

AKCE

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

OBJEDNATEL PD

**Obec Krhanice**Krhanice 46  
257 42 Krhanice

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 Vyhliďce 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 252 GABIONOVÁ OPĚRNÁ ZEĎ

ČÁST

D.1

Č. PARÉ

Č. PŘÍLOHY

D.1.1

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

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	4
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZDI .....	5
3	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY ZDI A JEJÍ UMÍSTĚNÍ.....	6
3.1	NAVAZNOST 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>	<i>7</i>
4.1.2	<i>Hydrogeologické poměry.....</i>	<i>9</i>
4.2	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY VÝSTAVBY .....	9
4.2.1	<i>Základové poměry a geotechnické charakteristiky zemin a hornin .....</i>	<i>9</i>
4.2.2	<i>Souhrnná tabulka doporučených geotechnických charakteristik .....</i>	<i>10</i>
4.2.3	<i>Těžitelnost zemin a hornin a použitelnost vytěžené sypaniny.....</i>	<i>10</i>
4.2.4	<i>Agresivní účinky prostředí na betonové konstrukce .....</i>	<i>11</i>
4.2.5	<i>Abrazivost hornin.....</i>	<i>11</i>
4.2.6	<i>Rizika geologického původu .....</i>	<i>12</i>
4.3	ZÁVĚRY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU .....	12
5	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZDI .....	13
5.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....	13
5.2	ZAKLÁDÁNÍ A ZEMNÍ PRÁCE .....	13
5.3	ZÁKLADOVÁ SPÁRA .....	13
5.4	VYBAVENÍ ZDI.....	13
5.4.1	<i>Odvodnění .....</i>	<i>13</i>
5.4.2	<i>Svodidla, zábradelní svodidla.....</i>	<i>13</i>
5.4.3	<i>Zábradlí.....</i>	<i>14</i>
5.4.4	<i>Vstupy, poklopy, dveře.....</i>	<i>14</i>
5.4.5	<i>Schodiště, dlažba.....</i>	<i>14</i>
5.4.6	<i>Elektroinstalace .....</i>	<i>14</i>
5.4.7	<i>Protihlukové stěny.....</i>	<i>14</i>
5.4.8	<i>Revizní zařízení.....</i>	<i>14</i>
5.4.9	<i>Tabule s letopočtem.....</i>	<i>14</i>
5.4.10	<i>Ochrana vodovodu.....</i>	<i>14</i>
5.5	ÚPRAVY POD A KOLEM ZDI .....	14
5.6	MATERIÁLY PRO STAVBU ZDI .....	14
5.6.1	<i>Materiál pro zásypy a obsypy .....</i>	<i>14</i>
5.6.2	<i>Ocelové sítě .....</i>	<i>14</i>
5.6.3	<i>Tkaná separačně-filtrační geotextilie.....</i>	<i>14</i>
5.6.4	<i>Kámen a kamenivo.....</i>	<i>14</i>
5.6.5	<i>Ocelové části vybavení zdi.....</i>	<i>15</i>
5.7	STATICKÉ POSOUZENÍ ZDI .....	15
5.8	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA ZDI .....	15
5.9	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY.....	15
6	VÝSTAVBA ZDI.....	16
6.1	VYTYČENÍ .....	16
6.2	PŘESNOST PROVÁDĚNÍ.....	16
6.3	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY ZDI .....	16

6.3.1	Všeobecně.....	16
6.3.2	Postup výstavby.....	16
6.3.3	Uvedení do provozu.....	16
6.4	SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY.....	16
6.4.1	Přístup ke zdi.....	17
6.5	SOUVISEJÍCÍ (DOTČENÉ) OBJEKTY STAVBY.....	17
6.6	VZTAH K ÚZEMÍ (INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, OCHRANNÁ PÁSMA).....	17
6.7	DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ STUPEŇ PD A REALIZACI.....	17
6.8	ZAJIŠTĚNÍ SYSTÉMU JAKOSTI.....	17
6.9	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ.....	17
7	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	18
8	PROHLÍDKY A ÚDRŽBA ZDI.....	19
8.1	PROHLÍDKY.....	19
8.2	ÚDRŽBA ZDI.....	19
9	ZÁVĚR.....	20
9.1	SEZNAM PŘÍLOH.....	20

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	OKRUŽNÍ KŘIŽOVATKA SILNIC II/106 x III/1065 x III/1066 - KRHANICE
Název mostu (zdi)	SO 252 Opěrná gabionová zeď
Katastrální území:	Krhanice a Týnec n. Sázavou
Obec:	Krhanice
Kraj:	Středočeský
Objednatel:	Obec Krhanice Krhanice 46 257 42 Krhanice IČ 00232025
Investor:	Obec Krhanice Krhanice 46 257 42 Krhanice IČ 00232025
Správce zdi	Obec Krhanice Krhanice 46 257 42 Krhanice IČ 00232025
Generální projektant:	Atelier PROMIKA s.r.o. Muchova 9/223 160 00 Praha 6 IČ: 260 80 273 Tel.: 224 316 794 <a href="mailto:promika@promika.cz">promika@promika.cz</a>
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: <a href="mailto:info@agile-ce.cz">info@agile-ce.cz</a> 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 0,024 590 (Větev C) Konec zdi: km 0,116 935 (Větev A)
Úhel křížení:	zeď je podél komunikace
Volná výška:	neomezená

## 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZDI

Charakteristika zdi:	Trvalá gabionová zeď z drátkokamenných prvků proměnné výšky s lícovou stěnou ze skládaného přírodního kamene
Délka zdi:	35,8 m
Výška zdi:	1,0 – 1,5 m
Šířka základu:	1,5 – 2,0 m
Důležitá upozornění:	-

### 3 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY ZDI A JEJÍ UMÍSTĚNÍ

---

#### 3.1 NÁVAZNOST PROJEKTU NA PŘEDCHOZÍ STUPEŇ, ÚČEL ZDI A POŽADAVKY

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

Podklady pro vypracování dokumentace: viz průvodní zpráva celé stavby.

Účelem zárubní gabionové zdi je vyrovnání výškového rozdílu mezi stávajícím terénem pod komunikací a nově navrhovaným chodníkem.

#### 3.2 ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Předmětná zeď je vedena podél komunikace II/106 a III/1065 na větvi C a A 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 terénem.

#### 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 písčitý 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.

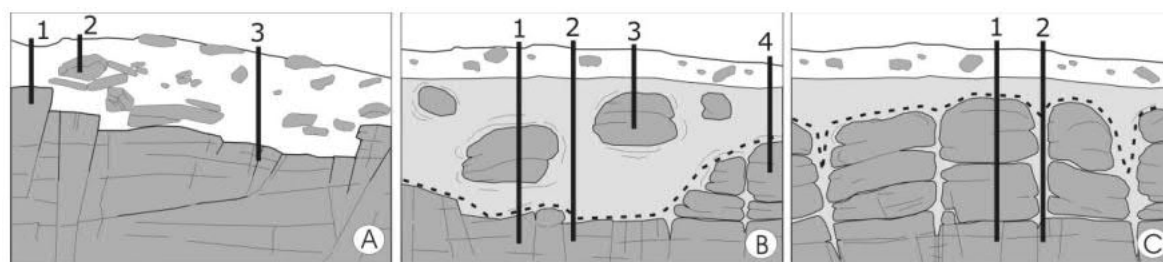
#### Problematika zvětrávání granitoidů

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 inženýrsko-geologické 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  $\text{l.s}^{-1}$ . 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  $10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$  (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

$10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$  (Krásný et al, 2012). Využitelné vydatnosti jímacích objektů hloubených na tuto zvoděň se při úplném otevření kolektoru (tzv. „úplná studna“) obvykle pohybují v  $\text{l.s}^{-1}$ . 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 $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	soudinitel filtrace $k_f$ [m.s <sup>-1</sup> ]	přetvárné charakteristiky			smyk. pevnost		klasifikace podle ČSN P 73 1005	výpočt. únosnost $R_d$ [kPa]	těžitelnost podle ČSN P 73 1005/ex 73 3050	světlá tabulková únosnost pilot $U_{100}$ [kN]	vrtatelnost pilot podle ČSN P 73 1005 a ceniku 800/II
					modul přetvárnosti $E_{int}$ [MPa]	modul pružnosti $E$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$ [1]	soudržnost $c_{int}$ [kPa]	úhel vnitř. tření $\phi_{int}$ [°]					
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	písčito-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 těžitelnosti 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 těžitelnosti, 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 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Účelem zárubní gabionové zdi je vyrovnání výškového rozdílu mezi stávajícím terénem pod komunikací a nově navrhovaným chodníkem, který z větve C přechází do větve D.

Navrhovaná gabionová zeď se nachází na nové okružní křižovatce v obci Krhanice, začínající na větvi C, pokračující na větev D příslušné křižovatky. Jedná se o gabionovou zeď, tedy konstrukci tvořenou z drátokamenných prvků s lícovou stěnou ze skládaného přírodního kamene. Celková délka gabionu je 35,8. Výška zdi je proměnná v závislosti na stávajícím terénu pod komunikací a nové niveletě chodníku.

Gabiony jsou navrženy ukloněné ve sklonu 10:1. Pohledová stěna tvoří jednu rovinu. Gabion bude založen na podkladním betonu.

Rub gabionů bude zasypan vhodným materiálem pro zásypy a bude hutněn min. na  $I_d = 0,85-0,9$  (100% PS).

Gabiony budou prováděny na podkladní beton ve sklonu 1:10. Zásyp rubu gabionu se bude provádět současně s plněním gabionu. Maximální rozdíl výšky mezi vyplněným gabionem a zásypem rubu bude na výšku koše, tj. 1,0 m. V místech, kde jsou stísněné poměry pro hutnění zásypu, je možné použít výplňový propustný beton s frakcí kameniva 8/22 mm.

### 5.2 ZAKLÁDÁNÍ A ZEMNÍ PRÁCE

Konstrukce bude založena na vrstvě šterkového polštáře obaleného v geotextilii.

Ostatní výkopové a zemní práce je nutné provádět v klimaticky příhodném období, s minimem srážek, a především mimo období mrazu. Dále je bezpodmínečně nutné zabránit nebo odstranit načechrání základových půd při dotěžování na úroveň uložení drenáže. Dočasné svahování je navrženo realizovat v poměru 1:1, s přihlédnutím k aktuálnímu stavu kvartérních zemin.

Pro provádění výkopových prací platí TKP, kap. 4 a příslušné ČSN a ČSN EN, na které se TKP odvolávají.

Do zemních prací spadá rovněž dosypání a úprava svahů ze zeminy „vhodné“ nebo „podmínečně vhodné“ dle ČSN 73 6133 s hutněním na  $I_d=0,8$ , resp.  $D=95\%$  PS po vrstvách max. tl. 300 mm. Zasypané plochy budou ohumusovány a zatravněny.

