

AKCE

OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKA SILNIC II/106 x III/1065 x III/1066 - KRHANICE

OBJEDNATEL PD



Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 11
150 21 Praha 5
IČ 00066001

ZHOTOVITEL PD



atelierpromika
projektová činnost v dopravě

Atelier PROMIKA s.r.o.

Muchova 9/223, 160 00 Praha 6
tel.: +420 233 081 261 e-mail: promika@promika.cz
IČ 26080273

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

ZHOTOVITEL ČÁSTI



Agile Consulting Engineers s.r.o.
Na Vyhlídce 64, 190 00 Praha 9
E: info@agile-ce.cz
T: +420 733 386 555
IČ 07739010

VYPRACOVAL	Ing. Petr Tomáš	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	Ing. Marek Pejchal
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Petr Tomáš	TECHNICKÁ KONTROLA	Jan Tomšů, MSc CEng

AKCE

OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKA SILNIC II/106 x III/1065 x III/1066 - KRHANICE

ČÁST

D.1 - STAVEBNÍ ČÁST

PŘÍLOHA

SO 251 OPĚRNÁ ZEĎ

ČÁST

D.1

Č. PARÉ

Č. PŘÍLOHY

D.1.1

STUPEŇ	PDPS	DATUM	08/2021	MĚŘÍTKO	dle příloh	FORMÁT	-
--------	------	-------	---------	---------	------------	--------	---

© návrh řešení obsažený ve výkresové a textové části je předmětem ochrany dle autorského zákona

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZDI	5
3	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY ZDI A JEJÍ UMÍSTĚNÍ.....	6
3.1	NÁVAZNOST PROJEKTU NA PŘEDCHOZÍ STUPEŇ, ÚČEL ZDI A POŽADAVKY	6
3.2	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	6
4	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY.....	7
4.1	CELKOVÉ GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY.....	7
4.1.1	<i>Horniny skalního (předkvartérního) podkladu.....</i>	7
4.1.2	<i>Hydrogeologické poměry.....</i>	9
4.2	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY VÝSTAVBY	9
4.2.1	<i>Základové poměry a geotechnické charakteristiky zemin a hornin</i>	9
4.2.2	<i>Souhrnná tabulka doporučených geotechnických charakteristik</i>	10
4.2.3	<i>Těžitelnost zemin a hornin a použitelnost vytěžené sypaniny.....</i>	10
4.2.4	<i>Agresivní účinky prostředí na betonové konstrukce</i>	11
4.2.5	<i>Abrazivost hornin.....</i>	11
4.2.6	<i>Rizika geologického původu</i>	12
4.3	ZÁVĚRY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU	12
5	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZDI.....	13
5.1	POPIS KONSTRUKCE ZDI.....	13
5.1.1	<i>Stávající stav.....</i>	13
5.1.2	<i>Nový stav</i>	13
5.1.3	<i>Piloty.....</i>	13
5.1.4	<i>Ztužující věnec</i>	13
5.2	VYBAVENÍ ZDI.....	13
5.2.1	<i>Izolace zdi.....</i>	13
5.2.2	<i>Římsy.....</i>	13
5.2.3	<i>Svodidla a zábradelní svodidla</i>	14
5.2.4	<i>Zábradlí.....</i>	14
5.2.5	<i>Vstupy, poklopy, dveře.....</i>	14
5.2.6	<i>Schodiště, dlažba.....</i>	14
5.2.7	<i>Elektroinstalace</i>	14
5.2.8	<i>Ochrana proti bludným proudům.....</i>	14
5.2.9	<i>Převáděné inženýrské sítě.....</i>	14
5.2.10	<i>Protihlukové stěny.....</i>	14
5.2.11	<i>Stálé zařízení</i>	14
5.2.12	<i>Revizní zařízení.....</i>	14
5.2.13	<i>Tabule s letopočtem</i>	14
5.2.14	<i>Dopravní značení.....</i>	14
5.3	ÚPRAVY POD A KOLEM ZDI	15
5.4	MATERIÁLY PRO STAVBU ZDI	15
5.4.1	<i>Materiály pro zásypy a obsypy.....</i>	15
5.4.2	<i>Bednění pro betonáž.....</i>	15
5.4.3	<i>Betonářská výztuž.....</i>	15
5.4.4	<i>Beton</i>	16
5.4.5	<i>Distanční podložky.....</i>	16
5.4.6	<i>Dilatační a pracovní spáry, těsnění.....</i>	16
5.4.7	<i>Požadavky na povrch betonu nosných konstrukcí.....</i>	16

5.4.8	Sanace povrchu betonu nosných konstrukcí a použité materiály	16
5.4.9	Sanace	17
5.4.10	Izolační systém.....	17
5.4.11	Ocelové části vybavení zdi.....	17
5.4.12	Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek	17
5.4.13	Nátěry.....	17
5.5	STATICKÉ POSOUZENÍ ZDI	17
5.6	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA ZDI	17
5.7	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY A OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM	17
5.7.1	Korozní aktivita a bludné proudy.....	17
5.7.2	Protikorozní ochrana	17
5.8	POŽADAVKY NA MONITORING A MĚŘENÍ.....	18
5.9	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	18
6	VÝSTAVBA ZDI.....	19
6.1	VYTYČENÍ	19
6.2	PŘESNOST PROVÁDĚNÍ.....	19
6.3	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY ZDI	19
6.3.1	Všeobecně.....	19
6.3.2	Postup výstavby.....	19
6.3.3	Uvedení do provozu.....	19
6.4	SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY.....	19
6.4.1	Přístup ke zdi	19
6.5	SOUVISEJÍCÍ (DOTČENÉ) OBJEKTY STAVBY	20
6.6	VZTAH K ÚZEMÍ (INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, OCHRANNÁ PÁSMA)	20
6.7	DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ STUPEŇ PD A REALIZACI	20
6.8	ZAJIŠTĚNÍ SYSTÉMU JAKOSTI	20
6.9	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ.....	20
7	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	21
8	PROHLÍDKY ZDI	22
8.1	PROHLÍDKY	22
8.2	ÚDRŽBA ZDI	22
9	ZÁVĚR	23
9.1	SEZNAM PŘÍLOH.....	23

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	OKRUŽNÍ KŘIŽOVATKA SILNIC II/106 x III/1065 x III/1066 - KRHANICE
Název mostu (zdi)	SO 251 Opěrná zeď
Katastrální území:	Krhanice a Týnec n. Sázavou
Obec:	Krhanice
Kraj:	Středočeský
Objednatel:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 11 150 21 Praha 5 IČ 00066001
Investor:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 11 150 21 Praha 5 IČ 00066001
Správce zdi	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 11 150 21 Praha 5 IČ 00066001
Generální projektant:	Atelier PROMIKA s.r.o. Muchova 9/223 160 00 Praha 6 IČ: 260 80 273 Tel.: 224 316 794 promika@promika.cz
Hlavní projektant:	Ing. Marek Pejchal
Projektant části:	Agile Consulting Engineers s.r.o. Na Vyhlídce 64 190 00 Praha 9 IČ: 077 39 010 tel.: +420 733 386 555 e-mail: info@agile-ce.cz Ing. Petr Tomáš Jan Tomšů, MSc CEng ČKAIT 3000257 - IS00
Vypracoval:	Ing. Petr Tomáš
Stupeň dokumentace:	PDPS
Druh převáděné komunikace:	S6,5/60
Staničení:	Začátek zdi: km 0,010 826 (Větev D) Konec zdi: km 0,020 289 (Větev D)
Úhel křížení:	zeď je podél komunikace
Volná výška:	neomezená

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZDI

Charakteristika zdi:	pilotová zeď
Délka zdi:	9,49 m
Výška zdi:	1,0 – 2,5 m
Zatížení zdi:	zatěžovací skupina 1 dle ČSN EN 1991-2 NA.2.12

3 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY ZDI A JEJÍ UMÍSTĚNÍ

3.1 NÁVAZNOST PROJEKTU NA PŘEDCHOZÍ STUPEŇ, ÚČEL ZDI A POŽADAVKY

Jedná se o dokumentaci PDPS. Dokumentace navazuje na předchozí stupeň DUSP.

Podklady pro vypracování dokumentace: viz průvodní zpráva celé stavby.

Objekt je součástí stavby Okružní křižovatka silnic II/106 x III/1066 x III/1066 – Krhanice. Širší vztahy jsou řešeny v průvodní zprávě celé stavby.

Účelem zdi je vyrovnání výškového rozdílu mezi stávajícím terénem pod komunikací. Navrhovaná zeď zajišťuje stabilitu rekonstruované křižovatky a řeší stísněné podmínky výstavby.

Předmětná zeď je vedena vlevo na větví D příslušné okružní křižovatky.

3.2 ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Předmětná zeď je vedena podél komunikace II/106 na větví D nově navrhované okružní křižovatky v obci Krhanice, v katastrálním území Krhanice

4 GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

4.1 CELKOVÉ GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Pro zájmovou lokalitu je charakteristická celkově jen velmi malá mocnost kvartérních pokryvů, tvořených nejsvrchnější tenkou vrstvou humózní hlíny a v prostoru vlastní komunikace jejími konstrukčními vrstvami a zeminami tělesa násypu. V širším okolí to jsou dále deluviální sedimenty (kvartér, pleistocén), které mají charakter písčitých jíílů a jílovitých písků s proměnlivým množstvím úlomků granodioritů. Dále potom fluvialní sedimenty místních vodotečí (reprezentované, jak písčito-šterkovitými sedimenty, tak jemnozrnnými holocenními náplavy). Fluvialní sedimenty (písčito-šterkovité) nebyly průzkumnými pracemi zastíženy.

Skalní podloží je tvořeno granodiority sázavského typu (biotit-amfibolickými), představujícími na lokalitě charakteristický typ skalního podkladu (České krystalinikum, paleozoikum) a jeho povrch je vzhledem k malé mocnosti pokryvů jen mělce pod terémem.

Pokryvné útvary - kvartér

Pokryvné útvary v zájmové lokalitě, které byly v rámci průzkumu zastíženy, jsou pouze navážky (tvořené konstrukčními vrstvami vlastní komunikace a zeminami tělesa násypu komunikace III/1065) a půdní horizont. Na základě toho zastížené pokryvné útvary rozdělujeme na jednotlivé geotechnické typy (dále geotypy) podle jejich geneze a geomechanických vlastností na recentní sedimenty (geotypy AN, PT).

Geotyp PT – půdní horizont lze v rámci stavby očekávat v místech mimo plochy kryté antropogenními materiály (navážky – konstrukční vrstvy komunikace). Geotechnickým složením se jedná převážně o hlíny písčité s organickou příměsí. Jeho mocnost se v rámci zájmové lokality pohybuje od téměř zanedbatelných mocností na svazích těles násypu, kde je vystaven silnému odnosu zejména dešťovým ronem a není příliš vyvinut, po mocnosti dosahující cca 0,30 m v lokálních depresích, kam je přemísťován převážně splachy.

Geotyp AN – navážky - jedná se zejména o konstrukční vrstvy vlastní komunikace a přemísťené původní zeminy s úlomky stavebních materiálů. Dále jde především o zeminy tělesa násypu komunikace III/1065. V místě sondy J2 byla jejich báze cca 3,4 m p.t. Převážně se jedná o jíl písčité F4/CS, pevné konzistence.

Konzistence zemin v tělese násypu byla v době průzkumu dokumentována jako převážně pevná. Je však nutno upozornit, že konzistence zemin se v průběhu času může měnit až o celý konzistenční stupeň v závislosti na množství srážek a nasycení zemin vodou.

4.1.1 Horniny skalního (předkvartérního) podkladu

Skládají z magmatických hornin středočeského plutonu (správněji středočeského plutonického komplexu, dále SPK), který se rozkládá v rozsáhlém prostoru přibližně mezi Říčany, Táborem a Klatovy. Jeho složité opakované intruze pronikaly k povrchu podél významné diskontinuity, tzv. středočeského švu.

SPK je vyvřelé těleso batolitového typu, je rozsáhle petrologicky variabilní a tvořené několika skupinami magmatických hornin, které různí autoři řadí do jednotlivých skupin podle petrologických, petrochemických a mineralogických kritérií. Jednotlivé skupiny (typy) magmatických hornin, mají odlišné petrologické a chemické složení, viz následující vyobrazení. Horniny v jednotlivých skupinách (typech) se často petrologicky vzájemně liší i v rámci jedné skupiny.

V důsledku toho bylo v literatuře v rámci celého SPK pojmenováno až 30 lokálních typů magmatických hornin, z nichž však byl v rámci zpracovaného GTP zájmové lokality rozlišen jako jediný hlavní typ plutonu sázavský granodiorit.

SAZ – sázavský granodiorit – všeobecně se jedná o skupinu granodioritů s vyšším podílem amfibolu. Petrograficky je popisován jako biotit-amfibolický až amfibolicko-biotitický granodiorit s relativně bazickým plagioklasem. Plagioklas převažuje nad draselným živcem, který nikdy netvoří vyrostlice jako u předchozích typů (dáno nižším obsahem draslíku). Sázavský granodiorit uzavírá řadu menších tělísek gaber a gabrodioritů. Svými mechanickými vlastnostmi sázavský granodiorit vykazuje nižší pevnosti, což je dáno celkově nižším obsahem křemene. Horninový masiv vykazuje systém puklin typický pro granitoidní horniny, tj. vzájemně kolmé puklinové systémy predisponované chladnutím plutonu a následného vertikálního odlehčení při denudaci pokryvu. Podél těchto puklinových systémů dochází k proudění vody a k následnému zvětrávání; produkty těchto specifických zvětrávacích pochodů jsou hrubě kulovité balvany. Výsledným produktem zvětrání pak je převážně hrubě zrnitý písk s hlinitou příměsí, rezavohnědé barvy.

Zdravá hornina dosahuje celkově vysoké pevnosti a jedná se tedy o tvrdé horniny, obtížně rozpojitelné i vrtatelné. Podle ČSN P 73 1005 ji klasifikujeme ve třídě R2 a z hlediska těžitelnosti podle ČSN P 73 1005 resp. ex73 3050 pak ve třídě III resp. 6 (příp. až 7). Tyto horniny však nebyly průzkumnými pracemi zastiženy.

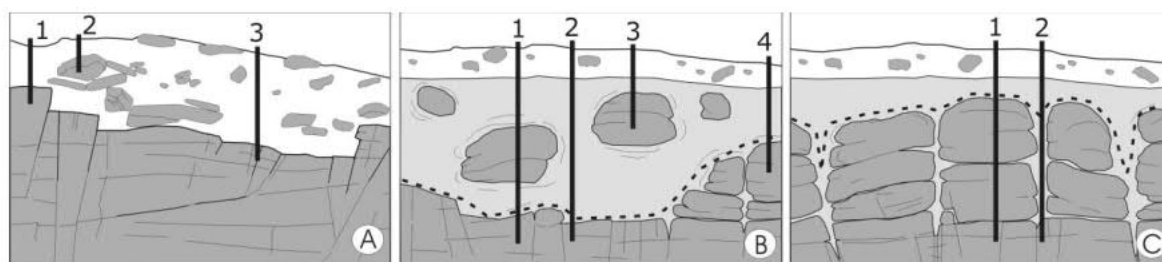
Problematika zvětrávání granitoidů

Granodiority v zásadě zvětrávají kombinací chemického rozkladu a fyzikálního rozpadu. Při chemickém rozkladu dochází k zvětrání zejména tmavých minerálů a živců, zatímco křemen zůstává v zásadě nezměněný. Mechanicky se pak hornina rozpadá rozevíráním puklin a vznikem nových diskontinuit, podél kterých se za podpory proudící podzemní vody šíří chemický rozklad minerálů. Ve výsledku se tak granitoidy rozpadají na shluk nezvětralých křemenných a živcových zrn v hlinité matrix. Takovýto kombinovaný rozpad může dosahovat značných hloubek v závislosti na teplotě klimatu a množství srážek.

