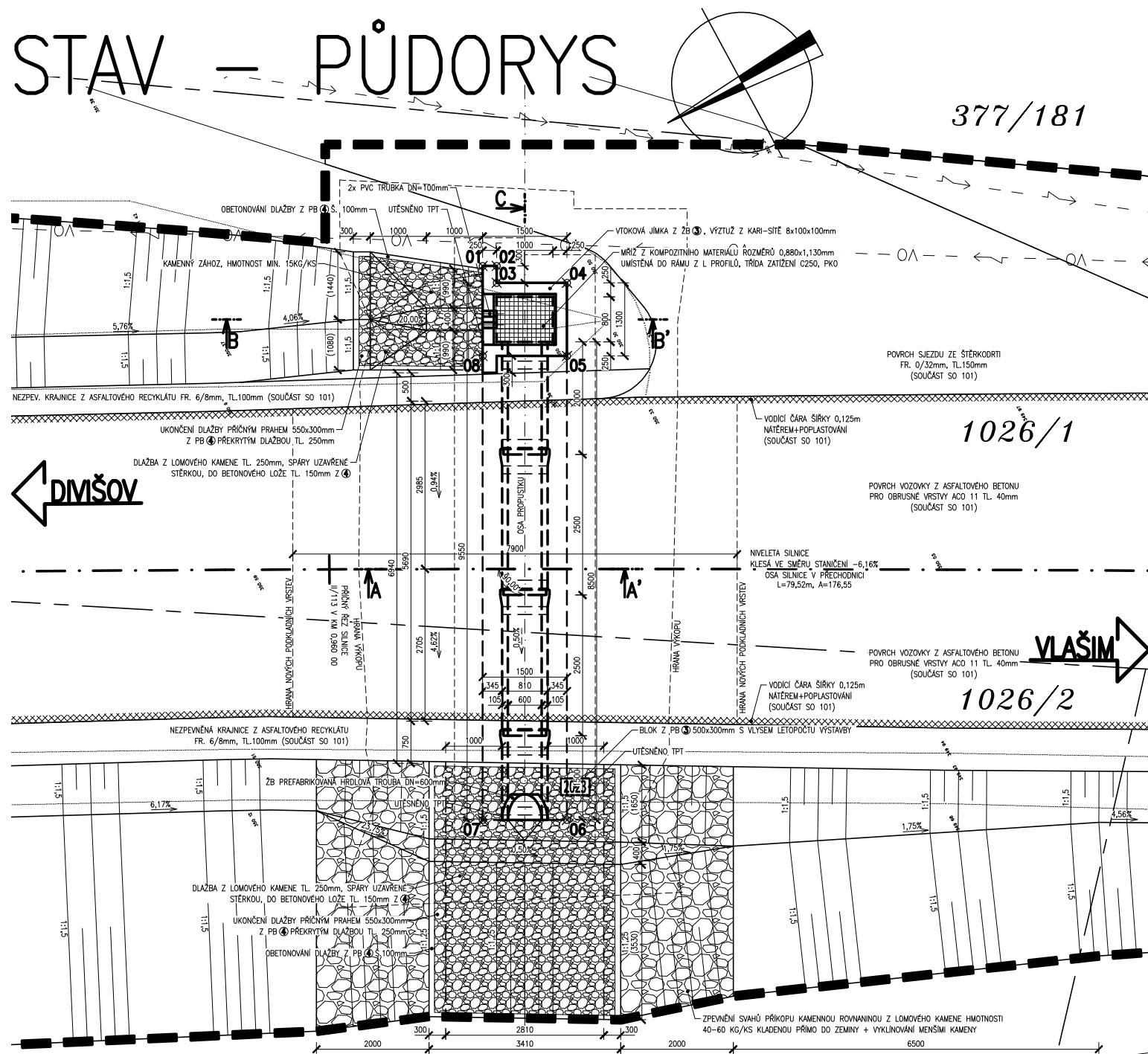
Příloha č.2) Posouzení propustku

Brno, září 2022

Vypracoval: Ing. Tomáš PÁTEČEK

Kontroloval: Ing. Pavel KALÍŠEK

M 1:100



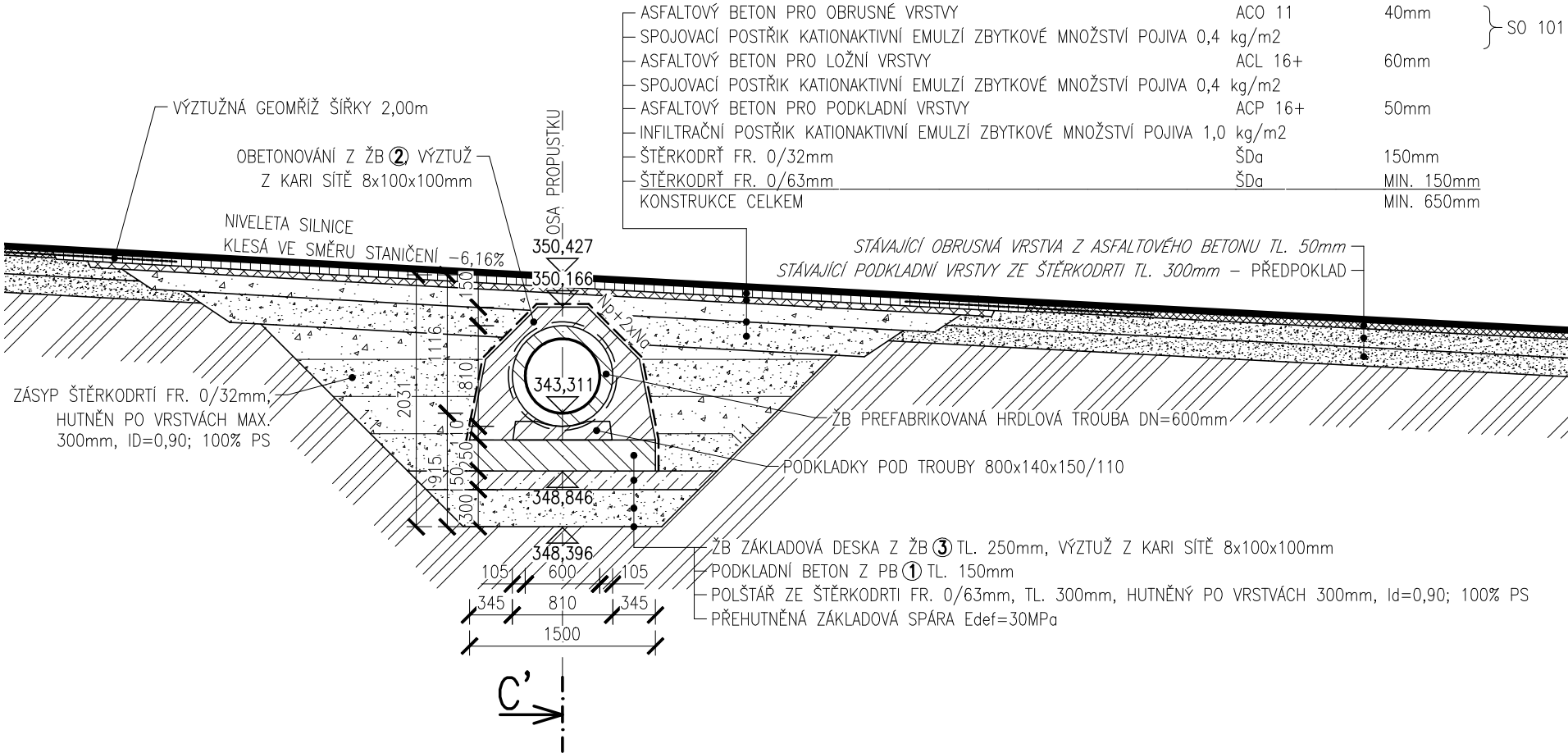
NOVÝ STAV – PODÉLNÝ ŘEZ

M 1:50

ŘEZ B-B'
DIVIŠOV

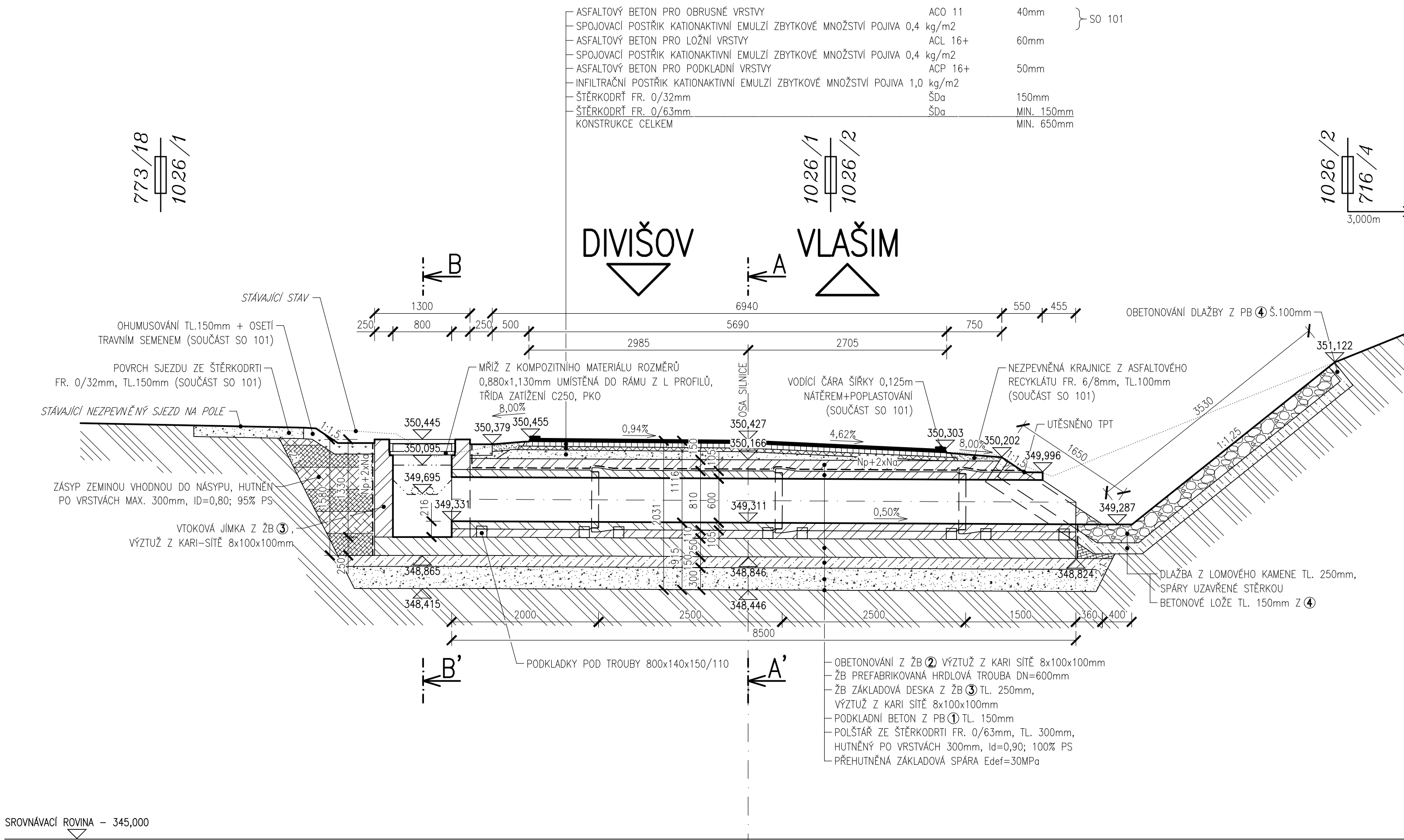
C → 1026 /1

VLAŠIM →



NOVÝ STAV – PŘÍČNÝ ŘEZ

M 1:50