Dočasná deponie vykopaného materiálu se předpokládají na mezideponiích na vhodných plochách určených zhotovitelem stavby a povolených správcem/majitelem pozemku.

### 5.3 ZÁKLADOVÁ SPÁRA

Musí být urovňována a zhutněna na min.  $I_d=0,85$  (95% PS) a odsouhlasena objednatelem (správcem stavby). Podrobně viz TKP 30 část C.3.1.

Hned po odkrytí základové spáry bude provedeno zhodnocení vlastností hornin/zemin geologem stavby. Základová spára nesmí být poškozena pojezdem stavebních mechanismů.

### 5.4 VYBAVENÍ ZDI

#### 5.4.1 Odvodnění

Rub gabionové zdi bude odvodněn drenážní trubkou DN 150 s podélným spádem 3%. Drenážní trubka bude rovnoměrně obsypána hrubým drceným kamenivem frakce min. 8-16 do výše min. 500 mm. Zásyp bude šetrně přehutněn nejdříve po stranách trubice a následně i nad ní. Nad trubicí bude provedena vrstva z běžného výše uvedeného zásypového materiálu s následným šetrným přehutněním. Vyšší vrstvy budou řádně hutněny tak aby splňovaly kritérium  $I_d > 0,85$ .

Geotextilie se separačně-filtrační funkcí, kterou je opatřen celý rub gabionové konstrukce, bude přetažena přes drenáž tak, aby bylo zamezeno jejímu zanášení.

#### 5.4.2 Svodidla, zábradelní svodidla

Nejsou.



#### 5.4.3 Zábradlí

Koruna gabionové zdi bude opatřena zábradlím výšky 1,1 m. Zábradlí je navrženo na základě TP 186. Zábradlí bude kotveno do kotevní trubky, předem osazených do nejvyššího koše gabionové zdi. Po osazení sloupku bude tato tvárnice vyplněna betonem C25/30 - XF3. Zábradlí je vykresleno schematicky, Další podrobnosti viz vzorové listy VL 4 – 507.01 Zábradlí se svislou výplní.

#### 5.4.4 Vstupy, poklopy, dveře

Pro daný objekt se nenavrhují.

#### 5.4.5 Schodiště, dlažba

Pro daný objekt se nenavrhuje.

#### 5.4.6 Elektroinstalace

Pro daný objekt se nenavrhuje.

#### 5.4.7 Protihlukové stěny

Pro daný objekt se nenavrhují.

#### 5.4.8 Revizní zařízení

Pro daný objekt se nenavrhuje.

#### 5.4.9 Tabule s letopočtem.

Pro daný objekt se nenavrhuje.

#### 5.4.10 Ochrana vodovodu

V místě křížení gabionu s vodovodem bude provedeno přesné směrové a výškové vytyčení vodovodu. Cca 0,8m nad vodovodním potrubím bude vybetonovaná roznášecí železobetonová deska o tloušťce 20 cm s přesahem minimálně 2 m od osy vodovodu. Deska bude vyztužena kari sítí. C25/30 XC2 XA1

### 5.5 ÚPRAVY POD A KOLEM ZDI

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

### 5.6 MATERIÁLY PRO STAVBU ZDI

#### 5.6.1 Materiál pro zásypy a obsypy

Zpětný zásyp gabionové zdi bude proveden zeminou „vhodnou nebo podmínečně vhodnou do násypu“ dle ČSN 73 6133 s hutněním na  $I_d=0,85$  až  $0,9$ , resp.  $D=100$  % PS po vrstvách max. tl. 300 mm. Zásyp rubu gabionové zdi se bude provádět současně s plněním gabionových košů. Maximální rozdíl výšky mezi vyplněným gabionem a zásypem rubu bude na výšku koše, tj. 1,0 m.

#### 5.6.2 Ocelové sítě

Svařované gabionové sítě - drát min. tloušťky 3,7 mm s povrchovou úpravou Galfan (95% Zn + 5% Al) min 260 g/m<sup>2</sup>. Oka velikosti 100x100 mm, oka na líci 50x100 mm. Tahová pevnost sítě min. 400 MPa. Smyková pevnost svaru min. 4 kN. Jednotlivé koše mezi sebou a všechny stěny košů v rozích budou spojeny spirálami. Tahová pevnost drátu min. 400 MPa. Tloušťka drátu min. 3,7 mm. Ocelové sítě musí splňovat podmínky TKP, kap. 30 a ČSN 10223-3 a 8.

#### 5.6.3 Tkaná separačně-filtrační geotextilie

Tkaná (parametry dle TP 97, ČSN EN ISO 12236, ČSN EN ISO 11058 A ČSN EN ISO 12956) odolnost proti protržení (CBR): >2,0 kN. Propustnost vody kolmo k rovině: > 10 l/m<sup>2</sup>/s, velikost průliny (O 90):  $0,25 < O 90 < 0,35$  mm.

#### 5.6.4 Kámen a kamenivo

V líci frakce kameniva 200-250 mm pravidelného kvádrovitého tvaru, v dalším objemu 90-200 mm. Mezery mezi kameny vysypat frakcí 32/63 (max. 10% objemu koše). Hornina min. pevnosti v tlaku 50 MPa, nasákavost do

1,5% hmotnosti, objemová hmotnost min. 2500 kg/m<sup>3</sup>. Sypná hmotnost min. 18 kN/m<sup>3</sup>. Požadavky na odchylky sedání, stlačitelnost a rovinatosti líce dle ČSN EN 14 475. Rozměry horninových úlomků musí být větší, než je průměr oka v pletivu (síti), aby nedocházelo k vypadávání kamene. Nejvhodnější jsou úlomky o min. velikosti rovné 1,5 až 2 násobku průměru oka. Maximální velikost kamene je 2,5 násobek šířky oka v mm. Větší kameny než 2,5 násobek velikosti oka pletiva se mohou vyskytnout pouze ojediněle a jejich celkový objem nesmí překročit 5 % objemu gabionu. (viz TP30 C2.3.1).

#### 5.6.5 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.

### 5.7 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 GEO2020 – gabion.

### 5.8 CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA ZDI

Není.

### 5.9 ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY

Ochrana ocelových součástí vybavení zdi (v tomto případě ocelové prvky vybavení zdi - zábradlí) 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 1: 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
<b>Celkem</b>	<b>305 μm</b>

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

## 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 stavby. Podrobnosti řeší ZOV a DIO stavby. Gabionovou 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 v blízkosti zdi.
  - 2) Výkopy v rámci SO 101
  - 3) Výkopy v rámci SO 252 pro založení gabionové zdi.
  - 4) Založení gabionové zdi – provedení štěrkového polštáře. (Základová spára pro zhotovení podkladních vrstev musí zůstat obnažena co nejkratší dobu)
  - 5) Výstavba gabionové zdi. (vyvázání drátkokošů gabionové zdi, které budou následně vyplněny (ruční skládání v celém objemu) předepsaným kamenivem.)
  - 6) Provedení zásypů. (Zásyp rubu gabionu se bude provádět současně s plněním gabionu. Maximální rozdíl výšky mezi vyplněným gabionem a zásypem rubu bude na výšku koše, tj. 1,0 m.)
  - 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 gabionové 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 – Přechodné dopravní značení

SO 190 – Stálé dopravní značení

SO 241 – Opěrná zeď

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 mostu 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 gabionové stěny byly provedeny v programu GEO52020 - Gabion.

## 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 zpracovány v technologických postupech prací. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zejména bezpečnosti práce při výkopových pracích a všech pracích ve výškách.

## 8 PROHLÍDKY A ÚDRŽBA 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. Charakteristické řezy – 1. část
6. Charakteristické řezy – 2. část

## Výpočet gabionu

### Vstupní data

#### Projekt

Akce : Krhanice  
Část : SO 252 - gabion  
Popis : 2m  
Datum : 24.02.2020

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)  
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe  
Tvar zemního klínu : počítat šikmý  
Dovolená excentricita : 0,333  
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 překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10	[-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]	
Součinitel redukce namáhání sítě :	$\gamma_{Rn1} =$	1,10	[-]	
Součinitel redukce spoje sítě :	$\gamma_{Rn2} =$	1,10	[-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]	

#### Materiály bloků - výplň

Číslo	Název	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [kPa]
1	Materiál č. 1	18,00	30,00	0,00

### Materiály bloků - pletivo

Číslo	Název	Pevnost sítě $R_t$ [kN/m]	Vzdálenost svislých sítí $v$ [m]	Únosnost čelního spoje $R_s$ [kN/m]
1	Materiál č. 1	40,00	1,00	40,00

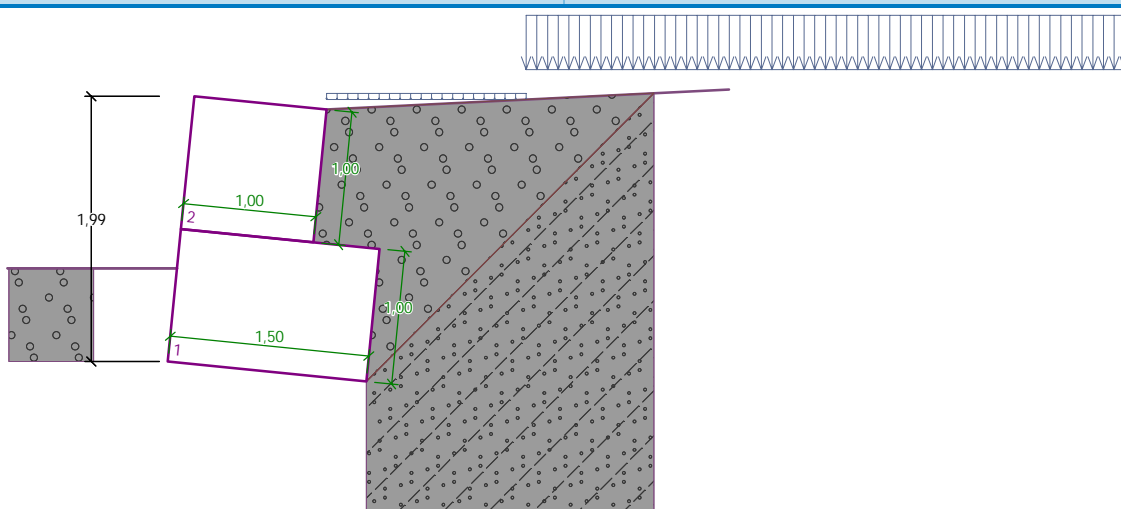
### Geometrie konstrukce

Číslo	Šířka $b$ [m]	Výška $h$ [m]	Odkok $a$ [m]	Materiál
2	1,00	1,00	0,00	Materiál č. 1
1	1,50	1,00	-	Materiál č. 1