Typickým znakem zvětrávání granitoidů je vertikální i horizontální nestejnoměrnost v intenzitě zvětrání masivu. Lokálně se tak často mění mocnost regolitu (zvětralé horniny nad zdravým masivem) čímž vzniká značně nerovný povrch bazální zvětrávací plochy. Nad touto bazální plochou se pak vyskytuje hornina v různém stupni zvětrání, kde se pevnost místo od místa může značně lišit. Často se tak může objevit zcela zvětralá hornina, ve které volně „plují“ žoky pevné horniny.

Tato nerovnoměrnost zvětrání je způsobena zejména třemi vzájemně kolmými puklinovými systémy, jejichž vznik je pro granitoidní masivy typický a podle kterých se přednostně uplatňují zvětrávací procesy. Výsledkem tohoto selektivního zvětrávání je vznik kvádrů až deskových bloků zdravé horniny, které dále od okrajů zvětrávají. Výsledkem je vznik zaoblených „žoků“ relativně pevné horniny. Dalším možným směrem přednostního zvětrávání je usměrnění minerálních zrn podél směrů proudění magmatu a podél případných žil vnikajících do tuhoucích plutonů po fázi hlavní krystalizace.

Uvedená nerovnoměrnost zvětrání způsobuje značné komplikace při správné interpretaci průběhu bazální zvětrávací plochy v místech i málo vzdálených od samotného průzkumného vrtu, jak je patrné z následujícího obrázku.



Znázornění komplikovaného zvětrávání granodioritů a interpretace sondážních prací

Ve všech vyobrazeních jsou patrná rizika vyplývající z umístění jednotlivých vrtů (sond) a následné komplikované interpretace zjištěných skutečností i v případě vrtů (sond) umístěných velmi blízko u sebe. Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem, jsou jednotlivé úrovně zvětrání, vyznačené v inženýrskogeologické dokumentaci vrtů, pouze orientační, založené na dostupných údajích a zkušenostech. Úrovně zvětrání lze pokládat za zcela správné pouze v místě konkrétního vrtu (sondy), ve vzdálenějších místech je lze pouze předpokládat.

Rozpukání masivu se řídí podle obvyklých navzájem kolmých puklinových systémů s výsledným rozpadem masivu na kvádrovitě až hranolovité bloky. Vzdálenost diskontinuit se pohybuje od velmi malé (0,02-0,06 m) v případě silně zvětralých (W4) hornin po velkou (0,6 – 2 m) až velmi velkou (přes 2 m) u zdravých (W1) hornin.

Granodiority se podle těchto diskontinuit oddělují na kvádrovitě až hranolovité bloky velmi malé velikosti v případě silně zvětralých hornin až na velké a ojediněle velmi velké bloky v případě zdravých hornin.

U hornin skalního podloží byly rozlišeny následující zóny zvětrání ve smyslu odpovídajícím nyní neplatné ČSN 72 1001. Aktuálně platná norma ČSN EN ISO 14689-1 zachovává princip členění, avšak s odlišným alfanumerickým značením. Pro zachování návaznosti na předešlé etapy průzkumu bylo použito následující členění hornin:

– zcela zvětralé,	W5 - >75% zvětralých minerálů	GEOTYP SAZ/W5
– silně zvětralé,	W4 – 35 – 75% zvětralých minerálů	GEOTYP SAZ/W4
– mírně zvětralé,	W3 – 10 – 35% zvětralých minerálů	GEOTYP SAZ/W3
– navětralé,	W2 – 3 – 10% zvětralých minerálů	GEOTYP SAZ/W2
– zdravé,	W1 – 0 – 3% zvětralých minerálů	GEOTYP SAZ/W1

Geotyp SAZ/W2 a SAZ/W1 nebyly průzkumnými pracemi zastiženy.

4.1.2 Hydrogeologické poměry

Číslo a název hydrogeologického rajonu: 6320 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy

Popis zvodní: Hydrogeologické poměry se v prostoru zkoumané lokality a jejího přilehlého okolí dají v zásadě charakterizovat výskytem 3 typů zvodní, lišících se především hydrofyzikálními vlastnostmi kolektorů. Podle pozice se jedná o následující zvodně:

Mělká zvoděň v zóně zvětralín a přípovrchového rozvolnění a rozpukání hornin

Obecně je možno tuto zvoděň charakterizovat lokálním oběhem podzemní vody, kde k infiltraci atmosférických srážek dochází v celé ploše hydrogeologického povodí. K jejímu částečnému odvodňování dochází v úrovni erozní báze potoků a řek. Drenáž probíhá přes málo mocné eluviální a deluviální sedimenty nebo prameny zpravidla s vydatností od několika setin do prvních desetín l.s^{-1} . Hladina podzemní vody je volná a probíhá více méně konformně s povrchem terénu. Orografické povodí odpovídá povodí hydrogeologickému. Koeficient transmisivity T se v této mělké zóně pohybuje v řádu 10^{-5} $\text{m}^2.\text{s}^{-1}$ (Krásný et al, 2012). Tato mělká přípovrchová zóna zemin a rozvětralých hornin se vyznačuje průlino-puklinovou propustností. Hlubší méně zvětralé a navětralé a postupně až zdravé části skalního podloží jsou typické puklinovou propustností. Na lokalitě byla tato zvoděň dokumentována ve vrtu J1 v prostředí silně zvětralých granodioritů. Vrt J2 nebyla hladina podzemní vody dokumentována.

Mělká zvoděň ve fluvialních sedimentech místních vodotečí

Mělká zvoděň vyvinutá ve fluvialních štěrkovito-písčítých akumulacích místních vodotečí, jež vyplňují údolí (průlínová propustnost a volná hladina). Zvoděň je v přímé hydraulické spojitosti s hladinou vody ve vodoteči, jež zde tvoří regionální erozní bázi. K dotaci kolektoru dochází za běžných vodních stavů infiltrací srážkových vod v hydrogeologickém povodí a přetoky z mělkých zvodní z výše položených částí okolního území. V případě vysokých vodních stavů v korytě vodotečí (výskyt povodňových stavů) zde dochází k inverzi směru proudění vod a terasový kolektor je dotován břehovou infiltrací z koryta toku, což se v okolí projeví výraznějším (avšak relativně krátkodobým) zvýšením úrovně hvp. Drenáž probíhá přes terasové štěrkopískové akumulace. Hladina podzemní vody je většinou volná a probíhá víceméně konformně s povrchem terénu. Koeficient transmisivity T se ve zdejších písčito-štěrkovitém kolektoru pohybuje v řádu $T = 10^{-3}$ až

10^{-4} $\text{m}^2.\text{s}^{-1}$ (Krásný et al, 2012). Využitelné vydatnosti jímacích objektů hloubených na tuto zvoděň se při úplném otevření kolektoru (tzv. „úplná studna“) obvykle pohybují v l.s^{-1} . Přímou v prostoru zkoumané lokality se tato zvoděň nevyskytuje.

Zvoděň v zóně skalního masivu (horniny karbonského stáří – granodiority – sázavský typ)

Na lokalitě v podloží zvodně prvního typu jsou uloženy granodiority karbonského stáří, v nichž je vyvinuta hlubší zvoděň, kterou je možno charakterizovat puklinovou propustností a místy i napjatou hladinou. Tato hlubší zvoděň se většinou vyznačuje zvýšenou mineralizací. V nově provedených sondách nebyla tato zvoděň dokumentována.

4.2 GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY VÝSTAVBY

4.2.1 Základové poměry a geotechnické charakteristiky zemin a hornin

Geotechnické charakteristiky zemin a hornin v místech projektovaných opěrných zdí byly získány na základě výsledků souborů laboratorních a terénních zkoušek a jejich statistického zpracování. Dále byly doplněny archivními hodnotami geotechnických parametrů materiálů obdobného strukturního a texturního charakteru i stratigrafického zařazení, získanými v průběhu předcházejících průzkumných prací v zájmovém území či případně i mimo ně. Doporučené hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých typů zemin/hornin jsou shrnuty v následující tabulce a s výjimkou výpočtové únosnosti mají všechny v nich uvedené hodnoty hmotnostních, pevnostních a přetvárných parametrů vždy povahu místních normových charakteristik, které je ve statickém posouzení podle mezních stavů nutno redukovat prostřednictvím koeficientů spolehlivosti základové půdy.

Horninové prostředí a příslušné geotechnické charakteristiky jsou přitom uvažovány jako kvazihomogenní, tzn. že je uvažována postupná změna vlastností v důsledku postupně se snižujícího stupně navětrání a rozpukání směrem do hloubky, avšak se zanedbáním dalšího rozptýlu geotechnických parametrů v důsledku proměnlivého stupně rozpukání, diagenetického zpevnění atp., jehož uvažování by mělo za následek i částečné překrývání hodnot geotechnických parametrů sousedních vrstev. Pro každý horizont, charakterizovaný stupněm zvětrání W1 až W5, tedy tabulka uvádí vždy jedinou hodnotu hmotnostních, pevnostních a přetvárných charakteristik.

Geotechnické charakteristiky z následujících tabulek platí pro jednotlivé typy zemin a hornin v celém zájmovém území. Hodnoty výpočtové únosnosti základové půdy či pilot u náročných objektů je nutno stanovit též výpočtem, s uvažováním skutečné hloubky založení, vlivu podzemní vody apod.

V době realizace GTP nebyl znám finální způsob založení opěrných zdí, ale předpokládáno bylo spíše založení hlubinné. Umístění jednotlivých opěrných zdí je v jihozápadním a severozápadním kvadrantu okružní křižovatky. Podle přílohy E.1.2.3 ČSN P 73 1005 je základové poměry na lokalitě nutno charakterizovat jako složité. Důvodem pro toto hodnocení je zejména to, že se ve stejné hloubkové úrovni se mohou vyskytovat horniny skalního podkladu s rozdílnou pevností, geotechnickými vlastnostmi a těžitelností (viz problematika zvětrávání granodioritů) a také přítomnost hladiny podzemní vody relativně mělce pod terénem (v případě sondy J1).

Při hlubinném založení opěrných zdí doporučujeme jejich vetknutí do prostředí mírně zvětralých granodioritů W3 s pevností třídy R4. Sondou J1 byl povrch těchto mírně zvětralých granodioritů dokumentován v hloubce cca 4,8 m p.t. Pro realizaci opěrné zdi v JZ kvadrantu lze povrch těchto mírně zvětralých granodioritů předpokládat v hloubce cca 257 – 258 m n.m., neboť povrch skalního podloží (včetně zón zvětrání) mírně upadá směrem k řece Sázavě. Průzkumnou sondou J2 nebyl v případě založení opěrné zdi v severozápadním kvadrantu povrch mírně zvětralých granodioritů W3 zastížen, ale lze ho předpokládat v hloubce cca 250 – 251 m n.m.

Hladina podzemní vody byla ve vrtu J1 dokumentována v hloubce 4,70 m p. t., tj. 259,4 m n.m., na povrchu silně zvětralých granodioritů. Vrt J2 hladinu podzemní vody nezastíhl.

V případě volby plošného založení nových opěrných zdí představují použitelnou základovou půdu rozloženě (zcela zvětralé) granodiority geotypu SAZ/W5, charakteru hlinitého písku S4/SM. V případě plošného založení v těchto eluvních doporučujeme základovou spáru situovat do jejich hlubších partií, kde narůstá jejich ulehlost a zároveň i únosnost v základové spáře vlivem hloubky založení.

Podle přílohy E.1.3.3 se u navrhovaných objektů opěrných zdí jedná o nenáročnou konstrukci ve složitých základových poměrech. Podle ČSN P 73 1005 je tedy stavba zařazena do 2. geotechnické kategorie, tj. s přednostním použitím místních geotechnických charakteristik základové půdy. Opěrné konstrukce musí být navrženy takovým způsobem, který umožní odvodnění zemin/hornin za její rubovou stranou.

V průběhu samotné výstavby je nezbytná přítomnost geologa/geotechnika při přebírkách základových spár či vrtání pilot jednotlivých objektů společně s úzkou součinností s projektantem a stavitelem.

4.2.2 Souhrnná tabulka doporučených geotechnických charakteristik

stratigrafický útvar a genetický komplex	geotyp/symbol vrstvy	geologická charakteristika	obj. tíha v příroz. uložení γ [kN.m ⁻³]	soudinitel filtrace k_f [m.s ⁻¹]	přetvárné charakteristiky			smyk. pevnost		klasifikace podle ČSN P 73 1005	výpočt. únosnost R_d [kPa]	těžitelnost podle ČSN P 73 1005/ex 73 3050	svislá tabulková únosnost pilot U_{100} [kN]	vrtatelnost pilot podle ČSN P 73 1005 a ceniku 800/II
					modul přetvárnosti E_{rel} [MPa]	modul pružnosti E [MPa]	Poissonovo číslo ν [1]	soudržnost c_{ef} [kPa]	úhel vnitř. tření ϕ_{ef} [°]					
KVARTÉR recent	půdní horizont	PT	hlína písčitá	19,5	*	*	*	*	*	MS	*	I/2	*	I
	navážky	AN	hlína písčitá	19,5	10^{-7} - 10^{-6}	6	12	0,33	0	MS (Y)	*	I / 3	*	I
		AN	píščito-jílovito- hlinité sedimenty tělesa násypu komunikace, převážně pevné	20,0	10^{-7} - 10^{-8}	10	20	0,38	10	CS (Y)	200	I / 3	450	I
PALEOZOIKUM vulkanity Českého plutonu	amfibol-biotitické granodiority sázavský typ SAZ	W5	zcela zvětralé	20,5-22,0	10^{-6} - 10^{-5}	15	30	0,38	5	S4, R6	225	I / 3	630	I-II
		W4	silně zvětralé	22,0-24,0	10^{-6} - 10^{-6}	50	100	0,34	10	R5	275	I / 3-4	940	II
		W3	mírně zvětralé	24,0-25,5	10^{-6} - 10^{-7}	160	320	0,30	40	R4	400	II / 4-5	1250	II-III
		W2	navětralé	25,5-26,5	10^{-7}	450	900	0,27	100	R3	1000	III / 5-6	2500	IV
		W1	zdravé	26,5-27,5	10^{-7} - 10^{-8}	900	1600	0,25	200	R2, R1	2000	III / 6-7	2500	V

Pozn.: S výjimkou výpočtové únosnosti mají všechny uvedené pevnostní, přetvárné a hmotnostní parametry povahu **místních normových charakteristik** základové půdy

Šedým stínováním vyznačené geotypy nebyly novými průzkumnými pracemi zastíženy

4.2.3 Těžitelnost zemin a hornin a použitelnost vytěžené sypaniny

Při klasifikaci hornin a zemin z hlediska těžitelosti a vrtatelnosti je použito jednak zařazení podle aktuálně platných norem ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005 (příloha B), rozlišujících pro stavby tři třídy těžitelosti, jednak

stále široce vžitá klasifikace podle původní již neplatné ČSN 73 3050. Je uvedeno rovněž zařazení vrtatelnosti pro piloty podle Katalogu popisu a směrných cen stavebních prací 800-2 (a též přílohy C ČSN P 73 1005). Zařazení uvádíme v tabulce geotechnických charakteristik předcházející kapitoly a pro přehlednost souhrnně rovněž na tomto místě v následujících tabulkách.