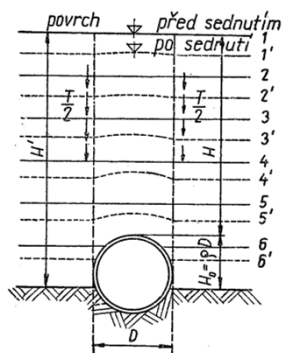
ZÁKLADNÍ ÚDAJE PRO NÁSYPOVÉ ZATÍŽENÍ PROPUSTKU

Zásypové zatížení působí na troubu propustku pokud šířka výkopu je větší jak 1,5D

$d' =$	0,600 m	Vnitřní průměr
$D =$	1,500 m	Vnější průměr včetně obetonování
$H' = H_0 + H =$	1,920 m	Výška násypu nad rostlým terénem
$H_0 =$	1,620 m	Výška propustku nad rostlým terénem (základ. půdou)
$H =$	0,300 m	Výška násypu nad propustkem po povrch vozovky
$\rho = (H_0 / D) =$	1,080	
$\delta =$	0,300	Součinitel sedání (dle tab.)
$k =$	0,192	Charakteristika zeminy zásypu nebo násypu (dle tab.)
$\alpha = (\delta \cdot \rho \cdot 3 \cdot D^2 \cdot H) / k =$	3,417	
$H_2 = (1 - \alpha / H^3) / H =$..	-419 m	Výška roviny rovnoměrného sedání