Sklon gabionu = 5,71 °  
Celková výška = 1,99 m  
Celk. objem zdi = 2,50 m<sup>3</sup>/m

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



### Parametry zemin

Granodiorit - W5

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>

Napjatost : efektivní

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

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

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

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,38$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>

**Třída G3, středně ulehlá - zásyp**

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
Napjatost : efektivní  
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 32,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 9,00^\circ$   
Zemina : soudržná  
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,25$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**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 :  $\nu = 0,34$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 23,00 \text{ kN/m}^3$

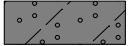
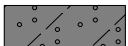
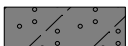
**Granodiorit - W3**

Objemová tíha :  $\gamma = 24,50 \text{ kN/m}^3$   
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 :  $\nu = 0,30$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 24,50 \text{ kN/m}^3$

**Zásyp za konstrukcí**

Přiřazená zemina : Třída G3, středně ulehlá - zásyp  
Sklon =  $45,00^\circ$

**Geologický profil a přiřazení zemín**

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,60	0,00 .. 3,60	Granodiorit - W5	
2	1,20	3,60 .. 4,80	Granodiorit - W4	
3	1,20	4,80 .. 6,00	Granodiorit - W3	
4	-	6,00 .. ∞	Granodiorit - W3	

**Založení**

Typ založení : zemina - geologický profil

### 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 4,30 m  
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

### Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	44,00		1,50	4,50	na terénu
2	Ano		proměnné	5,00		0,00	1,50	na terénu

Číslo	Název
1	Doprava 1
2	Chodník

### Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový  
Zemina na líci konstrukce - Třída G3, středně ulehlá - zásyp  
Výška zeminy před zdí h = 0,70 m

Terén před konstrukcí je rovný.

### Celkové nastavení výpočtu

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

### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

### Posouzení čís. 1

#### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F <sub>hor</sub> [kN/m]	Působíště z [m]	F <sub>vert</sub> [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0,00	-0,83	45,00	0,74	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-1,54	-0,23	0,46	0,02	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,13	3,63	1,29	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	10,58	-0,57	5,85	1,43	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-1,89	0,00	1,19	1,000	1,000	1,350
Doprava 1	13,57	-0,40	2,47	1,55	1,500	1,500	1,500
Chodník	2,24	-0,76	1,05	1,39	1,500	1,500	1,500

### Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení  
Moment vzdorující M<sub>res</sub> = 40,75 kNm/m  
Moment klopící M<sub>ovr</sub> = 18,38 kNm/m



### Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 33,16 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující  $H_{act} = 30,08 \text{ kN/m}$

### Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 65,62 kPa

## Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	9,95	82,63	27,52	0,081	65,62
2	10,52	65,58	29,75	0,108	55,62

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	6,75	60,64	18,69

### Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 0,108$

Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0,333$

### Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy  $R = 150,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 65,62 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy  $R_d = 107,14 \text{ kPa}$

### Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

## Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,45	18,00	0,55	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	2,36	-0,23	0,14	1,03	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-0,90	0,00	1,09	1,000	1,000	1,350
Doprava 1	1,50	0,04	0,09	1,00	0,000	1,500	1,500
Chodník	1,39	-0,39	0,08	1,04	1,500	1,500	1,500

### Posouzení prac. spáry s největším využitím - nad blokem čís. 1

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{res} = 7,26 \text{ kNm/m}$

Moment klopící  $M_{ovr} = 1,54 \text{ kNm/m}$

### Spára na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 10,02 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující  $H_{act} = 5,66 \text{ kN/m}$

### Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok  $= 26,16 \text{ kPa}$

Souč.redukce odskokem hor.bloku  $= 1,00$

Průměrná hodnota tlaku na čelo  $= 14,63 \text{ kPa}$

Smyková síla přenášená třením  $= 14,64 \text{ kN/m}$

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje  $= 36,36 \text{ kN/m}$

Spočtené namáhání  $= 7,28 \text{ kN/m}$

### Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě  $= 36,36 \text{ kN/m}$

Spočtené namáhání  $= 7,28 \text{ kN/m}$

### Spára mezi bloky VYHOVUJE

## Výpočet stability svahu

### Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

### Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

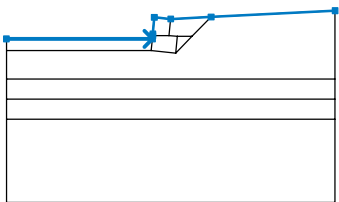
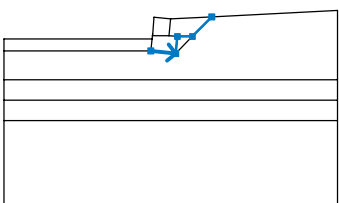
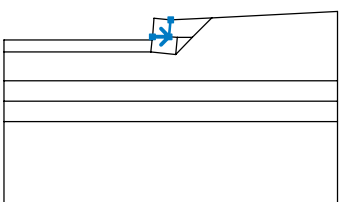
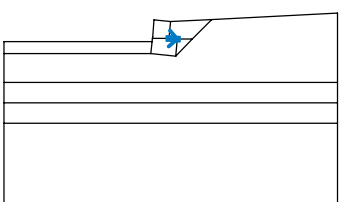
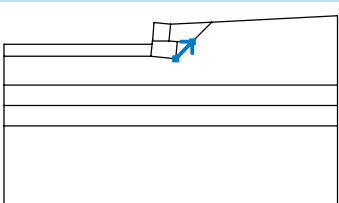
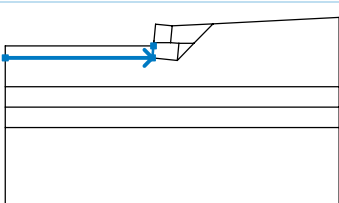
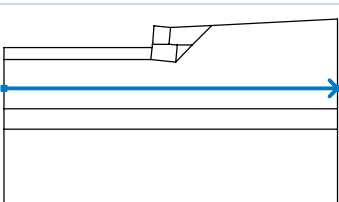
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

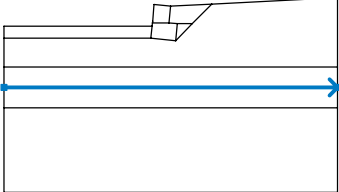
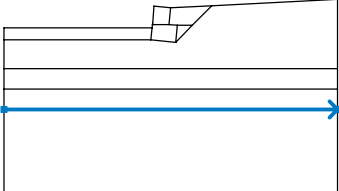
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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	[-]	

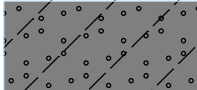
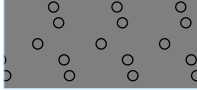
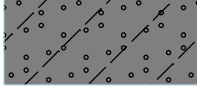
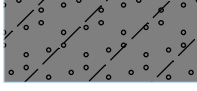
Součinitele redukce odporu (R)				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :		$\gamma_{Rs} =$	1,10	[-]

## Rozhraní

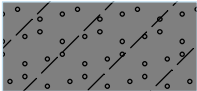
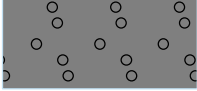
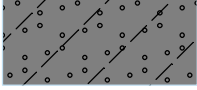
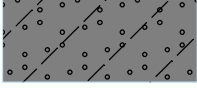
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-1,19	-1,12	-1,19	-1,10	-1,00
		-1,09	-0,90	-1,00	0,10	0,00	0,00
		2,46	0,12	10,00	0,50		
2		-1,19	-1,89	0,30	-2,04	0,40	-1,04
		1,30	-1,04	2,46	0,12		
3		-1,10	-1,00	-0,10	-1,00	0,00	0,00
4		-0,10	-1,00	0,40	-1,04		
5		0,30	-2,04	1,30	-1,04		
6		-10,00	-1,89	-1,19	-1,89	-1,12	-1,19
7		-10,00	-3,60	10,00	-3,60		

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
8		-10,00	-4,80	10,00	-4,80		
9		-10,00	-6,00	10,00	-6,00		

#### Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Granodiorit - W5		25,00	5,00	21,00
2	Třída G3, středně ulehlá - zásyp		32,50	0,00	19,00
3	Granodiorit - W4		30,00	10,00	23,00
4	Granodiorit - W3		34,00	40,00	24,50

#### Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	Granodiorit - W5		21,00		
2	Třída G3, středně ulehlá - zásyp		19,00		
3	Granodiorit - W4		23,00		
4	Granodiorit - W3		24,50		

### 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 :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G3, středně ulehlá - zásyp

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 32,50^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

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 :  $\gamma = 24,50 \text{ kN/m}^3$

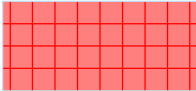
Napjatost : efektivní

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

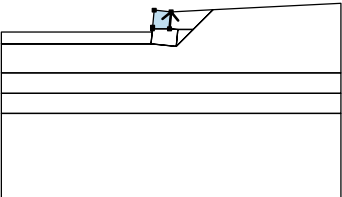

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 40,00 \text{ kPa}$

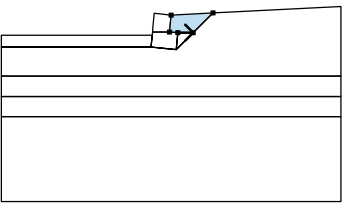
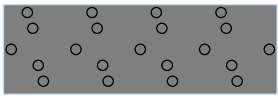
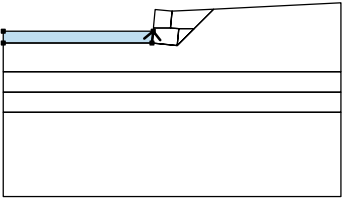
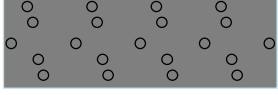
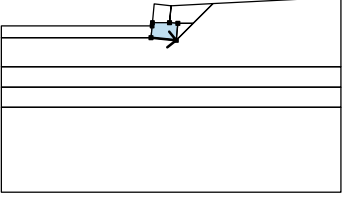

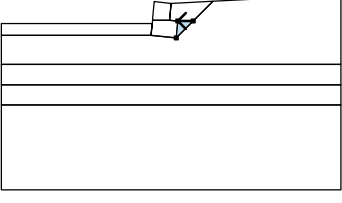
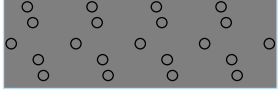
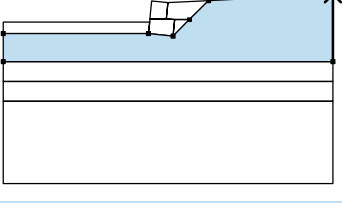
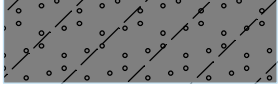
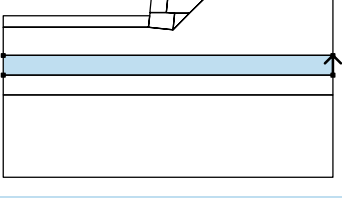
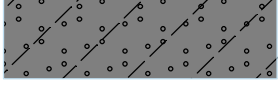
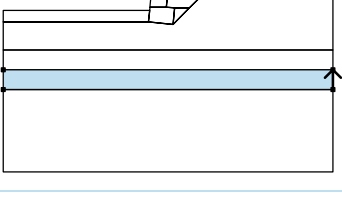
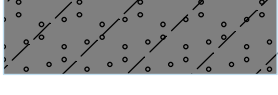
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 24,50 \text{ kN/m}^3$