4.2.3.1 Klasifikace zemin a hornin podle těžitelnosti a vrtatelnosti – kvartérní pokryvy

geotyp	geologická charakteristika vrstvy	třída těžitelnosti podle ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005 /exČSN 73 3050	třída vrtatelnosti pilot dle ceníku 800-2 a ČSN P 73 1005 (příloha C)
PT	hlína písčitá	I/2	I
AN	navážky	II/6 (asfalt) I/3 (hlína písčitá)	IV (asfalt) I (hlína písčitá)
AN	navážky tělesa násypu komunikace III/1065	I/3	I

4.2.3.2 Klasifikace zemin a hornin podle těžitelnosti a vrtatelnosti – skalní podloží

geotyp	geologická charakteristika vrstvy	třída těžitelnosti podle ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005 /exČSN 73 3050	třída vrtatelnosti pilot dle ceníku 800-2 a ČSN P 73 1005 (příloha C)
SAZ/W5	granodiorit W5	I/3	I-II
SAZ/W4	granodiorit W4	I/3-4	II
SAZ/W3	granodiorit W3	II/4-5	II-III

4.2.4 Agresivní účinky prostředí na betonové konstrukce

Sonda J1 zastihla hladinu podzemní vody v silně zvětralých granodioritech sázavského typu, a během průzkumu byl proto odebrán vzorek podzemní vody k určení agresivity podzemní vody na stavební konstrukce.

Ve vzorku vody odebraného ze sondy J1 bylo vyšetřeno slabě agresivní prostředí XA1 pro beton, dle ČSN EN 206. Z výsledků chemického rozboru vod vyšetřujících agresivitu vody na ocel vyplývá, že vzorek vykazuje velmi vysokou agresivitu na ocel (stupeň IV).

Z výsledků většiny realizovaných archivních rozborů podzemních vod, které má zpracovatel průzkumu v obdobném prostředí však vyplývá, že zastižené vody dosahují spíše střední agresivity na beton XA2. Proto doporučujeme v případě realizace konstrukcí v dosahu hladiny podzemní vody uvažovat se střední agresivitou XA2.

4.2.5 Abrazivnost hornin

Při strojním rozpojování pevných hornin je pro volbu rozpojovacích mechanismů důležité zařazení jednotlivých materiálů na trase nejen podle pevnosti horninové hmoty, ale i z hlediska míry opotřebení pracovního nástroje, tj. podle parametrů abrazivnosti. Pro jejich zjištění se v ČR používají 2 základní metodické postupy - podle VÚGI Brno (výsledná hodnota abrazivnosti, tj. hmotnostního úbytku modelového pracovního nástroje se udává v mg/min) resp. podle VVUÚ Ostrava (v mg/m), když druhý z uvedených postupů se používá častěji a je bližší některým zahraničním metodám (např. Cerchar Abrasivness Index CAI).

Tyto zkoušky nebyly objednatel GTP požadovány, ale na základě bohatého archivu zpracovatele geotechnického průzkumu považujeme za účelné výsledky z obdobného geologického prostředí na tomto místě uvést. Z archivních výsledků je zřejmé, že nejpevnější a nejobtížněji rozpojitelné materiály se budou vyskytovat v prostředí pevných mírně zvětralých, navětralých, popřípadě zdravých granodioritů, tj. geotypů SAZ/W3, W2, resp. až W1. Z hlediska abrazivnosti se podle metodiky VVUÚ=ÚGN bude jednat o horniny s vyšší až vysokou abrazivností.

Při klasifikování abrazivnosti hornin podle mezinárodní metodiky Cerchar (CAI) byly podle korelačních vztahů ÚGN stanoveny též průměrné hodnoty indexu CAI. Podle metodiky Büchi & al. (1995) se u hornin geotypů W2-W1 jedná o horniny klasifikované jako extremely abrasive – extrémně abrazivní (CAI = 4,0 – 6,0).

Při aplikaci uvedených výsledků na míru opotřebení pracovních nástrojů při strojní těžbě je zřejmé, že v prostředí nejpevnějších zastižených hornin, tj. zdravých a navětralých granodioritů bude nutno počítat s velmi vysokou mírou opotřebení.

4.2.6 Rizika geologického původu

4.2.6.1 Sesuvná, poddolovaná, chráněná a záplavová území

V prostoru navrhované stavby nejsou evidována výhradní ložiska nerostných surovin, není zde vyhlášeno žádné chráněné ložiskové území a nenachází se zde žádný dobývací prostor ani poddolované území. Dle zákona č. 114/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, se v blízkosti projektované stavby nenachází žádná chráněná území.

V národním registru poddolovaných a sesuvných území ČGS – Geofondu nejsou v prostoru zájmové lokality evidovány žádné záznamy o výskytu poddolování ani o výskytu sesuvů, skalních řícení a jiných svahových pohybech.

4.2.6.2 Seismická aktivita

Podle mapy seismických oblastí ČR uvedené v ČSN EN 1998-1 (73 0036): Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 1: Obecná pravidla, nedosahuje zájmové území ani malé úrovně seismicity, tj. referenční zrychlení základové půdy je menší než 0,02 g a není tedy nutné posuzovat stavební konstrukce z tohoto hlediska.

4.2.6.3 Zamokření

V zájmovém území nebyly dokumentovány rozsáhlejší oblasti zamokření, pouze lokální.

4.3 ZÁVĚRY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

Na základě 2 nově realizovaných inženýrskogeologických sond i všech dostupných archivních materiálů byly posouzeny geotechnické podmínky výstavby pro nově navrhované opěrné stěny při realizaci okružní křižovatky silnic II/106 x III/1065 x III/1066 v k.ú. Krhanice.

Základové poměry na lokalitě je nutno charakterizovat jako celkově složité. Důvodem pro toto hodnocení je zejména to, že se ve stejné hloubkové úrovni se mohou vyskytovat horniny skalního podkladu s rozdílnou pevností, geotechnickými vlastnostmi a těžitelností (viz kapitola – problematika zvětrávání granodioritů) a také přítomnost hladiny podzemní vody (v případě sondy J1). Pro jednotlivé zastižené geologické horizonty zemin a hornin byla sestavena tabulka doporučených místních geotechnických charakteristik, kterou doporučujeme použít jak hlavní zdroj informací a vstupních parametrů pro návrh založení.

Při přebírce základových spár doporučujeme, zejména s ohledem na složitou problematiku zvětrávání granodioritů účast geologa/geotechnika pro ověření shody předpokládaných a skutečných geologických poměrů a zajištění event. nezbytných dílčích úprav.

5 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZDI

5.1 POPIS KONSTRUKCE ZDI

5.1.1 Stávající stav

Opěrná zeď bude vybudována na větvi D nové okružní křižovatky, v místech, kde jsou velmi stísňené podmínky pro vybudování např. klasické úhlové opěrné zdi. Proto pro vyrovnání výškového rozdílu mezi stávajícím terénem pod komunikací a nově navrženou okružní křižovatkou je navržena pilotová zeď.

5.1.2 Nový stav

Zárubní zeď je navržena jako pilotová stěna z velkopřůměrových pilot v osové vzdálenosti 0,6m (tzv. piloty „na sraz“). Průměr pilot byl navržen, vzhledem k stísňeným podmínkám, 600 mm. Pohledový líc zdi bude dočištěn. Pro svázání a pro zajištění lepší celkové stability opěrné zdi je navržen železobetonový trám v hlavě pilot. Římsa bude provedena z monolitického železobetonu, šířky 0,8 m, příčný sklon římsy 4,0%. Do římsy budou zakotveny sloupky zábradelního svodidla. Tloušťka římsy bude minimálně 250 mm. S ohledem na krátkou délku římsy, cca 9,5m je navržena jedna smršťovací spára, která bude provedena dle VL 4.

5.1.3 Piloty

Vrtané piloty budou délky min 5,0m a budou minimálně 2,0 m vetknuty do skalního podloží nalezených granodioritů. Ideálně cca 1,0 m do mírně zvětralých granodioritů označných jako W3. Úrovně skalního podkladu budou ověřeny během vrtání pilot.

Piloty jsou navrženy o průměru 680 v horní části resp. 600 mm ve spodní části, tam kde se předpokládá výskyt tvrdších hornin. Délka pilot je generelně stanovena na 5,0 m.

Piloty budou železobetonové, beton třídy C 30/37 – XC2, XA1, betonářská výztuž B500 B. Piloty budou realizovány z upravené pilotážní roviny. Tato plocha musí být řádně zhutněna, aby umožňovala pojezd těžké pilotážní soupravy. Před započítím prací bude ověřena únosnost pilotážní roviny statickou zatěžovací zkouškou s požadavkem $E_{def,2} = \min 45 \text{ MPa}$. Před započítím vrtání bude zřízena šablona pro vrtání pilot dle zvyklostí zhotovitele (zděné, betonové zídky)

Piloty budou prováděny pod ochranou ocelové výpažnice v horní části – ve spodní pak nepaženy. Výpažnice nebude ve vrtu ponechána. Zemina vytěžená z vrtů, vhodná na zpětný zásyp bude odvezena na meziskládku. Nevhodná zemina se odveze na trvalou skládku. Hlavy pilot budou o 0,5 m přebetonovány. Přebetonování bude následně odšramováno na požadovanou úroveň. Výztuž z pilot bude ponechána a následně na ní bude navázán ztužující věnec.

5.1.4 Ztužující věnec

Pro lepší stabilitu celé konstrukce je v hlavě pilot nabetonován ztužující věnec. Ztužující věnec bude nabetonována na vyvrtané piloty a bude s pilotami svázán vytaženou výztuží z pilot. Beton trámu bude C 30/37 – XF4, XD3, betonářská výztuž B500 B.

5.2 VYBAVENÍ ZDI

5.2.1 Izolace zdi

Jen horní trám – ztužující věnec, který je na rubové straně ve styku se zemínou bude zaizolován ve skladbě 1xALP+2xNa + geotextilie.

5.2.2 Římsy

Na zdi je navržena železobetonová monolitická římsa šířky 0,8 m s horním povrchem v dostředném sklonu 4%.

Výška obrubníku je navržena 150 mm se sklonem vnitřní hrany směrem do vozovky 5:1.

Římsy budou kotveny vrtanými kotvami.

Pro provádění říms platí TKP, kap. 18. Kategorie povrchové úpravy je ve smyslu uvedených TKP stanovena pro boční povrch C1d nebo Bd. Obrubníková plocha římsy bude do vzdálenosti 150 mm od hrany natřena pružným

polymerovým povlakem typu S4 dle TKP, kap. 31. Betonáž říms se provede postupně po betonážních dílech pro omezení vlivu smrštění betonu. Pracovní a smršťovací spáry jsou navrženy jako přiznané, těsněné po celém přístupném vnějším obvodu trvale pružným těsnícím silikonovým tmelem šedé barvy (typ F-25-HM-M1p dle ČSN EN ISO 11600), dle VL 4 (402.22 a 402.23). Před betonáží bude odsouhlaseno rozmístění a úprava pracovních spár na pohledových plochách.

Třída přesnosti provádění říms je 9 dle TKP kap. 1, příloha 9.

Veškeré viditelné hrany budou zkoseny 20/20 mm.

5.2.3 Svodidla a zábradelní svodidla

Na římsě je navrženo ocelové zábradelní svodidlo se svislou výplní ve stupni zadržení H2.

Svodidlo bude provedeno z otevřených profilů s PKO dle TKP 19. Kotveno bude přes patní plechy pomocí vlepených ocelových kotev do dodatečně vrtaných otvorů.

Barva nátěrů (PKO) bude určena investorem.

Zábradelní svodidlo je součástí SO 101.

5.2.4 Zábradlí

Nejsou navržena.

5.2.5 Vstupy, poklopy, dveře

Pro daný objekt se nenavrhují.

5.2.6 Schodiště, dlažba

Nejsou.

5.2.7 Elektroinstalace

Pro daný objekt se nenavrhuje.

5.2.8 Ochrana proti bludným proudům

Vzhledem k umístění stavby se předpokládá stupeň korozní agresivity a ochranná opatření ve stupni 3 podle TP124. Na konstrukci bude provedena primární a sekundární ochrana.

Pro primární ochranu železobetonových konstrukcí platí požadavky ČSN EN 206 (krytí výztuže, druh cementu, druh kameniva ...). Jako sekundární ochrana železobetonových konstrukcí, které přicházejí do styku se zeminou, jsou navrženy asfaltové nátěry za studena na penetraci podle TP124.

5.2.9 Převáděné inženýrské sítě

Nejsou.

5.2.10 Protihlukové stěny

Pro daný objekt se nenavrhují.

5.2.11 Stálé zařízení

Rozhodnutím ministra dopravy dne 1.7.2006 pozbyla Směrnice pro budování stálého zařízení k ničení na pozemních komunikacích, č.j. 01015-25-81, platnosti. Stálé zařízení nebude osazeno.

5.2.12 Revizní zařízení

Pro daný objekt se nenavrhuje.

5.2.13 Tabule s letopočtem

Na římsě bude vyznačen vlysem nebo jiným vhodným způsobem letopočet dokončení a logo zhotovitele.

5.2.14 Dopravní značení

Přechodné dopravní značení je součástí samostatného objektu.

Stálé dopravní značení je součástí samostatného objektu.

5.3 ÚPRAVY POD A KOLEM ZDI

V rámci úprav kolem zdi dojde k úpravě paty zdi na lícové straně zdi.

Zádlážba na konci římsy

Zádlážba na konci křídel včetně rozšíření násypového tělesa bude provedena dle VL4 206.22 a VL4 206.23 v délce 2,0 m.

5.4 MATERIÁLY PRO STAVBU ZDI

Kontrolní zkoušky použitých materiálů se provedou dle požadavků příslušných TKP, popř. norem a jiných předpisů, na které se TKP odvolávají.

5.4.1 Materiály pro zásypy a obsypy

Pro případné zásypy bude užito nenamrzavého materiálu nebo vhodné zeminy podle ČSN 73 6244.