Je-li $H_2 \leq 0$ uplatní se tření po celé výšce H (Jedná se o násypové zatížení s malou výškou)
 Ve výpočtu pak uvažujeme $H_1 = H$ a $H_2 = 0$
 Je-li $H_2 > 0$ uplatní se tření jen na výšce $H_1 < H$ (Jedná se o násypové zatížení s velkou výškou)
 Ve výpočtu pak uvažujeme s oběma výškami H_1 i H_2

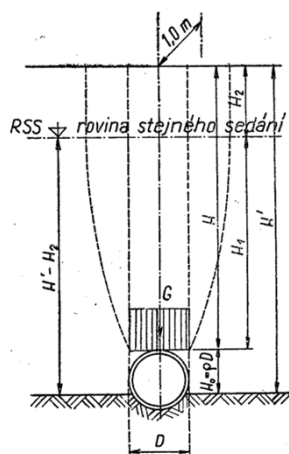
$H_1 = H - H_2 =$	0,300 m	Výška roviny nerovnoměrného sedání
$H_2 =$	0,000 m	Výška roviny rovnoměrného sedání uvažovaná ve výpočtu



Obr. 234

Součinitel d - Součinitel sedání

Konstrukce propustu	Podloží	δ	Poznámka
tuhá	tuhé (skála)*	1,0	*) Při skalnatém podloží je nutný pískový polštář tloušťky 20 cm
	pevná rostlá půda	0,8 až 0,5	
	poddajná půda	0,3	
pružná	libovolné	0	



Obr. 235

Charakteristika zeminy - k

Materiál				
\check{S}	P	Z	J	JM
γ [Mp/m ³]				
1,7	1,9	2,0	2,1	2,2
$k = 0,192$	0,165	0,150	0,130	0,110

- \check{S} - Štěrk, Štěrkodrt'
 P - Štěrkopísek
 Z - Zvlhlý hlinitý materiál
 J - Jíl
 JM - Jíl zvodnělý

ÚČINEK STÁLÉHO ZATÍŽENÍ

Zatížení působící na vrchol trouby propustku v délce 1,000m.

$$C_n = \frac{e^{\frac{2k}{D} H_1} - 1}{2k} + \frac{H_2}{D} \cdot e^{\frac{2k}{D} H_1}$$