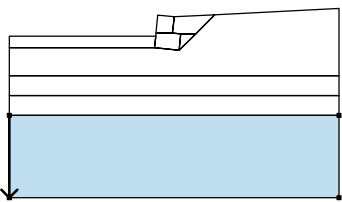
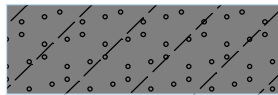
### Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Materiál zdi		18,00

### Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		-0,10	-1,00	0,00	0,00	Materiál zdi 
		-1,00	0,10	-1,09	-0,90	
		-1,10	-1,00			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		0,40	-1,04	1,30	-1,04	Třída G3, středně ulehlá - zásyp 
		2,46	0,12	0,00	0,00	
		-0,10	-1,00			
3		-1,19	-1,89	-1,12	-1,19	Třída G3, středně ulehlá - zásyp 
		-10,00	-1,19	-10,00	-1,89	
4		-1,19	-1,89	0,30	-2,04	Materiál zdi 
		0,40	-1,04	-0,10	-1,00	
		-1,10	-1,00	-1,12	-1,19	
5		1,30	-1,04	0,40	-1,04	Třída G3, středně ulehlá - zásyp 
		0,30	-2,04			
6		10,00	-3,60	10,00	0,50	Granodiorit - W5 
		2,46	0,12	1,30	-1,04	
		0,30	-2,04	-1,19	-1,89	
		-10,00	-1,89	-10,00	-3,60	
7		10,00	-4,80	10,00	-3,60	Granodiorit - W4 
		-10,00	-3,60	-10,00	-4,80	
8		10,00	-6,00	10,00	-4,80	Granodiorit - W3 
		-10,00	-4,80	-10,00	-6,00	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
9		-10,00	-6,00	-10,00	-11,00	Granodiorit - W3
		10,00	-11,00	10,00	-6,00	
						

#### Přítížení

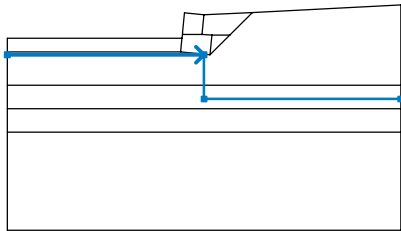
Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
								q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub> jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 1,50	l = 4,50		0,00	44,00	kN/m <sup>2</sup>
2	pásové	proměnné	na povrchu	x = 0,00	l = 1,50		0,00	5,00	kN/m <sup>2</sup>

#### Názvy přítížení

Číslo	Název
1	Doprava 1
2	Chodník

#### Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-2,04	0,00	-2,04	0,00	-4,30
		10,00	-4,30				

#### 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 =	-0,24 [m]	Úhly :	$\alpha_1$ =	-39,12 [°]
	z =	1,89 [m]		$\alpha_2$ =	64,23 [°]
Poloměr :	R =	3,97 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 119,98 \text{ kN/m}$

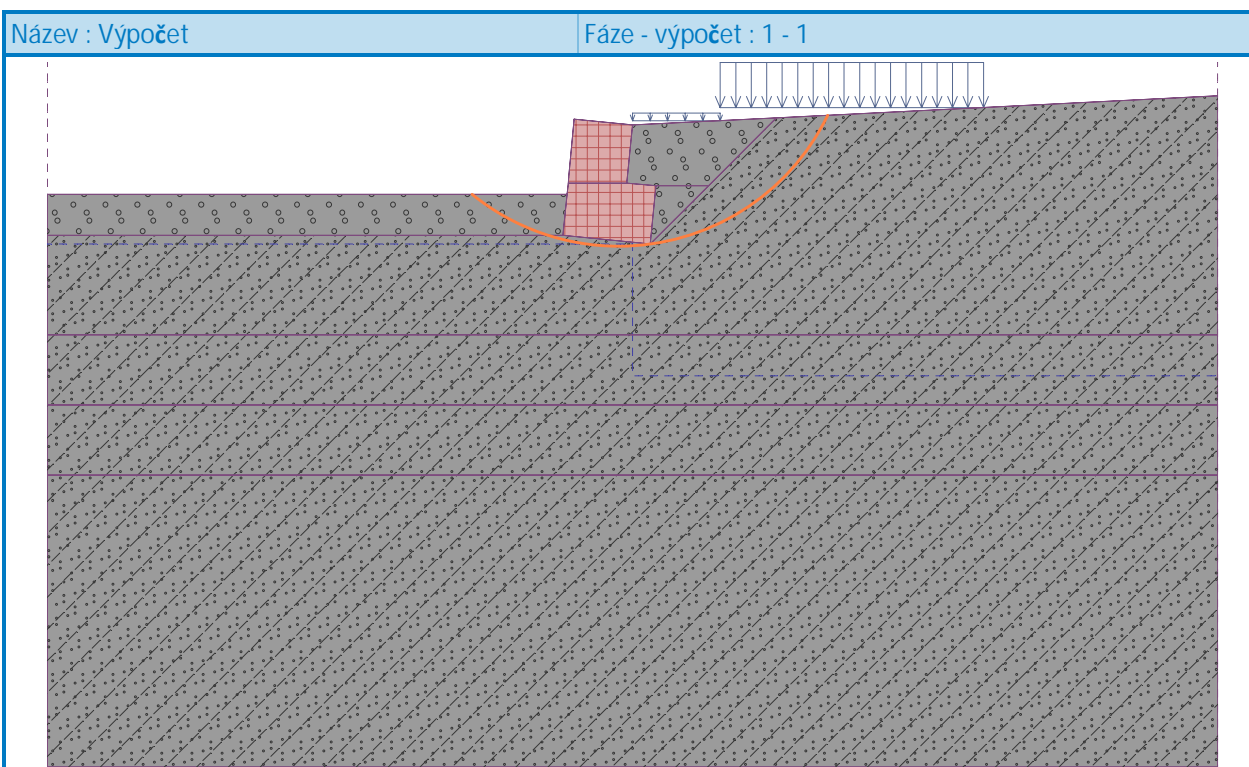
Sumace pasivních sil :  $F_p = 167,76 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající :  $M_a = 476,31 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující :  $M_p = 605,48 \text{ kNm/m}$

Využití : 78,7 %

Stabilita svahu **VYHOVUJE**





## Výpočet gabionu

### Vstupní data

#### Projekt

Akce : Krhanice  
Část : SO 252 - gabion  
Popis : 3m  
Datum : 24.02.2020

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)  
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe  
Tvar zemního klínu : počítat šikmý  
Dovolená excentricita : 0,333  
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 překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10	[-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]	
Součinitel redukce namáhání sítě :	$\gamma_{Rn1} =$	1,10	[-]	
Součinitel redukce spoje sítě :	$\gamma_{Rn2} =$	1,10	[-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]	

#### Materiály bloků - výplň

Číslo	Název	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [kPa]
1	Materiál č. 1	18,00	30,00	0,00

### Materiály bloků - pletivo

Číslo	Název	Pevnost sítě $R_t$ [kN/m]	Vzdálenost svislých sítí $v$ [m]	Únosnost čelního spoje $R_s$ [kN/m]
1	Materiál č. 1	40,00	1,00	40,00

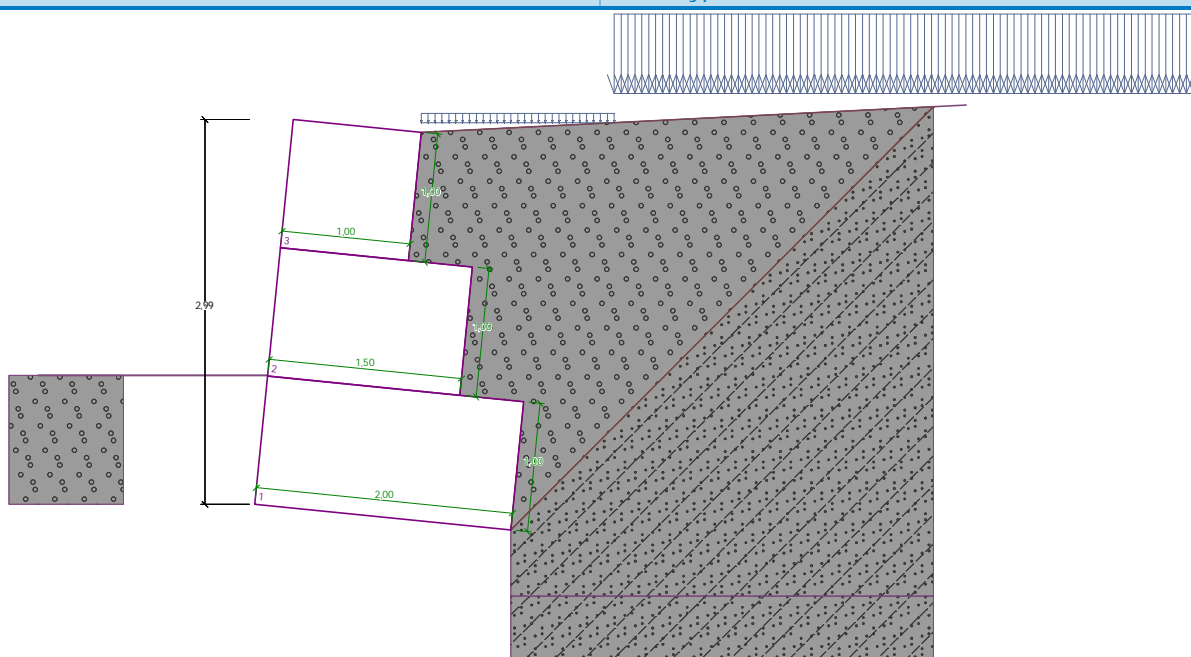
### Geometrie konstrukce

Číslo	Šířka $b$ [m]	Výška $h$ [m]	Odskok $a$ [m]	Materiál
3	1,00	1,00	0,00	Materiál č. 1
2	1,50	1,00	0,00	Materiál č. 1
1	2,00	1,00	-	Materiál č. 1

Sklon gabionu =  $5,71^\circ$   
Celková výška = 2,99 m  
Celk. objem zdi =  $4,50 \text{ m}^3/\text{m}$

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



### 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 ke-zemina :  $\delta = 9,00^\circ$

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,38$

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

Třída G3, středně ulehlá - zásyp

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 32,50^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$

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

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,25$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

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 :  $\nu = 0,34$

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

Granodiorit - W3

Objemová tíha :  $\gamma = 24,50 \text{ kN/m}^3$

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 :  $\nu = 0,30$

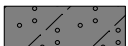
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 24,50 \text{ kN/m}^3$

### Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : Třída G3, středně ulehlá - zásyp

Sklon =  $45,00^\circ$

### Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,60	0,00 .. 3,60	Granodiorit - W5	
2	1,20	3,60 .. 4,80	Granodiorit - W4	
3	1,20	4,80 .. 6,00	Granodiorit - W3	
4	-	6,00 .. ∞	Granodiorit - W3	

## Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

## 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 4,30 m  
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

## Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano		proměnné	44,00		1,50	4,50	na terénu
2	Ano		proměnné	5,00		0,00	1,50	na terénu

Číslo	Název
1	Doprava 1
2	Chodník

## Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový  
Zemina na líci konstrukce - Třída G3, středně ulehlá - zásyp  
Výška zeminy před zdí h = 1,00 m

Terén před konstrukcí je rovný.