Tabulka 1: Tabulka vhodných materiálů do zásypů

Část konstrukce	Hrubozrnné zeminy	Směsné hrubozrnné a jemnozrnné zeminy
Zásyp za opěrou	GW, GP, G-W - I ₀ 0,85 SW, SP, S-F - I ₀ 0,90	GW, GP D 100% SW, SP D 100%
Ochranný zásyp a obsyp	ŠD 0-32, ŠP - I ₀ 0,85 GW, GP, SW, SP - I ₀ 0,85	-

5.4.2 Bednění pro betonáž

Neviditelné plochy obsypaných konstrukcí budou bedněny z nehoblovaných prken na sraz (typ Aa) nebo ze systémového bednění z tvrzených překližek se šroubovými spoji a výztuhami nebo ocelovým bedněním (typ C1a).

Bednění pohledových ploch bude provedeno z hoblovaných prken stejné šířky kladených svisle spojených na polodrážku (typ Bd) fixovaných vruty se zapuštěnou hlavou. Ukončení prken prostrídat. Zkosení všech ostrých hran spodní stavby bude provedeno 15/15 mm.

5.4.2.1 Římsy

Kategorie povrchové úpravy je ve smyslu TKP kap. 18 navržena pro boční povrch C1d nebo Bd. Všechny povrchové hrany říms budou zkoseny 15/15 mm.

5.4.3 Betonářská výztuž

Betonářská výztuž nových částí konstrukce je B500 B podle ČSN EN 10 080, ČSN EN 1992-1-1 a ČSN 42 0139. Pro případné svařování betonářské výztuže platí TP 193.

Tabulka 2: Betonářská výztuž

Část konstrukce		
Betonářská výztuž	B500B	Dle ČSN 10 080 a ČSN 42 0139

Krytí výztuže betonem je navrženo podle ČSN EN 1992-2 ČSN EN 1992-1-1 pro všechny betonové konstrukce objektu následovně:

	minimální krytí c_{min}	jmenovité krytí c_{nom}
Piloty	90 mm	100 mm
Římsa	45 mm	55 mm
Ztužující trám	45 mm	55 mm

Pro kladení betonářské výztuže do bednění je rozhodující údaj o nominální krycí vrstvě, která platí pro veškerou výztuž, tzn. také pro konstrukční spony. Pro vymezení krytí budou použity distanční kroužky z betonu.

Výztuž procházející přes netěsněné pracovní a smršťovací spáry bude opatřena antikoročním povlakem do vzdálenosti 50 mm od spáry na každou stranu. Stejně bude ošetřena výztuž v místech oslabení krycí vrstvy betonu, kde je vložena lišta do bednění (např. okapnička).

5.4.4 Beton

Stanovení tříd betonu pro jednotlivé části mostu a konstrukční prvky je provedeno podle TKP kap.18, tabulka 18b, v souladu s ČSN EN 206 a ČSN EN 1992-1-1. Kvalita použitých betonů je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 3: Tabulka betonů (dle TKP 18, ČSN EN 1992-1-1)

Část konstrukce	Třída	SVP
Podkladní beton	C8/10n	X0
Piloty	C30/37	XC2, XA1
Římsy, ztužující věnec	C30/37	XF4, XD3
Obrubníky	C35/45	XF4
Spárování	MC 25	XF4

Veškeré viditelné hrany betonových konstrukcí budou zkoseny (min. 20/20 mm dle VL4).

Povrchy betonových konstrukcí budou provedeny dle kapitoly 18 TKP

5.4.5 Distanční podložky

Musí být vyrobeny z materiálů na bázi silikátů eventuálně z pryskyřičného pojiva. Pevnost, odolnost, trvanlivost, soudržnost, nepropustnost a nasákavost materiálu podložek musí odpovídat prostředí konstrukce. Tvar podložek musí splňovat požadavky na jmenovité krytí výztuže, pohledové vlastnosti povrchu betonu a nesmí bránit dokonalému probetonování krycí vrstvy. Jejich kontakt s bedněním musí být bodový. Nejsou přípustné kovové distanční podložky. Materiál podložek nesmí být nasákvavý pro odformovací látky, dále nesmí způsobovat korozi výztuže v betonu.

5.4.6 Dilatační a pracovní spáry, těsnění

Případné těsnění pracovních a dilatačních spár bude provedeno v souladu se vzorovými listy staveb pozemních komunikací VL 4 - Mosty. Dilatační, pracovní a smršťovací spáry ve styku se zemínou budou chráněny pásem izolace podle výkresu detailů. Pracovní a smršťovací spáry pohledové budou provedeny dle výkresu detailů. V místě ohybu izolačních pásů bude proveden fabion.

Všechny ostré hrany budou zkoseny 15/15 mm, není-li v dokumentaci uvedeno jinak.

5.4.7 Požadavky na povrch betonu nosných konstrukcí

Povrch betonových konstrukcí musí být homogenní, stejnoměrně uzavřený a hutný. U viditelných ploch se hnízda nepřipouštějí. Musí být provedena taková opatření, aby viditelné povrchy po odbednění z hlediska drsnosti a nerovností povrchu nevyžadovaly další pohledové úpravy, aby povrch neumožňoval pronikání nečistot do betonu.

Případné opravy líc betonových konstrukcí v místě ojedinělých dutin a hnízd je nutno provést ihned po odbednění a způsob opravy musí být odsouhlasen objednatelem (správcem) stavby. Na tento způsob oprav musí být vypracován technologický předpis. Hmoty a technologie použité na opravu musí být odsouhlaseny objednatelem (správcem) stavby.

Po odbednění konstrukcí je nutno ihned upravit jejich líc odsekáním výčnělků betonu vniklého do spár bednění a začistit jej podle technologického předpisu.

Pro nařízení opatření k opravám líc by mělo platit, že povrchový odprysk betonu je stále lepší a trvanlivější, než oprava maltou nanášenou v tenké vrstvě. To platí především pro mělké ploché poruchy.

Pro nápravu poškozených míst jsou prováděny přípravy podkladu, jakož i opatření pro opravu vhodnými materiály (např. reprofilační maltou). Velkoplošná poškození jsou sanována pro dosažení požadovaného krytí výztuže nástřikem reprofilační malty.

5.4.8 Sanace povrchu betonu nosných konstrukcí a použité materiály

Materiály, technologii i postup pracovních operací Viz technologický předpis zhotovitele, který musí zohledňovat požadavky stanovené v TKP, TP k příslušné problematice. Sanační vrstva musí zajišťovat vlastnosti betonu předepsané ČSN EN 206-1. Před prováděním prací budou požadované vlastnosti zhotovitelem doloženy zprávou o průkazní zkoušce a vyhodnocením shody s požadavky uvedenými v tabulce.

5.4.9 Sanace

Sanace nejsou navrženy.

5.4.10 Izolační systém

Jen horní trám, který je na rubové straně ve styku se zemínou bude zaizolován ve skladbě 1xALP+2xNa + geotextilie.

5.4.11 Ocelové části vybavení zdi

Pro vybavení zdi se předpokládá použití konstrukční ocel S235JR+N. Konkrétní řešení závisí na konkrétním typu konkrétního výrobce.

Ochrana ocelových součástí proti korozi viz kap. 5.7.2.

5.4.12 Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek

Provedení vozovky musí být v souladu s TKP kap. 7 a kap. 8.

5.4.13 Nátěry

Ochranné nátěry nových/nově zhotovených částí konstrukce (např. římsy, kraje NK atd) budou provedeny podle požadavků VL4.

Provádění nátěrů betonových konstrukcí a použitý materiál musí být v souladu s požadavky TKP 18, resp. TKP 31.

Na ztužujícím věnci bude proveden sjednocující nátěr.

5.5 STATICKÉ POSOUZENÍ ZDI

Zeď je navržena podle soustavy norem ČSN EN. Základní dimenze hlavních nosných částí byly ověřeny statickým výpočtem. Výpočet nosné konstrukce byl proveden programem GEO2021.

5.6 CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA ZDI

Není.

5.7 ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY A OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM

5.7.1 Korozní aktivita a bludné proudy

S ohledem na umístění konstrukce se předpokládá střední stupeň korozní agresivity a ochranná opatření stupně č. 3 podle TP124. Na konstrukci bude provedena primární a sekundární ochrana. Pro primární ochranu železobetonových konstrukcí platí požadavky ČSN EN 206 (krytí výztuže, druh cementu, druh kameniva ...). Jako sekundární ochrana železobetonových konstrukcí, které přicházejí do styku se zemínou, budou použity asfaltové nátěry za studena na penetraci podle TP124.

5.7.2 Protikorozní ochrana

Ochrana ocelových součástí vybavení mostu (v tomto případě ocelové prvky vybavení mostu) proti korozi bude provedena v souladu s TKP kapitola 19B, a to kombinovaným ochranným nátěrovým systémem pro prostředí C4 s životností konstrukce 30let a životností ochranného systému 15let. Konstrukce zábradlí je provedena odstranitelně.

PKO – Ochranný povlak III A dle Tab. I. TKP 19B.

Tabulka 4: Ochranný povlak pro silniční záchytné systémy na mostech

Popis systému PKO	Celková tloušťka vrstvy
Žárově zinkovaný povrch ponorem – jedna vrstva	85 μm
Dvou komponentní epoxid – ve dvou vrstvách celkové tloušťky	160 μm
Alifatický polyuretan – jedna vrstva	60 μm
Celkem	305 μm

Zdroj: TKP 19B, Tab. III, Ochranný povlak III A

5.8 POŽADAVKY NA MONITORING A MĚŘENÍ

Během výstavby je vhodné sledovat přesnost provádění jednotlivých konstrukčních celků a sledovat odchylky od teoretického líce konstrukce.

Vzhledem ke složitosti zakládání je třeba geodeticky sledovat naklání líce zdi pomocí zabetonovaných čepů. Měřičské značky budou vyhotoveny a osazeny v souladu s VL4 -509.01. Naklání bude měřeno:

- po dokončení stavby zdi.
- při předání stavby, před uvedením do provozu.
- po čase 1 rok od zhotovení zdi

5.9 POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

S ohledem na rozsah a charakter stavby není zatěžovací zkouška zdi před uvedením do provozu požadována.

6 VÝSTAVBA ZDI

6.1 VYTYČENÍ

Souřadnice jsou uvedeny v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Přesnost vytyčení a stavební tolerance jednotlivých částí mostu se řídí čl. 10 přílohy 10 TKP, kapitola 18.

Základní požadavky a přesnost vytyčení:

ČSN 73 0420	Přesnost vytyčování stavebních objektů. Základní ustanovení
ČSN 73 0420-1	Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2.	Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčovací odchylky

6.2 PŘESNOST PROVÁDĚNÍ

Celá konstrukce bude provedena podle platných či doporučených ČSN:

ČSN 73 0202	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0205	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

6.3 POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY ZDI

6.3.1 Všeobecně

Veškeré návaznosti a sled prací mezi ostatními objekty stavby jsou řešeny v ZOV celé stavby. Podrobnosti řeší ZOV a DIO celé stavby. Zárubní zeď je nutno provádět v návaznosti na SO 101.

Postup prací bude navržen v technologickém postupu prací tak, aby nedošlo k porušení technologických pravidel pro pokládku vrstev vozovky.

6.3.2 Postup výstavby

- 1) Ověření polohy stávajících inženýrských sítí.
- 2) Přeložka vedení CETIN
- 3) Výkopové práce, zřízení šablony pro vrtání, odvrtání pilot
- 4) Výstavba trámu v hlavě pilot
- 5) Provedení říms
- 6) Osazení záchytného systému
- 7) Terénní a dokončovací práce

Jedná se o rámcový přehled prací. Přesný postup prací bude stanoven v závislosti na zkušenostech a dostupných technologiích zhotovitele objektu. Veškeré práce je třeba řešit v úzké spolupráci s dotčenými objekty stavby.

6.3.3 Uvedení do provozu

Předpokládá se, že stavební objekt bude uveden do provozu jako jeden dokončený celek.

6.4 SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY

V rámci provádění zárubní zdi je nezbytně nutné vypracovat další stupně dokumentace, především RDS. Detailní postupy provádění jednotlivých činností (Technologické předpisy pro provádění) a jejich návaznost předloží zhotovitel stavby k odsouhlasení investorovi a TDI před zahájením stavebních prací.

6.4.1 Přístup ke zdi

Přístup ke zdi je možný po trase stávající komunikace.

6.5 SOUVISEJÍCÍ (DOTČENÉ) OBJEKTY STAVBY

SO 010 – Příprava staveniště
SO 101 – Komunikace a zpevněné plochy
SO 180 – Přejížděcí dopravní značení
SO 190 – Stálé dopravní značení
SO 400 – Přeložka veřejného osvětlení
SO 460 – Přeložka/ochrana sdělovacího vedení

6.6 VZTAH K ÚZEMÍ (INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, OCHRANNÁ PÁSMA)

Stavba probíhá v místě stávající komunikace. Práce budou probíhat za vyloučeného provozu na zajišťované silnici. V rámci výstavby je nutné dodržet veškerá ochranná pásma dotčených inženýrských sítí dle platných ČSN a požadavků jejich správců.

6.7 DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ STUPEŇ PD A REALIZACI

Pro realizaci je třeba zpracovat RDS, po dokončení pak DSPS. V rámci zpracování RDS bude vypracován i „Plán údržby“, který stanoví podrobný rozsah údržby zdi během doby životnosti. Zhotovitel dále vypracuje v rámci řešení BOZP stavby havarijní plán.

6.8 ZAJIŠTĚNÍ SYSTÉMU JAKOSTI

Všechny materiály a hmoty navržené zhotovitelem na stavbě použité musí splňovat podmínky materiálových listů výrobce použitých při posuzování shody v procesu certifikace, musí mít prohlášení o shodě v souladu se Zákonem č. 22/97 Sb. v platném znění, nařízením vlády č. 163/2002 Sb. v platném znění a nařízením vlády č. 312/2005 Sb. a/nebo u nově uváděných výrobků na trh od 1.7.2013 musí mít prohlášení o vlastnostech podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, a smí být použity pouze ve schváleném systému (souverství). To se týká zejména izolačních a sanačních materiálů a systémů ochrany ocelových konstrukcí, kde jednotlivé vrstvy musí být navzájem kompatibilní. Zkoušky materiálů musí být prováděny a výsledky posuzovány ve shodě s příslušnými ČSN a TKP PK a TP. Volba výrobku a návrh technologie závisí na zhotoviteli, který si výrobek nechá projektantem a investorem odsouhlasit.

Dále je nutno důsledně zachovávat technologické postupy pro aplikaci použitých ochranných systémů. Tyto technologické postupy musí zhotovitel stavby před započítím prací předložit ke schválení investorovi akce. Investor si může smluvně vyžádat provedení referenčních ploch pro konečné posouzení finální povrchové úpravy nebo barevnosti jednotlivých sanačních a ochranných systémů.

6.9 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ

Ověření vnitřní a vnější stability zárubní zdi byly provedeny v programu GEO52020.