Zatěžovací součinitel pro násypové zatížení

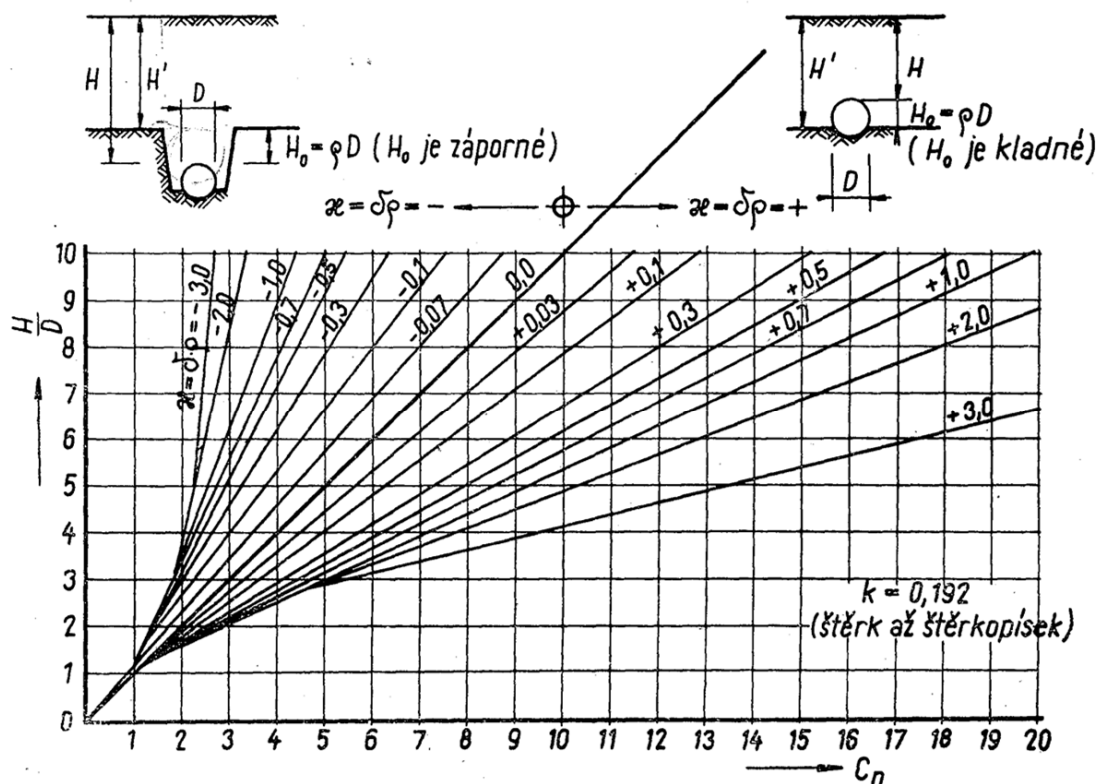
$C_n =$ 0,21

Zatěžovací součinitel pro násypové zatížení

$\gamma =$ 20,00 kN/m³

Objemová tíha zásypové zeminy

Orientační určení součinitele C_n (štěrk a štěrkokotrť)



Obr. 236

Zatížení na 1m trouby

$G_1 =$ 5,63 kN/m
 $G_2 = C_n \cdot \gamma \cdot D_2 =$ 9,35 kN/m
 $G_3 =$ 5,92 kN/m
 $G_4 =$ 2,83 kN/m
 $\gamma_g =$ 1,35

AB vrstvy voz. (25kN/m³ * v. 0,150m * š. 1,500m)

Zemní zásyp nad troubou prop. až po AB vrstvy na m'

Trouba propustku hrdlová DN=600mm

Voda v propustku - plný profil trouby DN=600mm

$G = (\sum G_i) \cdot \gamma_g =$ 32,03 kN/m Úhrnný tlak na 1,000m délky trouby propustku

ÚČINEK NAHODILÉHO ZATÍŽENÍ PRO POSOUZENÍ TROUBY

$L_d =$	0,705 m	Náhradní rozpětí (střednice stěn trouby)
Y_{qLM2}	1,35	Součinitel nahodilého zatížení
$P_{LM2} =$	200,00 kN	Maximální kolový tlak (LM2)
$r_d =$	0,950 m	Roznášecí délka v úrovni vrcholu propustku
$r_s =$	1,200 m	Roznášecí šířka v úrovni vrcholu propustku
$q_{LM2} = P_{LM2} / r_d * r_s =$	175,439 kN/m ²	Náhradní rovnoměrné zatížení v úrovni prop. (LM2)

$P_{LM2} = q_{LM2} * Y_{qLM2} * r_d =$	225,00 kN/m	Úhrnný tlak na 1m délky trouby (LM2)
--	-------------	--------------------------------------

POSOUZENÍ PROPUSTKU NA PEVNOST VE VRCHOLOVÉM TLAKU

Q = G + P_{LM2} = 257,03 kN/m Úhrnný tlak na 1,000m délky trouby propustku




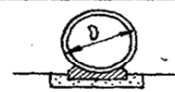
A' = 145,90 kN/m Pevnost trouby propustku ve vrcholovém tlaku působící ve vrcholu
(Hodnota získaná od výrobce trouby)

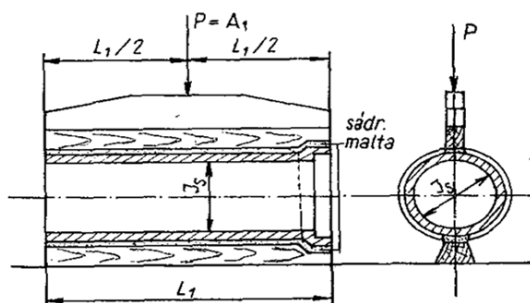
m = 3,4 Součinitel zvyšující únosnost trub - vliv skutečného zat. pod 120°

s = 1,7 Součinitel snižující únosnost trub - hutnění těžkou mechanizací

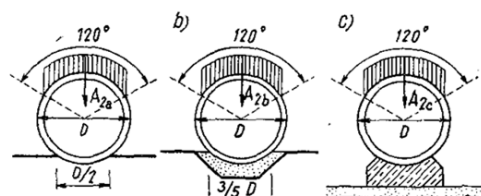
A = A' * m / s = 291,80 kN/m Pevnost trouby propustku ve vrcholovém tlaku

Určení součinitele m

Způsob uložení	Zatížení rýhové	Zatížení násypové pro ϱ					Poznámka
		0,0	0,3	0,5	0,7	0,9	
	1,5	1,7	1,75	1,8	1,9	2,0	 $\varrho = \frac{H_0}{D}$
	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	
	2,2 až 3,4*)	2,6	2,9	3,1	3,3	3,4	



Obr. 244



Obr. 245

A > Q 291,80 > 257,03 VRCHOLOVÝ TLAK VYHOVUJE