## Celkové nastavení výpočtu

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

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F <sub>hor</sub> [kN/m]	Působíště z [m]	F <sub>vert</sub> [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0,00	-1,19	81,00	0,93	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-3,15	-0,33	0,95	0,03	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,08	3,63	1,78	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-2,13	3,63	1,39	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	25,07	-0,89	20,46	1,80	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-2,89	0,00	1,29	1,000	1,000	1,350
Doprava 1	20,84	-0,80	10,97	1,85	1,500	1,500	1,500
Chodník	2,26	-1,59	1,95	1,68	1,500	1,500	1,500

## Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{res} = 122,74 \text{ kNm/m}$

Moment klopící  $M_{ovr} = 59,27 \text{ kNm/m}$

**Zeď na překlopení VYHOVUJE**

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 67,41 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující  $H_{act} = 51,47 \text{ kN/m}$

**Zeď na posunutí VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - ZEDĚ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 104,42 kPa

## Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	29,70	172,98	46,71	0,086	104,42
2	29,47	142,03	50,89	0,104	89,61

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	20,69	126,45	32,21

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 0,104$

Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0,333$

**Excentricita normálové síly VYHOVUJE**

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy  $R = 150,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 104,42 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy  $R_d = 107,14 \text{ kPa}$

**Únosnost základové půdy VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE**

## Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0,00	-0,83	45,00	0,74	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,13	3,63	1,29	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	10,58	-0,57	5,85	1,43	1,350	1,350	1,350

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tlak vody	0,00	-1,89	0,00	1,19	1,000	1,000	1,350
Doprava 1	13,57	-0,40	2,47	1,55	1,500	1,500	1,500
Chodník	2,24	-0,76	1,05	1,39	1,500	1,500	1,500

#### Posouzení prac. spáry s největším využitím - nad blokem čís. 1

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{res} = 40,74 \text{ kNm/m}$

Moment klopící  $M_{ovr} = 18,74 \text{ kNm/m}$

#### Spára na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 34,26 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující  $H_{act} = 31,66 \text{ kN/m}$

#### Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok = 65,59 kPa

Souč.redukce odskokem hor.bloku = 1,00

Průměrná hodnota tlaku na čelo = 31,06 kPa

Smyková síla přenášená třením = 47,47 kN/m

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje = 36,36 kN/m

Spočtené namáhání = 15,45 kN/m

#### Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě = 36,36 kN/m

Spočtené namáhání = 15,45 kN/m

#### Spára mezi bloky VYHOVUJE

### Výpočet stability svahu

#### Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

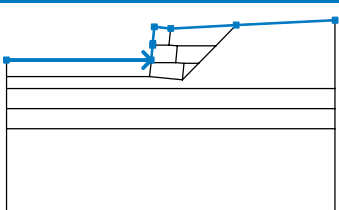
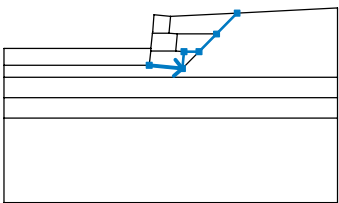
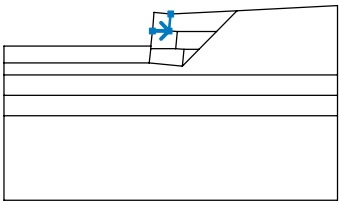
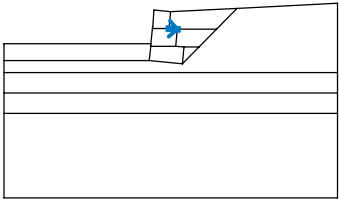
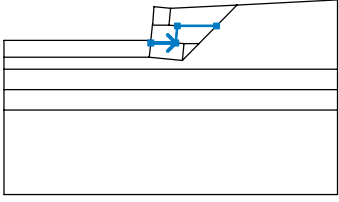
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

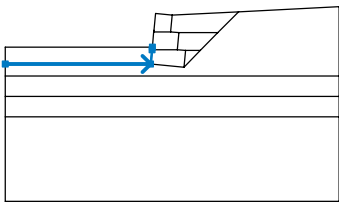
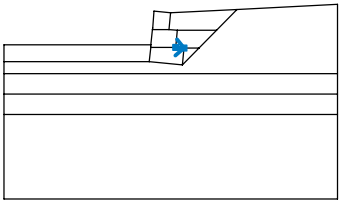
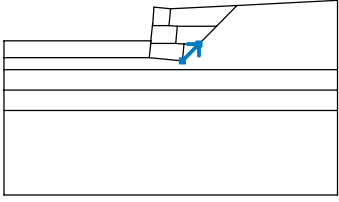
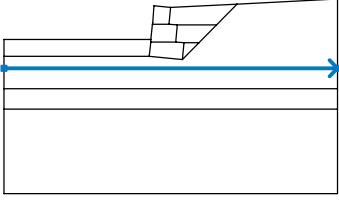
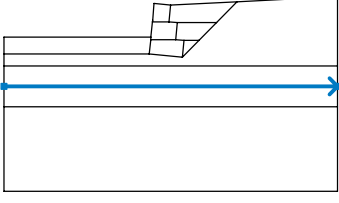
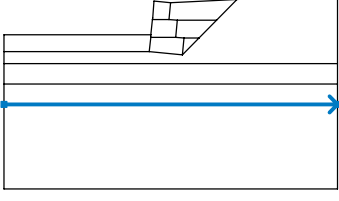
Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

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

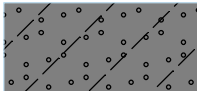
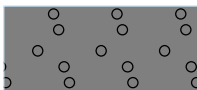
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1,10	[-]

#### Rozhraní

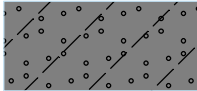
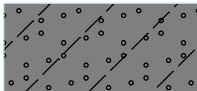
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-1,89	-1,19	-1,89	-1,10	-1,00
		-1,09	-0,90	-1,00	0,10	0,00	0,00
		3,98	0,20	10,00	0,50		
2		-1,29	-2,89	0,70	-3,08	0,80	-2,09
		1,69	-2,09	2,74	-1,04	3,98	0,20
3		-1,10	-1,00	-0,10	-1,00	0,00	0,00
4		-0,10	-1,00	0,40	-1,04		
5		-1,20	-2,04	0,30	-2,04	0,40	-1,04
		2,74	-1,04				

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
6		-10,00	-2,89	-1,29	-2,89	-1,20	-2,04
		-1,19	-1,89				
7		0,30	-2,04	0,80	-2,09		
8		0,70	-3,08	1,69	-2,09		
9		-10,00	-3,60	10,00	-3,60		
10		-10,00	-4,80	10,00	-4,80		
11		-10,00	-6,00	10,00	-6,00		

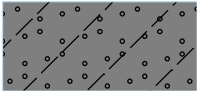
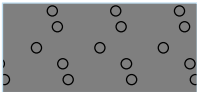
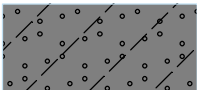
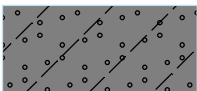
#### Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\Phi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Granodiorit - W5		25,00	5,00	21,00
2	Třída G3, středně ulehlá - zásyp		32,50	0,00	19,00



Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
3	Granodiorit - W4		30,00	10,00	23,00
4	Granodiorit - W3		34,00	40,00	24,50

#### Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	Granodiorit - W5		21,00		
2	Třída G3, středně ulehlá - zásyp		19,00		
3	Granodiorit - W4		23,00		
4	Granodiorit - W3		24,50		

#### Parametry zemin

##### Granodiorit - W5

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>

Napjatost : efektivní

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

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

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>

##### Třída G3, středně ulehlá - zásyp

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00$  kN/m<sup>3</sup>

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 32,50$  °

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00$  kPa

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00$  kN/m<sup>3</sup>

##### Granodiorit - W4

Objemová tíha :  $\gamma = 23,00$  kN/m<sup>3</sup>

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00$  °

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

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 23,00$  kN/m<sup>3</sup>

Granodiorit - W3

Objemová tíha :  $\gamma = 24,50 \text{ kN/m}^3$


Napjatost : efektivní

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

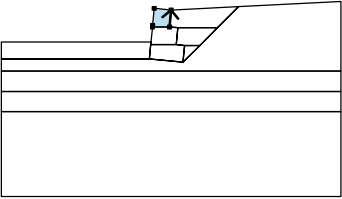

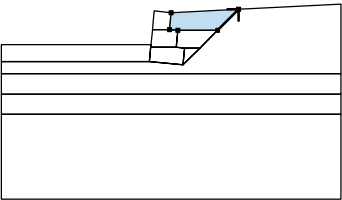
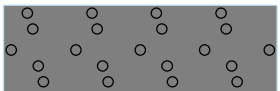
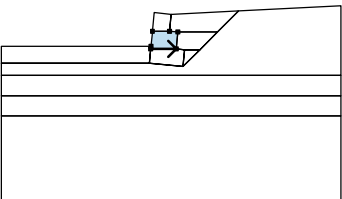
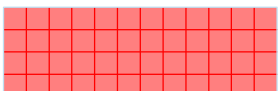
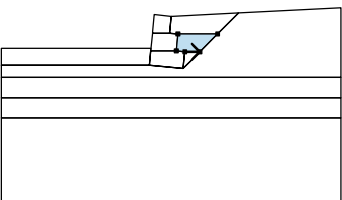
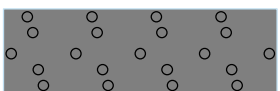
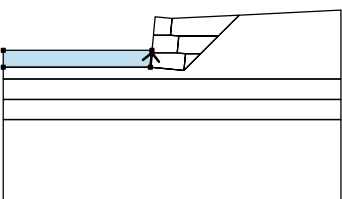
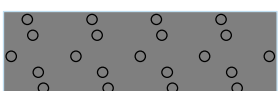
Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 40,00 \text{ kPa}$