7 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Při stavbě mohou vznikat nebezpečné odpady, a to v závislosti na použitých materiálech při stavbě mostu. Tyto odpady budou patřičným způsobem likvidovány a při pracích budou dodržovány příslušné hygienické podmínky a ochranná opatření, zajišťující jednak ochranu zdraví pracovníků a jednak ochranu životního prostředí.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví. Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

Některé základní právní předpisy:

Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce

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)

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

Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.

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.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Některé vybrané vnitřní předpisy ŘSD ČR:

Metodika zpracování plánu BOZP na staveništi při přípravě a realizaci stavby (leden 2011)

Základní bezpečnostní standardy závazné na stavbách ŘSD ČR (bezpečnostní standardy pro dopravní stavby, listopad 2009, 1. vydání)

Veškeré práce spojené se stavbou mostu budou prováděny ve smyslu a při splnění výše uvedených předpisů. Ve smyslu výše uvedené legislativy musí být bezpečnostní předpisy zapracovány v technologických postupech prací. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zejména bezpečnosti práce při výkopových pracích a všech pracích ve výškách.

8 PROHLÍDKY ZDI

8.1 PROHLÍDKY

Prohlídky konstrukce je třeba provádět v souladu s ČSN 73 6221. Před skončením záruky se provede mimořádná prohlídka. Běžnou prohlídku vykoná správce konstrukce dle jeho stavu nejméně 1x ročně. Hlavní prohlídku provede oprávněná osoba dle stavu konstrukce v intervalu nejdéle 6 let.

8.2 ÚDRŽBA ZDI

Údržbu a opravy zdi je povinen zabezpečit její správce. Při údržbě zdi se přednostně realizují opatření plynoucí z požadavků bezpečnosti provozu komunikace v koruně zdi ve vztahu k dopravnímu významu zmíněné komunikace. Účelem údržby je zachování zdi v řádném technickém stavu. Podrobný rozsah údržby stanoví Plán údržby vypracovaný v rámci RDS.

9 ZÁVĚR

Pro zhotovení stavby bude zpracována realizační projektová dokumentace stavby. Případné odchylky od této dokumentace je nutno projednat. Projektant doporučuje, aby před zahájením stavby bylo svoláno jednání za účasti investora, vybraného zhotovitele stavby, následného správce, projektanta RDS a AD, na kterém by zhotovitel upřesnil požadavky na vypracování realizační dokumentace stavby mostu, včetně detailů jednotlivých konstrukčních částí.

Září 2021

Ing. Petr Tomáš
Agile Consulting Engineers s.r.o

9.1 SEZNAM PŘÍLOH

1. Statický výpočet zdi
2. Situace
3. Půdorys
4. Vzorový řez
5. Pohled na zeď

Posouzení pažící konstrukce

Vstupní data

Projekt

Akce : Krhanice
Část : SO 251 - pilotová zeď
Datum : 25.02.2020

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva : $\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) : $k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) : $k_{cr} = 0,67$

Výpočet tlaků

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Metoda výpočtu : závislé tlaky
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Modul reakce podloží : standardní
Redukovat modul reakce podloží pro záporové pažení
Sednutí terénu : parabolická metoda
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Nepříznivé		Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_W =$	1,35	[-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce stability kotvy :	$\gamma_{Ris} =$	1,10	[-]
Součinitel redukce zemního odporu :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]

Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35	[-]

Součinitele redukce

Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35 [-]
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]

Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 5,00 m

Název průřezu : Pilotová stěna d = 0,60 m; a = 0,60 m

Materiál piloty : beton

Spočtený koeficient redukce tlaku pod dnem jámy = 1,00

Plocha průřezu A = 4,71E-01 m²/m

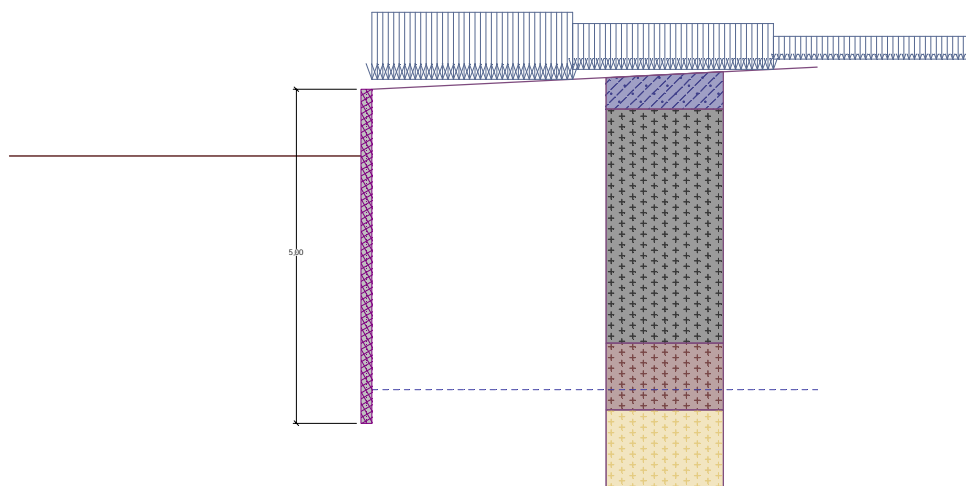
Moment setrvačnosti I = 1,06E-02 m⁴/m

Modul pružnosti E = 30000,00 MPa

Modul pružnosti ve smyku G = 12500,00 MPa

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Modul pružnosti ve smyku G = 12500,00 MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

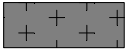


Ocel příčná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

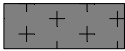



Modul reakce podloží

Modul reakce podloží počítán podle teorie Schmitt.

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Granodiorit - W5		25,00	5,00	21,00	11,00	9,00
2	Granodiorit - W4		30,00	10,00	23,00	13,00	9,00
3	Granodiorit - W3		34,00	40,00	24,00	14,00	9,00
4	Navážka - AN		23,00	10,00	20,00	10,00	8,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Granodiorit - W5		soudržná	-	0,38	-	-
2	Granodiorit - W4		soudržná	-	0,34	-	-
3	Granodiorit - W3		soudržná	-	0,30	-	-
4	Navážka - AN		nesoudržná	23,00	-	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží (Schmitt)

Číslo	Název	Vzorek	ν [-]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	Granodiorit - W5		0,38	-	15,00
2	Granodiorit - W4		0,34	-	50,00
3	Granodiorit - W3		0,30	-	160,00
4	Navážka - AN		0,38	-	10,00

Parametry zemin

Granodiorit - W5

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 25,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 9,00^\circ$

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo : $\nu = 0,38$

Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 15,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,38$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Granodiorit - W4

Objemová tíha : $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 9,00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,34$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 50,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,34$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 23,00 \text{ kN/m}^3$


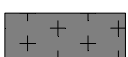

Granodiorit - W3



Objemová tíha : $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 34,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 40,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 9,00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 160,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Navážka - AN

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 23,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 8,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 10,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,38$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,30	0,00 .. 0,30	Navážka - AN	
2	3,50	0,30 .. 3,80	Granodiorit - W5	
3	1,00	3,80 .. 4,80	Granodiorit - W4	

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	1,20	4,80 .. 6,00	Granodiorit - W3	
5	-	6,00 .. ∞	Granodiorit - W3	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 1,00 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 20,00 (úhel sklonu je 2,86 °).

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 4,50 m

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	44,00		0,00	3,00	na terénu
2	Ano		proměnné	30,00		3,00	3,00	na terénu
3	Ano		stálé	15,00		6,00	3,00	na terénu

Číslo	Název
1	Doprava 1 - náhradní
2	Doprava 2 - náhradní
3	Doprava 3 - náhradní

Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 100

Vlastní výpočet mezních tlaků : redukovat podle nastavení

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky výpočtu

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	T _{a,p} [kPa]	T _{k,p} [kPa]	T _{p,p} [kPa]	T _{a,z} [kPa]	T _{k,z} [kPa]	T _{p,z} [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27	25.10
0.02	0.00	0.00	0.00	8.83	8.83	25.94
0.22	0.00	0.00	0.00	11.29	32.45	34.79
0.30	0.00	0.00	0.00	12.31	34.04	38.46
0.30	0.00	0.00	0.00	19.80	34.19	34.19
0.43	0.00	0.00	0.00	21.40	36.84	36.84

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.65	0.00	0.00	0.00	23.99	41.01	45.94
0.75	0.00	0.00	0.00	25.10	42.73	50.72
0.75	0.00	0.00	0.00	25.11	42.73	50.72
0.87	0.00	0.00	0.00	26.44	45.02	57.12
1.00	0.00	0.00	0.00	27.84	46.84	63.83
1.00	0.00	-0.00	-12.58	27.90	46.84	63.83
1.09	0.00	-1.12	-16.67	28.83	47.06	68.30
1.20	0.00	-2.63	-22.21	30.08	47.40	74.36
1.20	0.00	-2.63	-22.21	44.97	47.40	74.36
1.30	0.00	-3.92	-26.90	45.90	47.69	79.48
1.52	0.00	-6.72	-37.13	47.93	48.44	90.66
1.74	0.00	-9.50	-47.31	49.94	49.94	101.78
1.74	-0.01	-9.51	-47.36	49.95	49.95	101.84
1.96	-2.29	-12.31	-57.59	51.98	51.98	113.01
2.17	-4.58	-15.11	-67.82	54.00	54.00	124.19
2.39	-6.86	-17.91	-78.05	56.03	56.03	135.37
2.44	-7.36	-18.52	-80.29	56.47	56.47	137.82
2.44	-7.36	-18.52	-80.29	61.76	61.76	137.82
2.61	-9.14	-20.71	-88.28	63.27	63.27	146.55
2.83	-11.43	-23.50	-98.51	65.20	65.20	157.73
3.04	-13.71	-26.30	-108.74	67.14	67.14	168.91
3.26	-15.99	-29.10	-118.97	69.07	69.07	180.08
3.48	-18.27	-31.90	-129.20	71.01	71.01	191.26
3.70	-20.56	-34.70	-139.43	72.95	72.95	202.44
3.80	-21.65	-36.04	-144.34	73.87	73.87	207.81
3.80	-10.15	-30.29	-196.16	52.98	55.56	278.91
3.91	-11.23	-31.63	-203.58	53.93	56.44	287.06
4.13	-13.29	-34.21	-217.84	55.74	58.20	302.73
4.35	-15.36	-36.78	-232.11	57.56	60.01	318.40
4.36	-15.47	-36.91	-232.85	37.41	60.10	319.21
4.50	-16.81	-38.58	-242.10	38.61	61.31	329.37
4.50	-16.81	-38.58	-242.10	38.61	61.31	329.37
4.57	-17.43	-39.36	-246.38	39.76	62.19	332.50
4.78	-19.50	-41.93	-260.65	43.62	65.15	342.91
4.80	0.00	-35.06	-418.56	19.90	56.73	529.54
5.00	0.00	-37.11	-435.67	20.46	59.36	542.04

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m³]	kh,z [MN/m³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-9.03	0.00	-0.00	0.00
0.25	0.00	0.00	-8.50	11.69	-2.32	0.25
0.50	0.00	0.00	-7.98	22.18	-6.93	1.34

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.75	0.00	0.00	-7.45	25.16	-12.85	3.80
1.00	0.00	0.00	-6.94	27.79	-19.36	7.75
1.00	0.00	0.00	-6.92	15.18	-19.53	7.91
1.25	0.00	0.00	-6.41	21.06	-22.54	13.09
1.50	0.00	0.00	-5.89	11.62	-26.62	19.28
1.75	0.00	0.00	-5.37	2.19	-28.35	26.20
2.00	0.00	0.00	-4.86	-7.25	-27.72	33.26
2.25	0.00	0.00	-4.36	-16.69	-24.72	39.86
2.50	0.00	0.00	-3.86	-20.86	-19.77	45.44
2.75	0.00	0.00	-3.37	-30.40	-13.36	49.63
3.00	26.26	0.00	-2.90	-35.01	-4.70	51.90
3.25	26.26	0.00	-2.43	-23.72	2.64	52.10
3.50	26.26	0.00	-1.97	-12.70	7.19	50.81
3.75	26.26	0.00	-1.52	-1.95	9.01	48.73
4.00	100.70	0.00	-1.08	-87.26	30.51	44.08
4.25	100.70	0.00	-0.66	-44.90	47.02	34.17
4.50	100.70	0.00	-0.23	-23.43	55.55	21.29
4.75	100.70	100.70	0.19	60.55	51.08	7.51
5.00	0.00	397.18	0.60	298.69	0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 56,42 kN/m
Maximální moment = 52,24 kNm/m
Maximální deformace = 9,0 mm

Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu $\delta_{\max} = 5,3$ mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	4,2
2	0,49	5,7
3	0,98	6,7
4	1,46	7,4
5	1,95	7,6
6	2,44	7,4
7	2,93	6,7
8	3,42	5,7
9	3,91	4,2
10	4,39	2,3
11	4,88	0,0

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

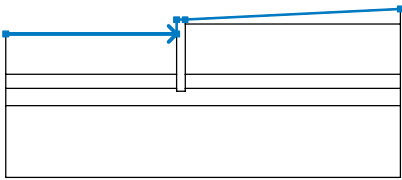
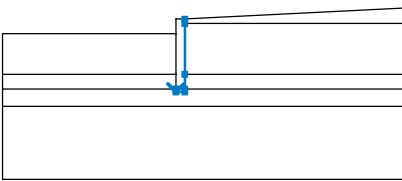
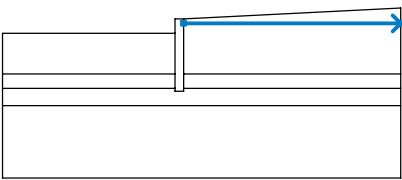
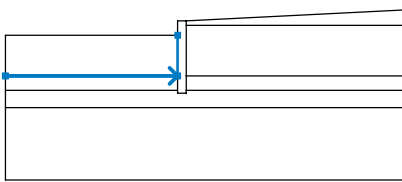
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

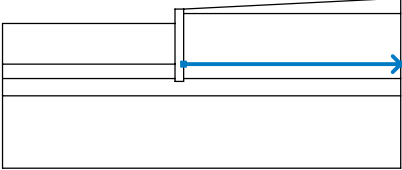
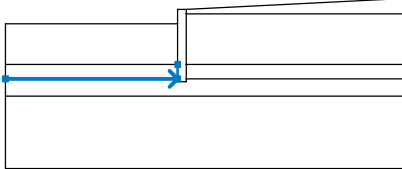
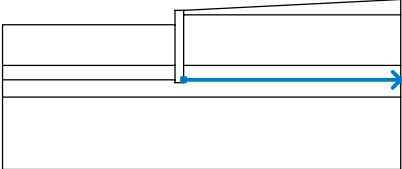
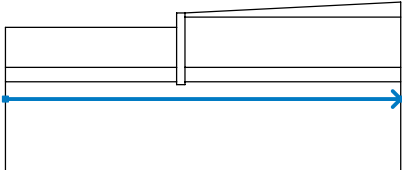
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Nepříznivé		Příznivé	
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00	[-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00	[-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]		

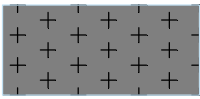
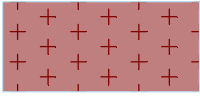

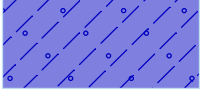
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1,10	[-]

Rozhraní

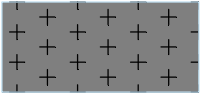
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-12,50	-1,00	-0,60	-1,00	-0,60	0,00
		0,00	0,00	15,00	0,75		
2		-0,60	-4,80	-0,60	-5,00	0,00	-5,00
		0,00	-4,80	0,00	-3,80	0,00	-0,30
		0,00	0,00				
3		0,00	-0,30	15,00	-0,30		
4		-12,50	-3,80	-0,60	-3,80	-0,60	-1,00

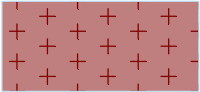
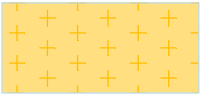
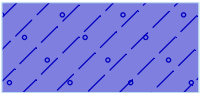
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		0,00	-3,80	15,00	-3,80		
6		-12,50	-4,80	-0,60	-4,80	-0,60	-3,80
7		0,00	-4,80	15,00	-4,80		
8		-12,50	-6,00	15,00	-6,00		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Granodiorit - W5		25,00	5,00	21,00
2	Granodiorit - W4		30,00	10,00	23,00
3	Granodiorit - W3		34,00	40,00	24,00
4	Navázka - AN		23,00	10,00	20,00

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Granodiorit - W5		21,00		

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
2	Granodiorit - W4		23,00		
3	Granodiorit - W3		24,00		
4	Navážka - AN		20,00		

Parametry zemin

Granodiorit - W5

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 25,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 5,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Granodiorit - W4

Objemová tíha : $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Granodiorit - W3

Objemová tíha : $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 34,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 40,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Navážka - AN

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$

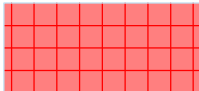
Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 23,00^\circ$

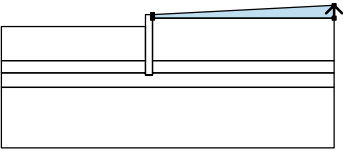
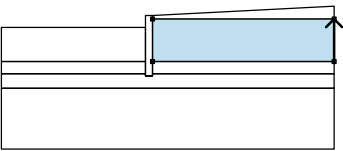
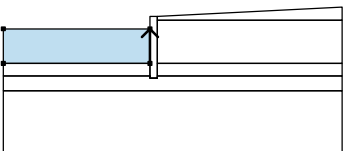
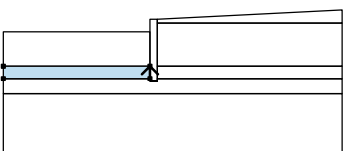
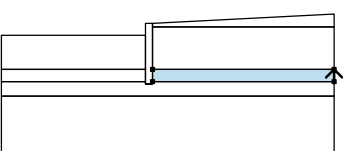
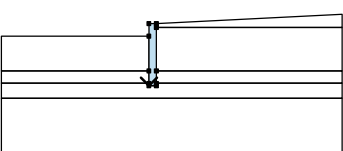
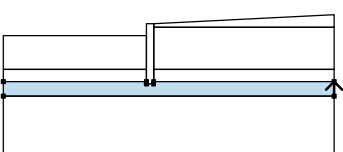
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$

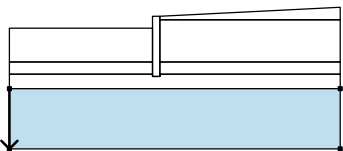
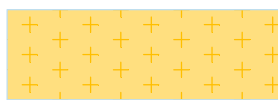
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál zdi		23,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		15,00	-0,30	15,00	0,75	Navázka - AN
		0,00	0,00	0,00	-0,30	
2		15,00	-3,80	15,00	-0,30	Granodiorit - W5
		0,00	-0,30	0,00	-3,80	
3		-0,60	-3,80	-0,60	-1,00	Granodiorit - W5
		-12,50	-1,00	-12,50	-3,80	
4		-0,60	-4,80	-0,60	-3,80	Granodiorit - W4
		-12,50	-3,80	-12,50	-4,80	
5		15,00	-4,80	15,00	-3,80	Granodiorit - W4
		0,00	-3,80	0,00	-4,80	
6		-0,60	-4,80	-0,60	-5,00	Materiál zdi
		0,00	-5,00	0,00	-4,80	
		0,00	-3,80	0,00	-0,30	
		0,00	0,00	-0,60	0,00	
		-0,60	-1,00	-0,60	-3,80	
7		15,00	-6,00	15,00	-4,80	Granodiorit - W3
		0,00	-4,80	0,00	-5,00	
		-0,60	-5,00	-0,60	-4,80	
		-12,50	-4,80	-12,50	-6,00	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
8		-12,50	-6,00	-12,50	-11,00	Granodiorit - W3
		15,00	-11,00	15,00	-6,00	
						

Přítížení

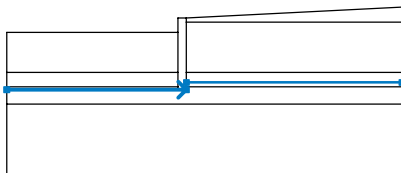
Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
								q, q ₁ , f, F	q ₂	jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 0,00	l = 3,00		0,00	44,00		kN/m ²
2	pásové	proměnné	na povrchu	x = 3,00	l = 3,00		0,00	30,00		kN/m ²
3	pásové	stálé	na povrchu	x = 6,00	l = 3,00		0,00	15,00		kN/m ²

Názvy přítížení

Číslo	Název
1	Doprava 1 - náhradní
2	Doprava 2 - náhradní
3	Doprava 3 - náhradní

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-12,50	-5,00	0,00	-5,00	0,00	-4,50
		15,00	-4,50				

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-2,23 [m]	Úhly :	α_1 =	-65,36 [°]
	z =	2,11 [m]		α_2 =	75,56 [°]
Poloměr :	R =	7,46 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 296,24 \text{ kN/m}$

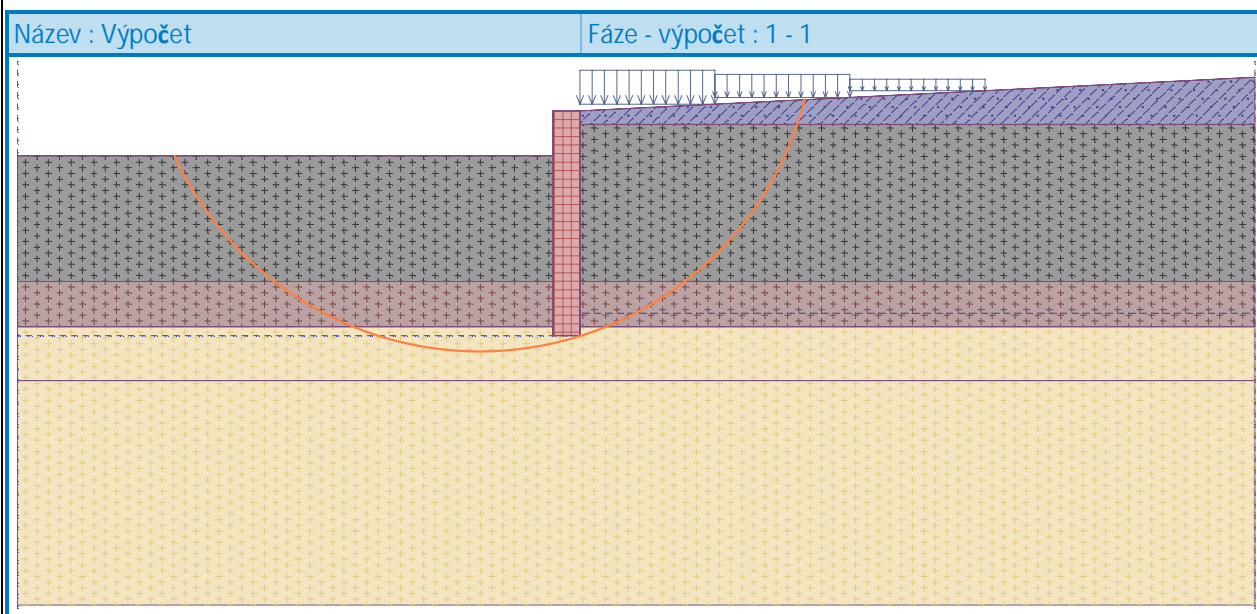
Sumace pasivních sil : $F_p = 1246,57 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 2209,96 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 8454,02 \text{ kNm/m}$

Využití : 26,1 %

Stabilita svahu VYHOVUJE



Dimenzace č. 1

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-9.03	-9.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.25	-8.50	-8.50	-2.32	-2.32	0.25	0.25
0.50	-7.98	-7.98	-6.93	-6.93	1.34	1.34
0.75	-7.45	-7.45	-12.85	-12.85	3.80	3.80
1.00	-6.94	-6.94	-19.36	-19.36	7.75	7.75
1.00	-6.94	-6.94	-19.36	-19.36	7.75	7.75
1.00	-6.92	-6.92	-19.53	-19.53	7.91	7.91
1.00	-6.92	-6.92	-19.53	-19.53	7.91	7.91
1.25	-6.41	-6.41	-22.54	-22.54	13.09	13.09
1.50	-5.89	-5.89	-26.62	-26.62	19.28	19.28

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
1.75	-5.37	-5.37	-28.35	-28.35	26.20	26.20
2.00	-4.86	-4.86	-27.72	-27.72	33.26	33.26
2.25	-4.36	-4.36	-24.72	-24.72	39.86	39.86
2.50	-3.86	-3.86	-19.77	-19.77	45.44	45.44
2.75	-3.37	-3.37	-13.36	-13.36	49.63	49.63
3.00	-2.90	-2.90	-4.70	-4.70	51.90	51.90
3.25	-2.43	-2.43	2.64	2.64	52.10	52.10
3.50	-1.97	-1.97	7.19	7.19	50.81	50.81
3.75	-1.52	-1.52	9.01	9.01	48.73	48.73
4.00	-1.08	-1.08	30.51	30.51	44.08	44.08
4.25	-0.66	-0.66	47.02	47.02	34.17	34.17
4.50	-0.23	-0.23	55.55	55.55	21.29	21.29
4.75	0.19	0.19	51.08	51.08	7.51	7.51
5.00	0.60	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00

Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil

Maximální deformace = -9,0 mm
 Minimální deformace = 0,6 mm
 Maximální ohybový moment = 52,24 kNm/m
 Minimální ohybový moment = 0,00 kNm/m
 Maximální posouvající síla = 56,42 kN/m

Posouzení betonového průřezu (Pilotová stěna d = 0,60 m; a = 0,60 m)

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.
 Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

Posouzení na ohyb

Vyztužení - 6 ks profil 20,0 mm; krytí 100,0 mm
 Typ konstrukce (stupně vyztužení) : nosník
 Stupeň vyztužení $\rho = 0,333 \% > 0,130 \% = \rho_{\min}$
 Zatížení : $M_{Ed} = 31,34$ kNm
 Únosnost : $M_{Rd} = 165,41$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

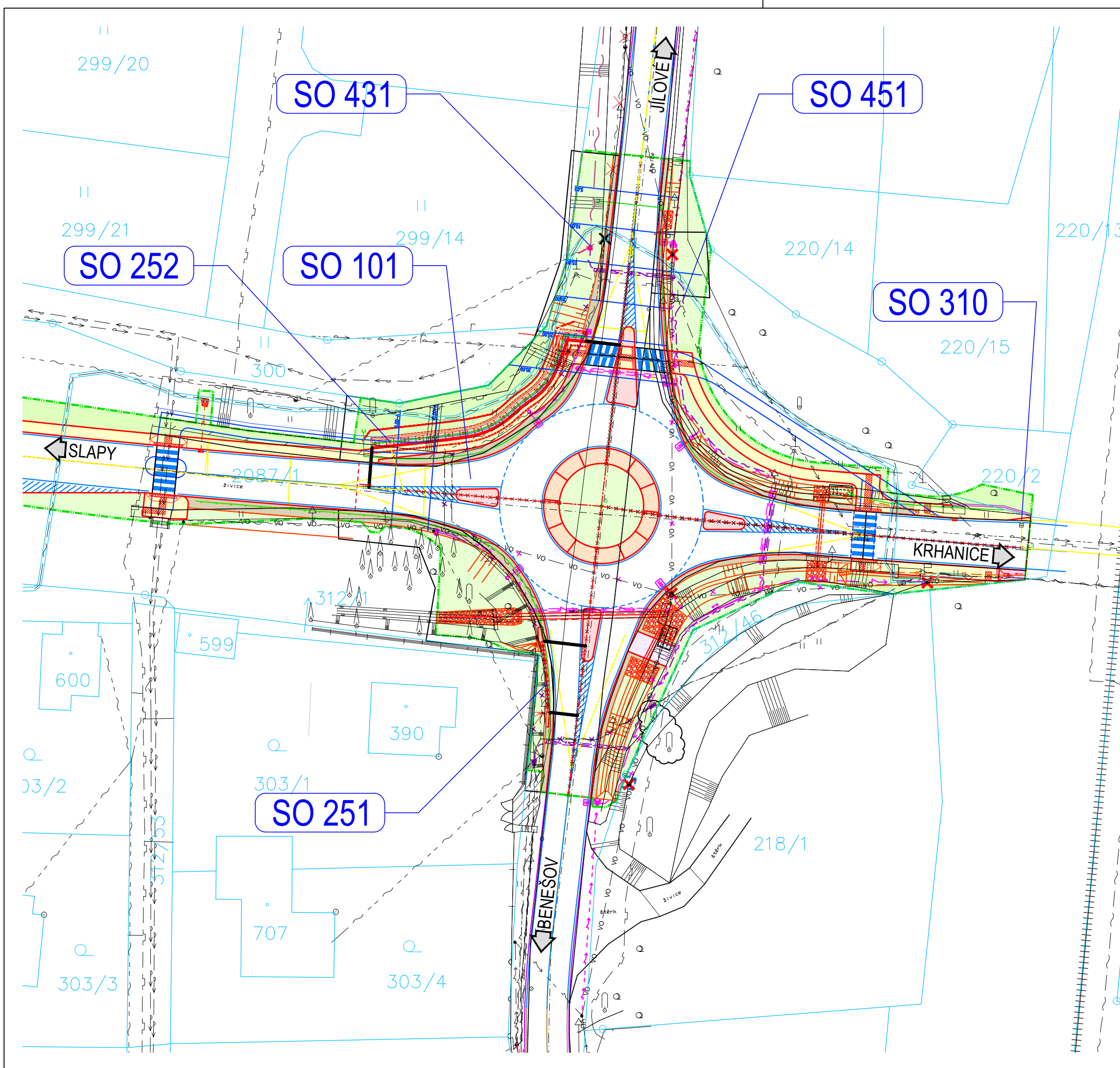
Posouzení na smyk

Smyková výztuž - 2 ks profil 8,0 mm; vzdálenost 200,0 mm
 $A_{sw} = 502,7$ mm²
 Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 236,03$ kN $> 33,85$ kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