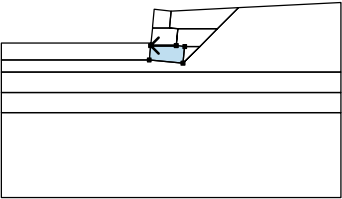

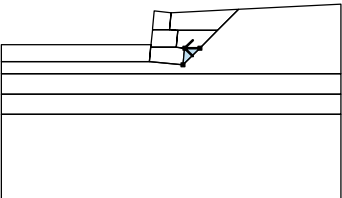
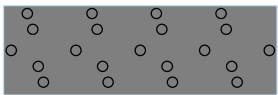
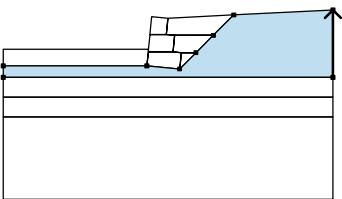
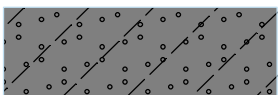
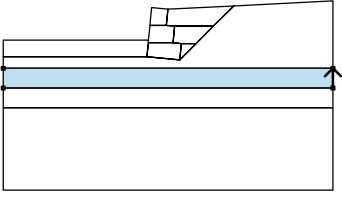
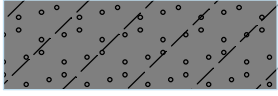
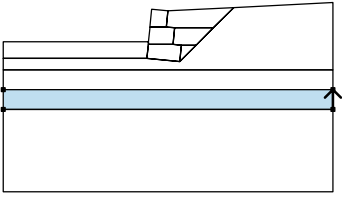
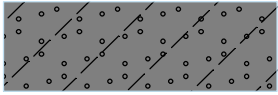
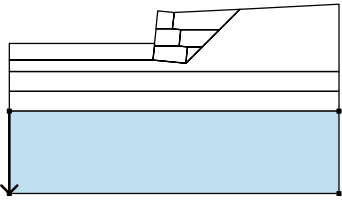
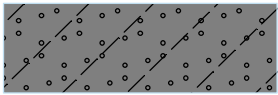
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 24,50 \text{ kN/m}^3$

### Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Materiál zdi		18,00

### Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		-0,10	-1,00	0,00	0,00	Materiál zdi 
		-1,00	0,10	-1,09	-0,90	
		-1,10	-1,00			
2		2,74	-1,04	3,98	0,20	Třída G3, středně ulehlá - zásyp 
		0,00	0,00	-0,10	-1,00	
		0,40	-1,04			
3		-1,20	-2,04	0,30	-2,04	Materiál zdi 
		0,40	-1,04	-0,10	-1,00	
		-1,10	-1,00	-1,19	-1,89	
4		0,80	-2,09	1,69	-2,09	Třída G3, středně ulehlá - zásyp 
		2,74	-1,04	0,40	-1,04	
		0,30	-2,04			
5		-1,29	-2,89	-1,20	-2,04	Třída G3, středně ulehlá - zásyp 
		-1,19	-1,89	-10,00	-1,89	
		-10,00	-2,89			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
6		0,30	-2,04	-1,20	-2,04	Materiál zdi 
		-1,29	-2,89	0,70	-3,08	
		0,80	-2,09			
7		1,69	-2,09	0,80	-2,09	Třída G3, středně ulehlá - zásyp 
		0,70	-3,08			
8		10,00	-3,60	10,00	0,50	Granodiorit - W5 
		3,98	0,20	2,74	-1,04	
		1,69	-2,09	0,70	-3,08	
		-1,29	-2,89	-10,00	-2,89	
		-10,00	-3,60			
9		10,00	-4,80	10,00	-3,60	Granodiorit - W4 
		-10,00	-3,60	-10,00	-4,80	
10		10,00	-6,00	10,00	-4,80	Granodiorit - W3 
		-10,00	-4,80	-10,00	-6,00	
11		-10,00	-6,00	-10,00	-11,00	Granodiorit - W3 
		10,00	-11,00	10,00	-6,00	

#### Přetížení

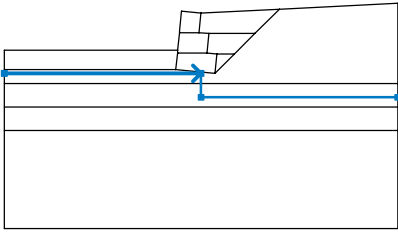
Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
								q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub> jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 1,50	l = 4,50		0,00	44,00	kN/m <sup>2</sup>
2	pásové	proměnné	na povrchu	x = 0,00	l = 1,50		0,00	5,00	kN/m <sup>2</sup>

#### Názvy přetížení

Číslo	Název
1	Doprava 1
2	Chodník

#### Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-3,08	0,00	-3,08	0,00	-4,30
		10,00	-4,30				

#### 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 =	-0,64 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-41,57 [°]
	z =	2,15 [m]		$\alpha_2 =$	69,07 [°]
Poloměr :	R =	5,40 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 219,32 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil :  $F_p = 301,80 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající :  $M_a = 1184,31 \text{ kNm/m}$

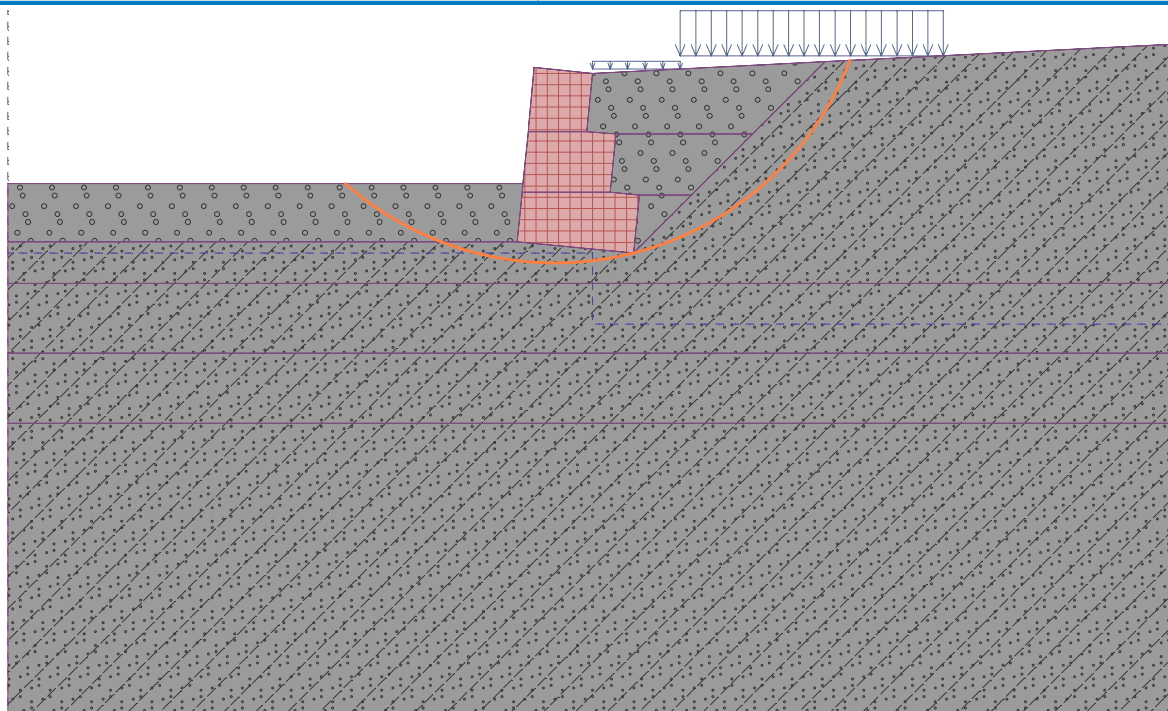
Moment vzdorující :  $M_p = 1481,58 \text{ kNm/m}$

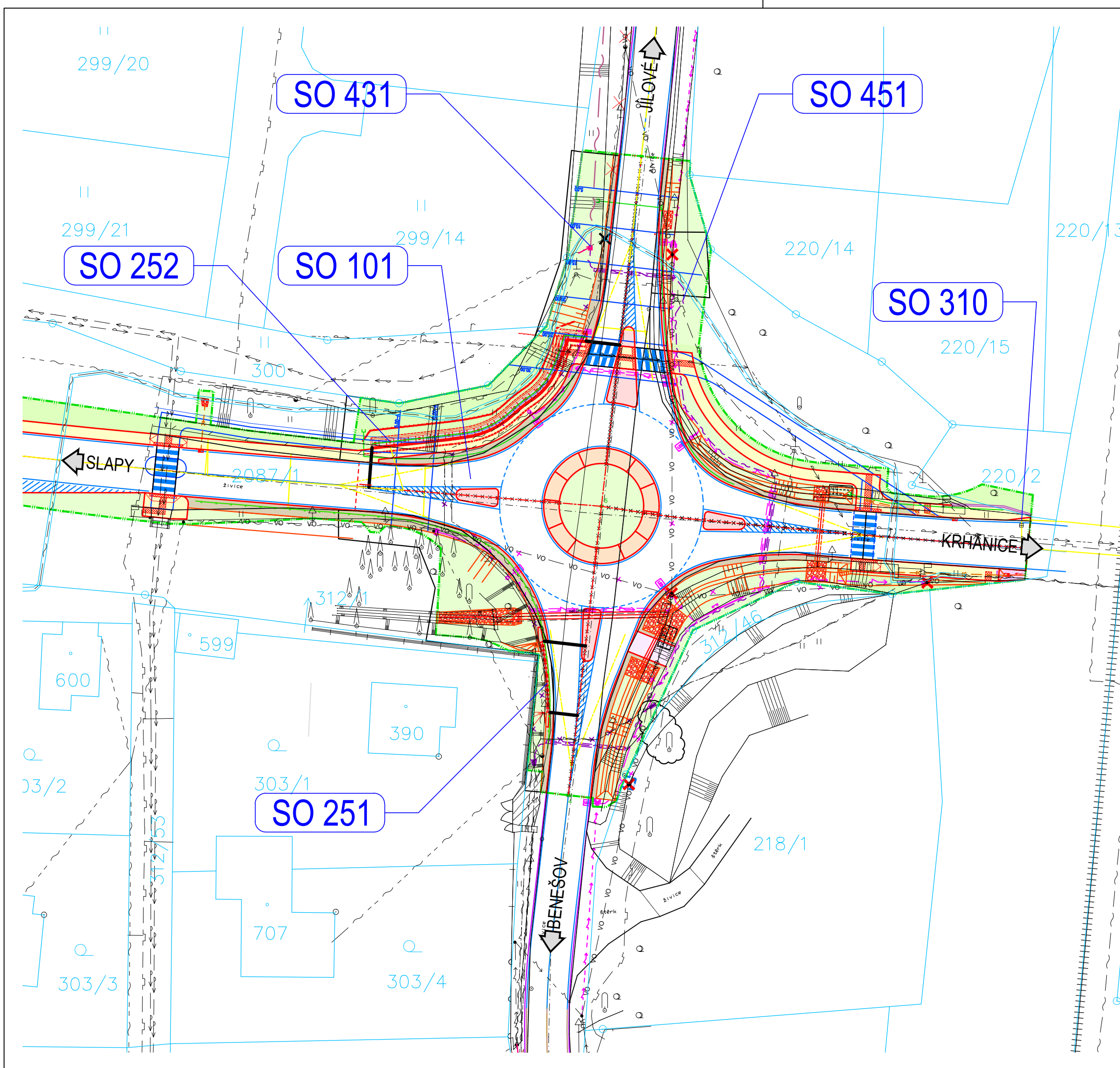
Využití : 79,9 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - 1