pouze konstrukční smyková výztuž

Celkové posouzení: Průřez VYHOVUJE



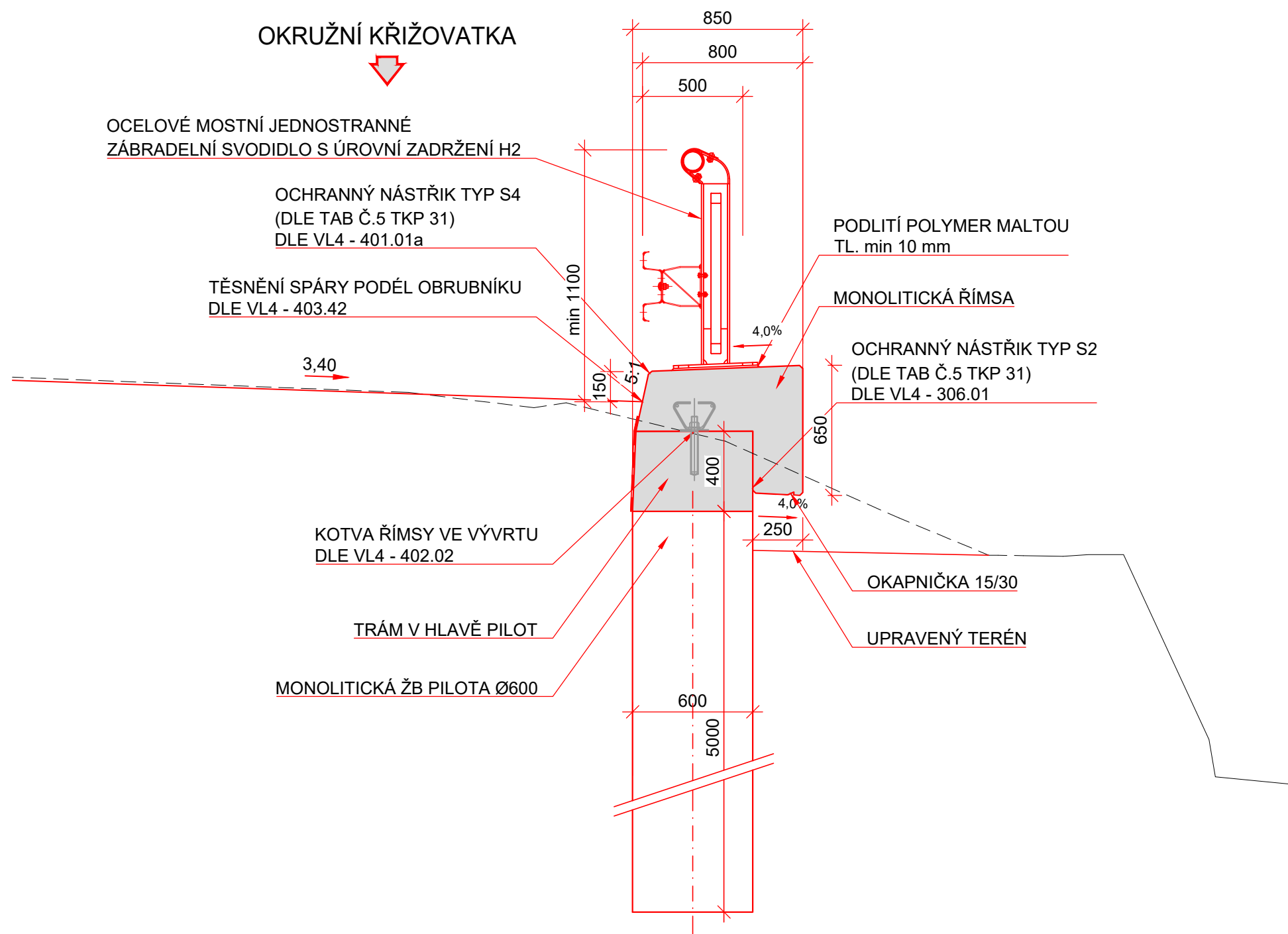
- SO 101 KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY
- nové hrany
 - - - osa komunikace
 - svodidlo
 - obruby stávající
 - - - rozhraní materiálu / úžlabí
 - jiné objekty
 - těžká vozovka s živичným krytem
 - střední prstenec okružní křižovatky cementobetonovým krytem
 - dělicí ostrůvek s krytem dlážděným kamennou dlažbou
 - plochy zeleně
 - nepevněná krajnice
 - přídlažba z kostek do betonu
 - hospodářský sjezd s mlatovým krytem
 - zpevnění dna příkopu kamenem
 - 37.18 projektované výšky (Komunikace a zp.plochy)
 - 37.18 projektované výšky (příkopy, propustky)
 - 1.0% projektované sklony
 - hranice pozemků
 - hranice trvalého záboru
 - hranice dočasného záboru

- SEZNAM STAVEBNÍCH OBJEKTŮ:
- SO 010 PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ
 - SO 101 KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY
 - SO 180 PŘECHODNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ
 - SO 190 STÁLÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ
 - SO 251 OPĚRNÁ ZEĎ
 - SO 252 OPĚRNÁ GABIONOVÁ ZEĎ
 - SO 400 PŘELOŽKA VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ
 - SO 460 PŘELOŽKA/OCHRANA SDĚLOVACÍHO VEDENÍ CETIN

- Stávající inženýrské sítě:
- va — veřejné osvětlení
 - - - silové nadzemní vedení NN
 - - - sdělovací vedení
 - ≡≡≡ sdělovací vedení v chráničce
 - — — plynovod
 - - - vodovod

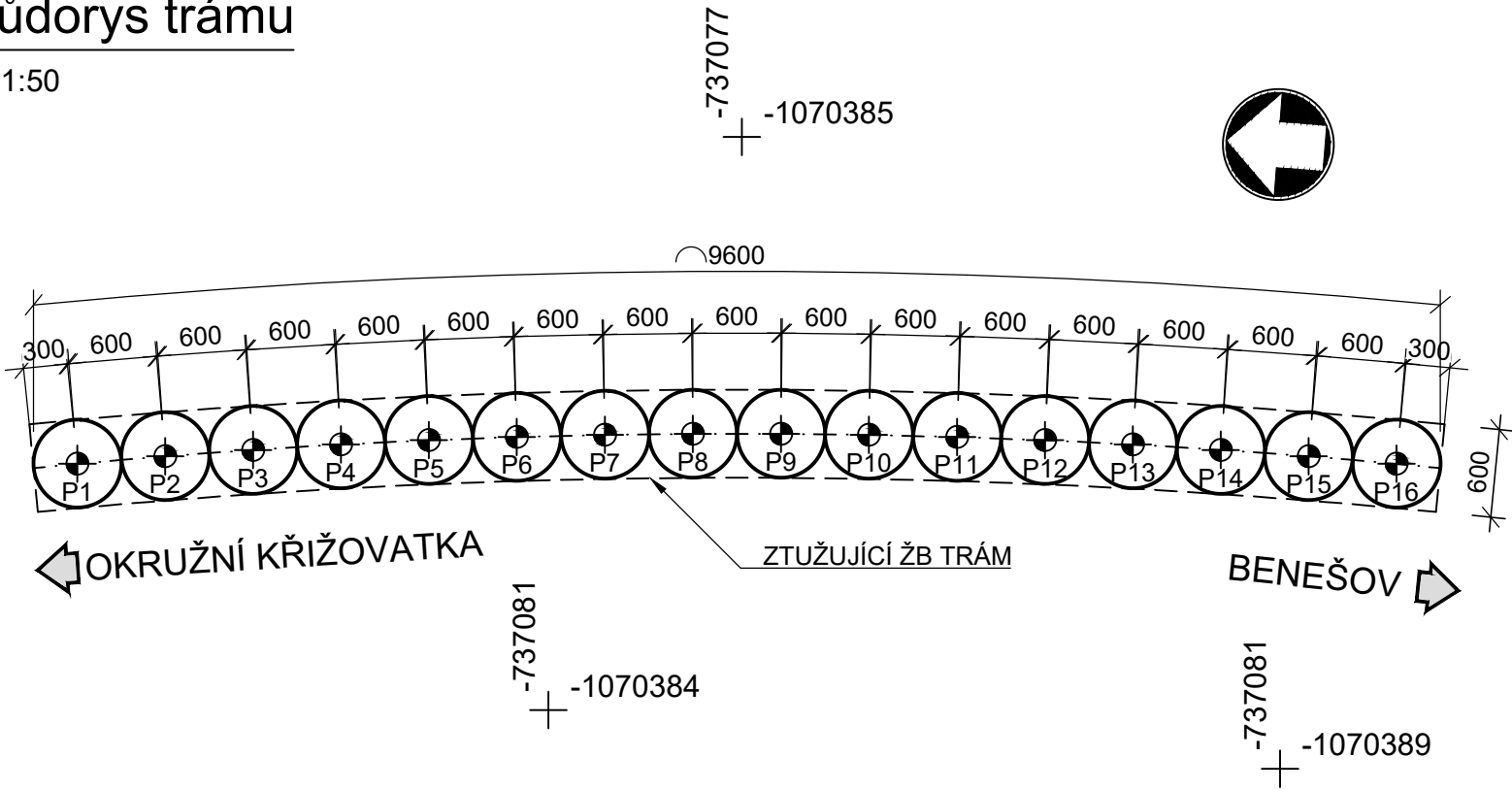


Projekt:	OK Krhanice
Vypracoval:	Ing. Petr Tomáš
Navrhl:	Ing. Petr Tomáš
Kontroloval:	Jan Tomšů, MSc
Schválil:	Jan Tomšů, MSc
Obsah přílohy:	Situace
Měřítko:	1:500
Číslo přílohy:	01



Půdorys trámu

1:50

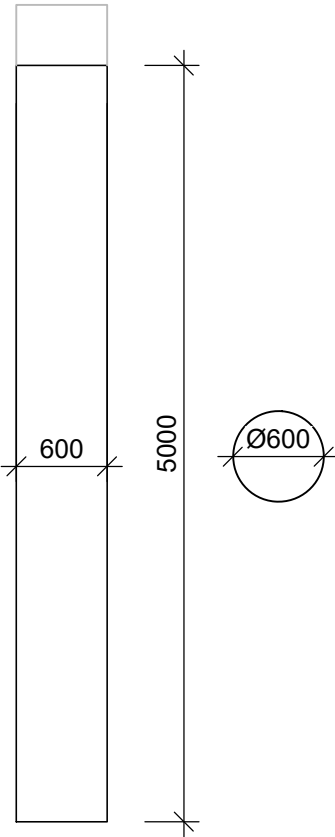


Souřadnice středů pilot

bod	-Y	-X
P1	1070380.666	737079.584
P2	1070381.258	737079.485
P3	1070381.851	737079.394
P4	1070382.445	737079.309
P5	1070383.040	737079.232
P6	1070383.636	737079.162
P7	1070384.233	737079.100
P8	1070384.830	737079.044
P9	1070385.428	737078.996
P10	1070386.027	737078.956
P11	1070386.626	737078.922
P12	1070387.225	737078.896
P13	1070387.825	737078.877
P14	1070388.425	737078.866
P15	1070389.025	737078.862
P16	1070389.625	737078.865

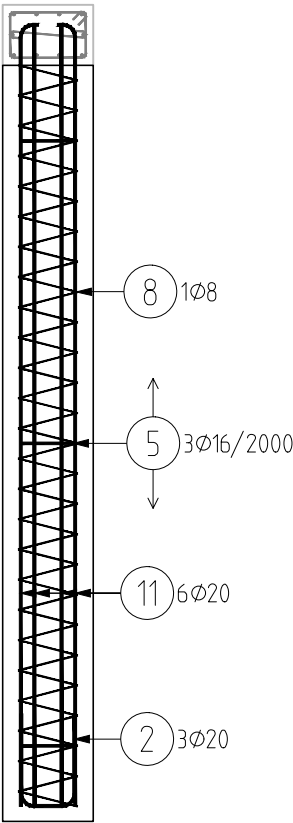
Svislý řez pilotou Ø 600 mm

1:50



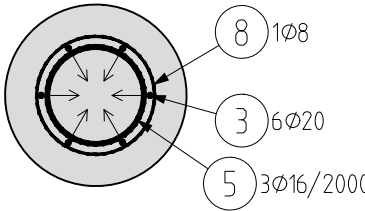
Výztuž piloty Ø 600 mm

1:50



Příčný řez

1:25



Hmotnost armokoše
110 Kg

MATERIÁLY

BETON PILOT

C30/37-XC2, XA1 Dmax22-CI 0,4-S4

MAXIMÁLNÍ PRŮSAK VODY	50 mm DLE ČSN EN 12390-8
MODUL PRUŽNOSTI E_{cm}	31 GPa
KAT. NÁVRHOVÉ ŽIVOTNOSTI	TRVALÁ
VÝSLEDNÁ TŘÍDA KONSTRUKCE	S4
PRŮBĚH NÁRŮSTU PEVNOSTI BETONU	NORMÁLNÍ
NAVRŽENO DLE	ČSN EN 1992-1-1; ČSN EN 206-1; ČSN EN 13670-1
KRYTÍ MIN/NOM	100/110 mm

OCEL

B500 B

- PŘEDKLÁDANÝ VÝKRES SLOUŽÍ JAKO PODKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ PODROBNÝCH VÝKRESŮ VÝZTUŽE
- PROFIL VÝZTUŽE NESMÍ BÝT OSLABEN ZÁPALLY A VRUBY PŘI POUŽITÍ BODOVÉHO SVARU
- DISTANČNÍ PROFILY PRO VYMEZENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE BUDOU BETONOVÉ
- DISTANČNÍ KROUŽKY BUDOU NASAZENY NA MONTÁŽNÍ KRUHY - VŽDY 4KS/MONTÁŽNÍ KRUH
- V RÁMCÍ VRTNÝCH PRACÍ OVĚŘIT GEOLOGICKÉ POMĚR, V PŘÍPADĚ ODLIŠNÝCH GEOLOGICKÝCH POMĚRŮ NEŽ JSOU PŘEDPOKLADY PROJEKTU NEPRODLENĚ KONTAKTOVAT PROJEKTANTA
- VEŠKERÁ VÝZTUŽ BUDE KOTVENA A STYKOVÁNA DLE PLATNÝCH NOREM A PŘEDPISŮ
- KONSTRUKČNÍ ZÁSADY - MUSÍ BÝT SPLNĚNY ZÁSADY DLE ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 73 1201 A NAVAZUJÍCÍCH PŘEDPISŮ

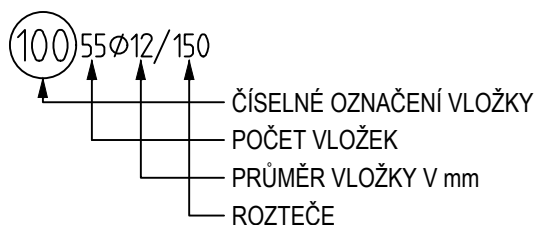
BETON

27,3 m³

VÝZTUŽ

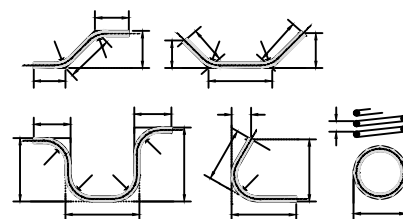
2,2 t

LEGENDA VLOŽEK



ZPŮSOB KÓTOVÁNÍ VLOŽEK

PODLE ČSN EN ISO 3766



ORIENTAČNÍ OZNAČENÍ PRACOVNÍ SPÁRY

JE-LI ZOBRAZENA

STRANA POZDĚJI BETONOVANÁ
PRACOVNÍ SPÁRA
STRANA DŘÍVE BETONOVANÁ

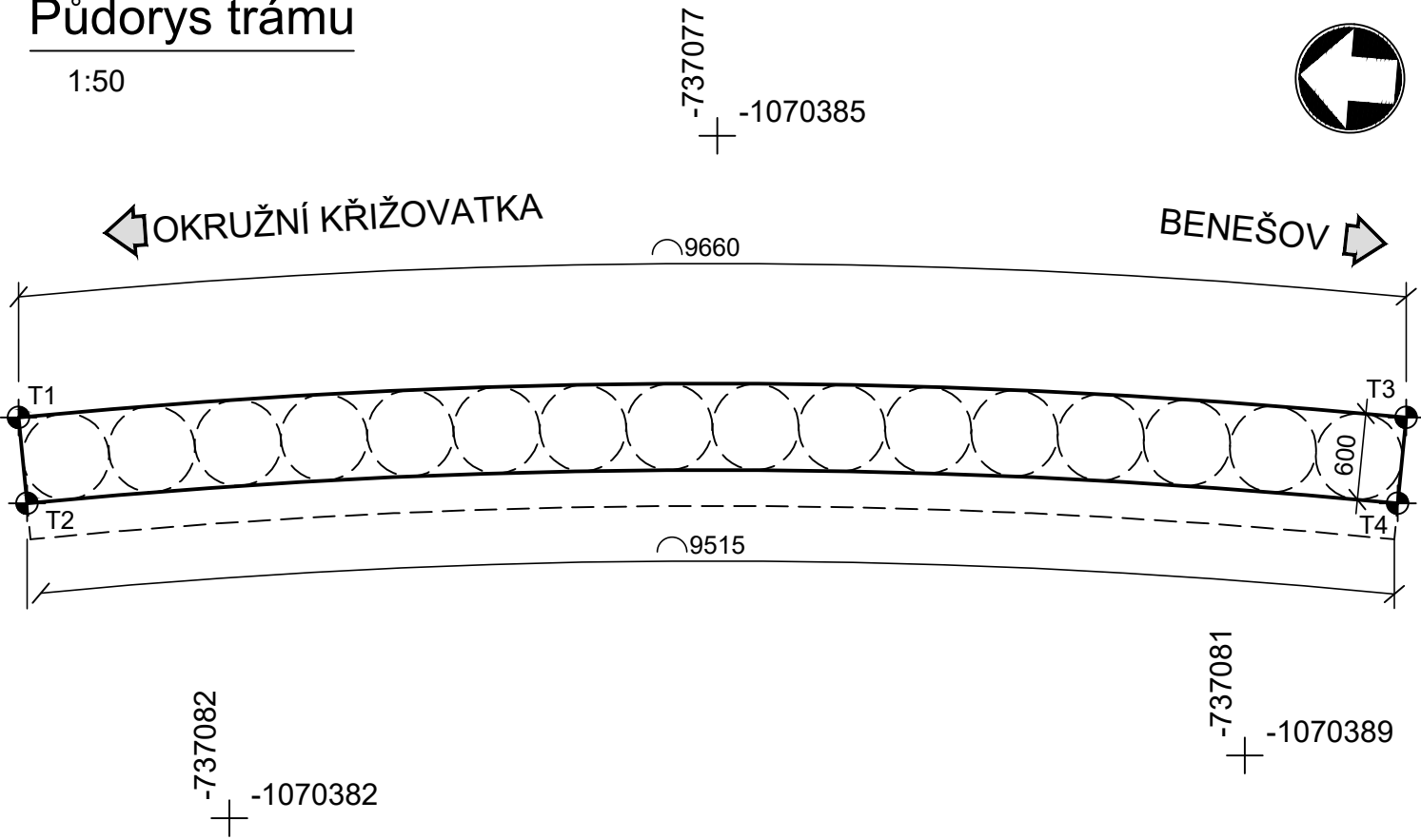
Agile

Consulting
Engineers

Projekt:	OK Krhanice
Vypracoval:	Ing. Petr Tomáš
Navrhl:	Ing. Petr Tomáš
Kontroloval:	Jan Tomšů, MSc
Schválil:	Jan Tomšů, MSc
Obsah přílohy:	Poznámky k pilotám
Měřítko:	NTS
Číslo přílohy:	05.2

Půdorys trámu

1:50



Příčný řez trámem

1:25

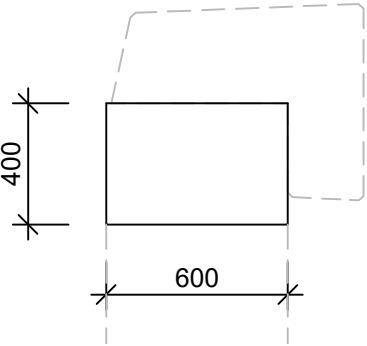
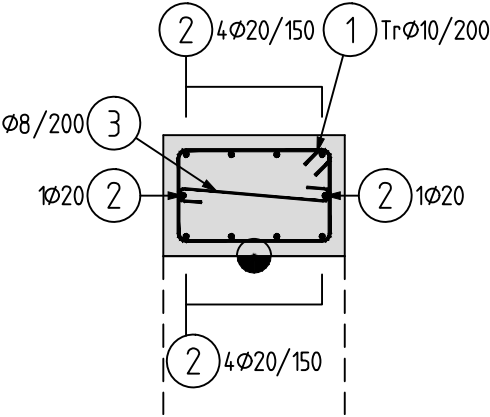


Schéma výztuže

1:25



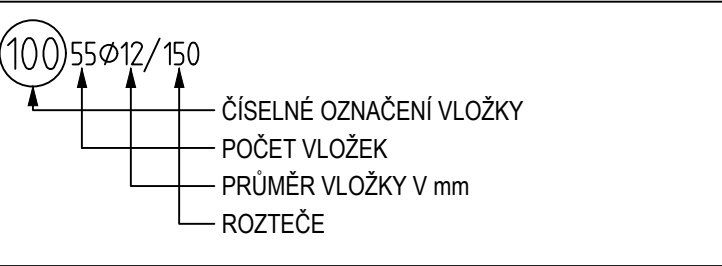
Souřadnice bodů trámu

bod	-Y	-X
T1	1070380.318	737079.341
T2	1070380.424	737079.932
T3	1070389.930	737078.569
T4	1070389.920	737079.169

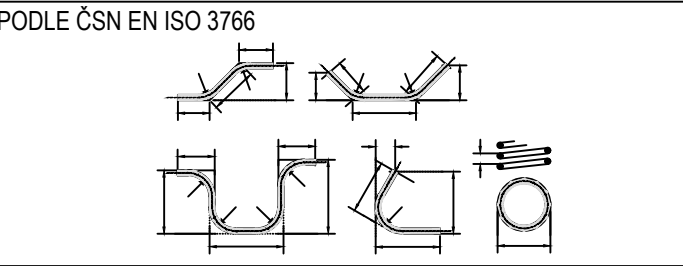
MATERIÁLY

BETON TRÁMU	C30/37-XF4, XD3 Dmax22-CI 0,4-S4
MAXIMÁLNÍ PRŮSAK VODY	50 mm DLE ČSN EN 12390-8
MODUL PRUŽNOSTI Ecm	31 GPa
KAT. NÁVRHOVÉ ŽIVOTNOSTI	TRVALÁ KONSTRUKCE
VÝSLEDNÁ TŘÍDA KONSTRUKCE	S4
PRŮBĚH NÁRŮSTU PEVNOSTI BETONU	NORMÁLNÍ
NAVRŽENO DLE	ČSN EN 1992-1-1; ČSN EN 206-1; ČSN EN 13670-1
KRYTÍ MIN/NOM	40/50 mm
OCEL	B500 B
<ul style="list-style-type: none">- PŘEDKLÁDANÝ VÝKRES SLOUŽÍ JAKO PODKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ PODROBNÝCH VÝKRESŮ VÝZTUŽE- PROFIL VÝZTUŽE NESMÍ BÝT OSLABEN ZÁPALY A VRUBY PŘI POUŽITÍ BODOVÉHO SVARU- DISTANČNÍ PROFILY PRO VYMEZENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE BUDOU BETONOVÉ- JE NUTNÉ DODRŽET VEŠKERÉ TECHNOLOGICKÉ ZÁSADY PRO MONOLITICKÝ BETON, ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE- JE POTŘEBA ŘÁDNĚ OŠETŘOVAT, ABY NEDOŠLO KE VZNIKU TRHLIN OD HYDRATAČNÍHO TEPLA A SMRŠTĚNÍ- VEŠKERÁ VÝZTUŽ BUDE KOTVENA A STYKOVÁNA DLE PLATNÝCH NOREM A PŘEDPISŮ- KONSTRUKČNÍ ZÁSADY - MUSÍ BÝT SPLNĚNY ZÁSADY DLE ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 73 1201 A NAVAZUJÍCÍCH PŘEDPISŮ	
BETON	2,9 m3
VÝZTUŽ	0,4 t

LEGENDA VLOŽEK



ZPŮSOB KÓTOVÁNÍ VLOŽEK



ORIENTAČNÍ OZNAČENÍ PRACOVNÍ SPÁRY

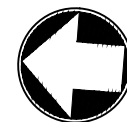
JE-LI ZOBRAZENA

STRANA POZDĚJI BETONOVANÁ
PRACOVNÍ SPÁRA
STRANA DŘÍVE BETONOVANÁ



Projekt:	OK Krhanice
Vypracoval:	Ing. Petr Tomáš
Navrhl:	Ing. Petr Tomáš
Kontroloval:	Jan Tomšů, MSc
Schválil:	Jan Tomšů, MSc
Obsah přílohy:	Tvar a výztuž trámu
Měřítko:	1:25, 1:50
Číslo přílohy:	06

1:50

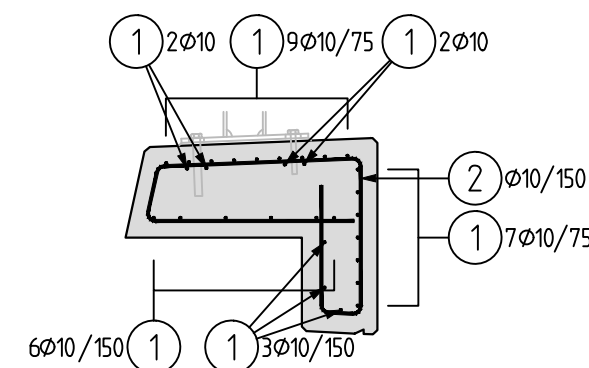


1:25



Projekt:	OK Krhanice
Vypracoval:	Ing. Petr Tomáš
Navrhl:	Ing. Petr Tomáš
Kontroloval:	Jan Tomšů, MSc
Schválil:	Jan Tomšů, MSc
Obsah přílohy:	Tvar a výztuž římsy
Měřítko:	1:25, 1:50
Číslo přílohy:	07.1

1:25



Souřadnice bodů římsy

bod	-Y	-X
R1	1070380.327	737079.390
R2	1070380.468	737080.178
R3	1070389.929	737078.619
R4	1070389.915	737079.419

MATERIÁLY

BETON ŘÍMSY

C30/37-XF4, XD3 Dmax22-CI 0,4-S4

MAXIMÁLNÍ PRŮSAK VODY	50 mm DLE ČSN EN 12390-8
MODUL PRUŽNOSTI E_{cm}	31 GPa
KAT. NÁVRHOVÉ ŽIVOTNOSTI	TRVALÁ KONSTRUKCE
VÝSLEDNÁ TŘÍDA KONSTRUKCE	S4
PRŮBĚH NÁRŮSTU PEVNOSTI BETONU	NORMÁLNÍ
NAVRŽENO DLE	ČSN EN 1992-1-1; ČSN EN 206-1; ČSN EN 13670-1
KRYTÍ MIN/NOM	40/50 mm

OCEL

B500 B

- PŘEDKLÁDANÝ VÝKRES SLOUŽÍ JAKO PODKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ PODROBNÝCH VÝKRESŮ VÝZTUŽE
- PROFIL VÝZTUŽE NESMÍ BÝT OSLABEN ZÁPALY A VRUBY PŘI POUŽITÍ BODOVÉHO SVARU
- DISTANČNÍ PROFILY PRO VYMEZENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE BUDOU BETONOVÉ
- JE NUTNÉ DODRŽET VEŠKERÉ TECHNOLOGICKÉ ZÁSADY PRO MONOLITICKÝ BETON, ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE
- JE POTŘEBA ŘÁDNĚ OŠETŘOVAT, ABY NEDOŠLO KE VZNIKU TRHLIN OD HYDRATAČNÍHO TEPLA A SMRŠTĚNÍ
- VEŠKERÁ VÝZTUŽ BUDE KOTVENA A STYKOVÁNA DLE PLATNÝCH NOREM A PŘEDPISŮ
- KONSTRUKČNÍ ZÁSADY - MUSÍ BÝT SPLNĚNY ZÁSADY DLE ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 73 1201 A NAVAZUJÍCÍCH PŘEDPISŮ

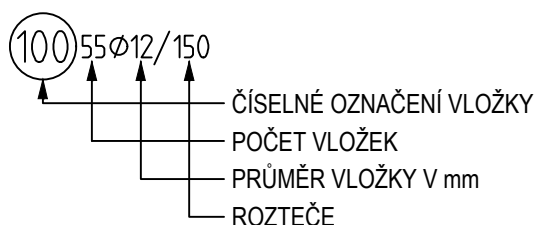
BETON

3,9 m³

VÝZTUŽ

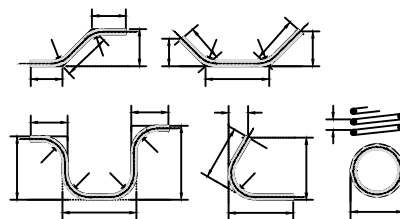
0,4 t

LEGENDA VLOŽEK



ZPŮSOB KÓTOVÁNÍ VLOŽEK

PODLE ČSN EN ISO 3766



ORIENTAČNÍ OZNAČENÍ PRACOVNÍ SPÁRY

JE-LI ZOBRAZENA

STRANA POZDĚJI BETONOVANÁ
PRACOVNÍ SPÁRA
STRANA DŘÍVE BETONOVANÁ

Agile

Consulting
Engineers

Projekt:	OK Krhanice
Vypracoval:	Ing. Petr Tomáš
Navrhl:	Ing. Petr Tomáš
Kontroloval:	Jan Tomšů, MSc
Schválil:	Jan Tomšů, MSc
Obsah přílohy:	Poznámky k římse
Měřítko:	NTS
Číslo přílohy:	07.2