SO 101 KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY

- nové hrany
- - - osa komunikace
- svodidlo
- obruby stávající
- - - rozhraní materiálu / úžlabí
- jiné objekty
- těžká vozovka s živčným krytem
- střední prstenec okružní křižovatky cementobetonovým krytem
- dělicí ostrůvek s krytem dlážděným kamennou dlažbou
- plochy zeleně
- nezpevněná 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

Agile

Consulting Engineers

Projekt: OK Krhanice

Vypracoval: Ing. Petr Tomáš

Navrhl: Ing. Petr Tomáš

Kontroloval: Jan Tomšů, MSc

Schválil: Jan Tomšů, MSc

Obsah přílohy: Situace

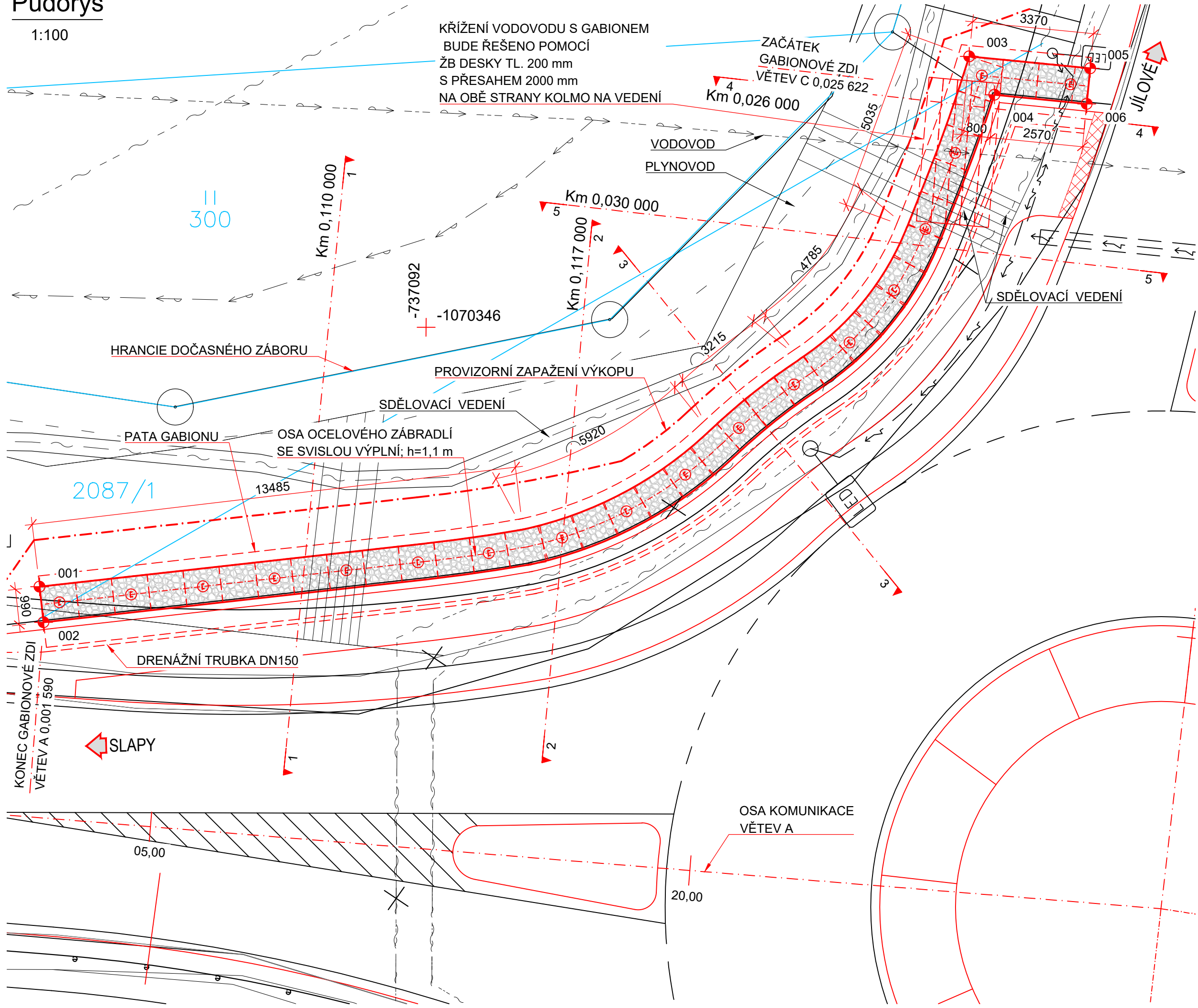
Měřítko: 1:500

Číslo přílohy: 01



Půdorys

1:100



Souřadnice bodů konstrukce

bod	-Y	-X
101	1070353.191	737102.712
102	1070354.175	737102.602
103	1070338.494	737076.947
104	1070339.558	737076.246
105	1070338.825	737073.593
106	1070339.810	737073.691

Stávající inženýrské sítě:

- 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:	Půdorys
Měřítko:	1:100
Číslo přílohy:	02





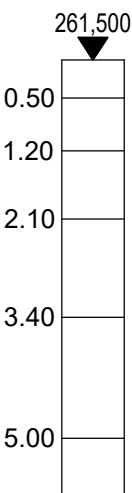
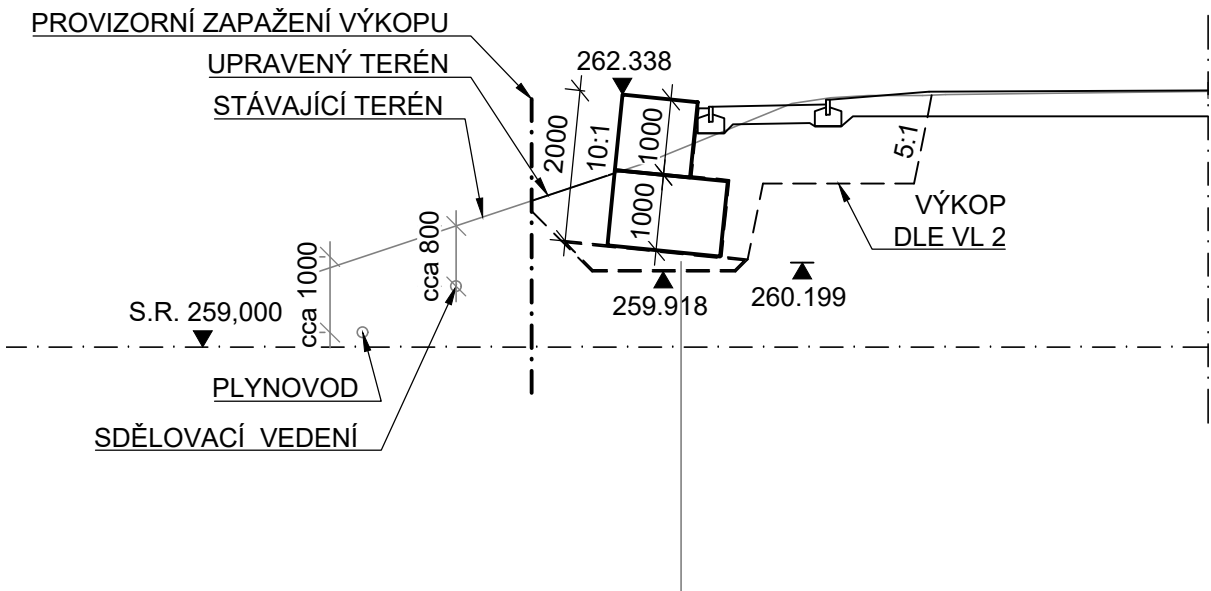
Řez v km 0,110 00

1

02

1:100

SLAPY



KONSTRUKCE VOZOVKY  
HLÍNA PÍŠČITÁ AŽ HLINITÝ,  
ÚLOMKY BETONU A CIHEL  
PÍŠČITÝ JÍL, PEVNÝ, ŠEDOHNĚDÝ  
PÍŠČITÝ JÍL, PEVNÝ, ŠEDOHNĚDÝ  
SLABÁ ORGANICKÁ PŘÍMĚS  
GRANODIROIT,  
ZCELA ZVĚTRALÝ W5

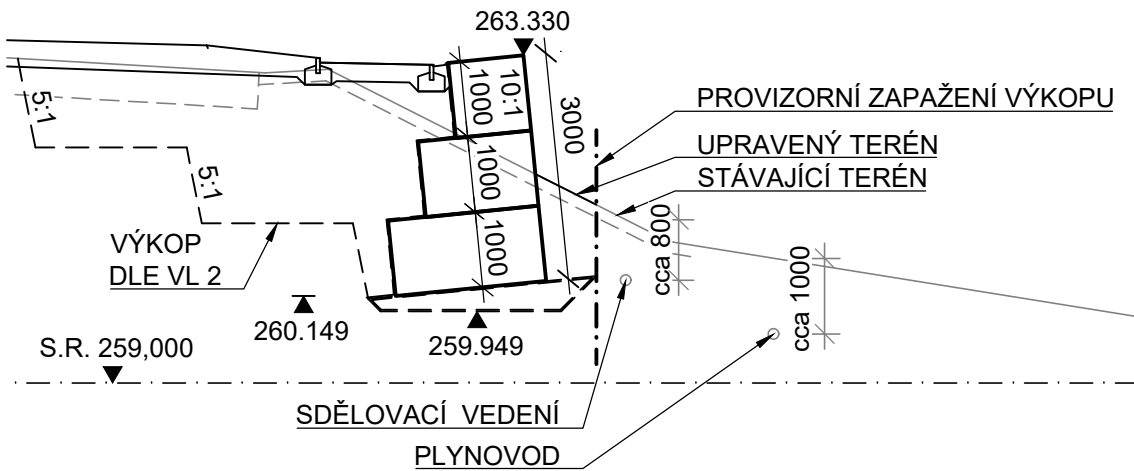
Řez 3

3

02

1:100

SLAPY



Řez v km 0,117 00

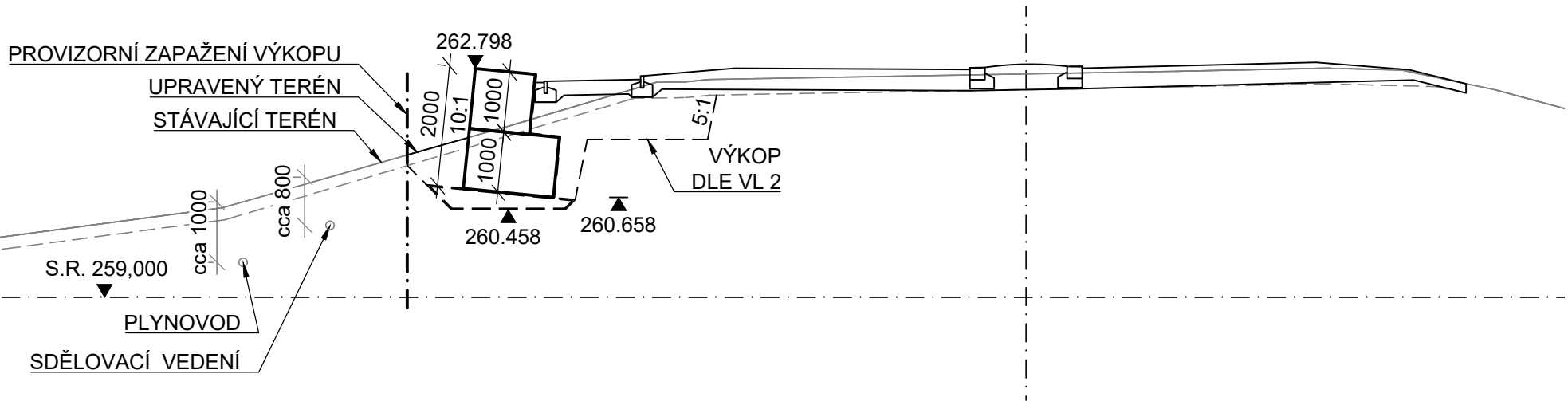
2

02

1:100

SLAPY

OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKA

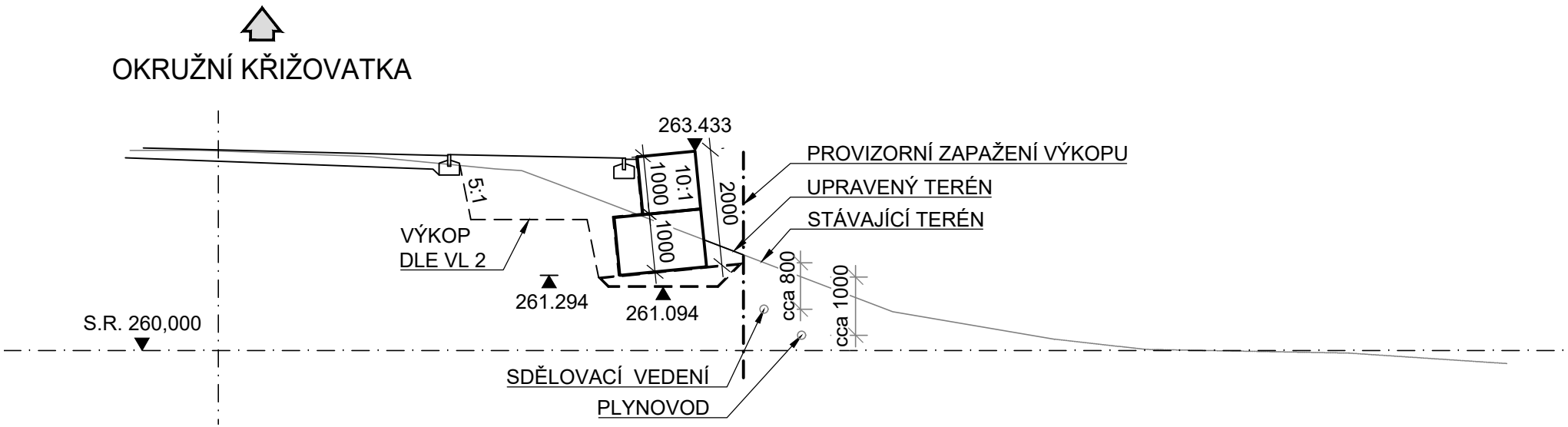


Projekt:	OK Krhanice
Vypracoval:	Ing. Petr Tomáš
Navrhl:	Ing. Petr Tomáš
Kontroloval:	Jan Tomšů, MSc
Schválil:	Jan Tomšů, MSc
Obsah přílohy:	Charakteristické řezy - 1. část
Měřítko:	1:100
Číslo přílohy:	04

Řez v km 0,026 00

1:100

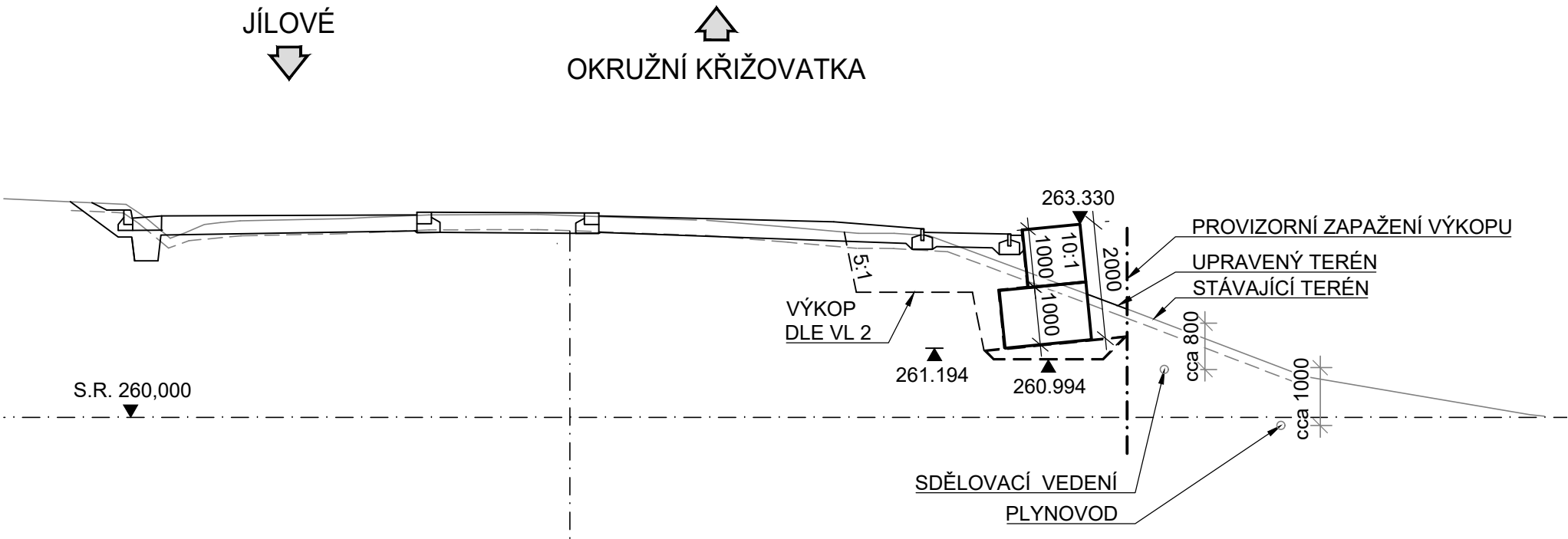
4  
02



Řez v km 0,030 00

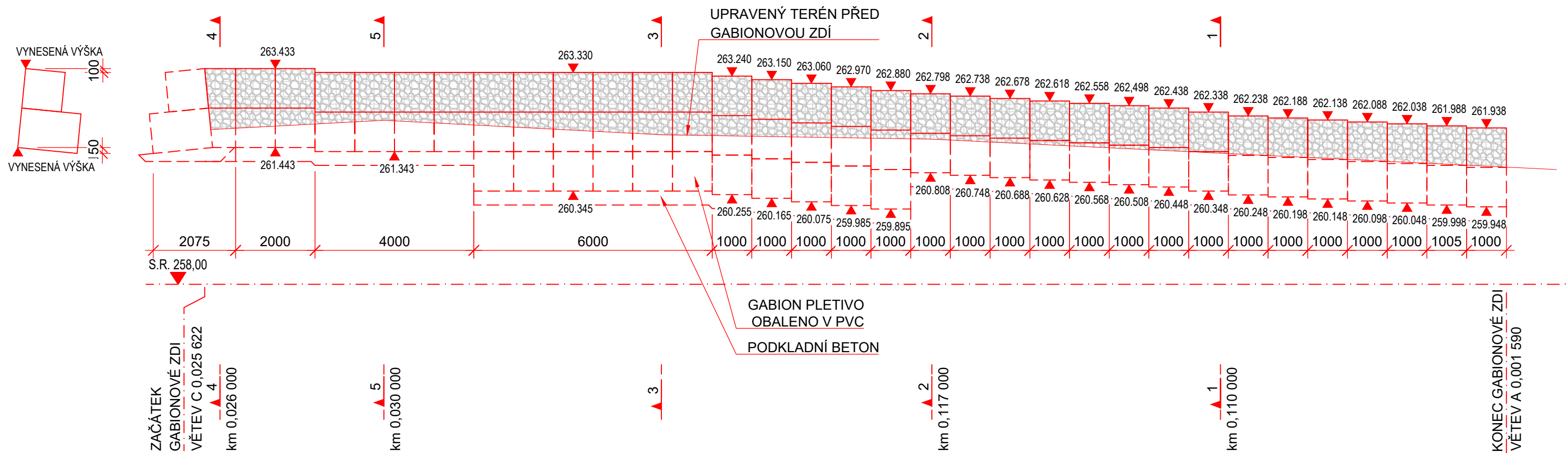
1:100

5  
02



Projekt:	OK Krhanice
Vypracoval:	Ing. Petr Tomáš
Navrhl:	Ing. Petr Tomáš
Kontroloval:	Jan Tomšů, MSc
Schválil:	Jan Tomšů, MSc
Obsah přílohy:	Charakteristické řezy-2. ČÁST
Měřítko:	1:100
Číslo přílohy:	05

 JÍLOVÉ

SLAPY 

**Agile**  
Consulting  
Engineers

Projekt:	OK Krhanice
Vypracoval:	Ing. Petr Tomáš
Navrhl:	Ing. Petr Tomáš
Kontroloval:	Jan Tomšů, MSc
Schválil:	Jan Tomšů, MSc
Obsah přílohy:	Pohled na gabion
Měřítko:	1:100
Číslo přílohy:	06