

stupeň dokumentace

Dokumentace pro provedení stavby

stavba

CHODNÍK CIHELNA – FRÄNKISCHE - JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY

SO 201 a SO 202

místo stavby

Městys Okříšky

okres Třebíč

Kraj Vysočina

stavebník

Městys Okříšky

Jihlavská 1

675 21 Okříšky

IČ 00290050

vedoucí projektu

VIA ALTA a.s.

Okružní 963

674 01 Třebíč

IČ 26906741

odpovědný projektant

Ing. Michal Šula (ČKAIT 1400473)

Modřínová 589, 674 01 Třebíč

IČ 01854925, DIČ CZ7904164543

tel: 603351993, email: michal.sula@email.cz

datum

04/2016

zak. číslo

16/012

počet paré

7

paré

část PD

D1.2.

**Stavebně konstrukční
část**

Dokumentace pro provedení stavby

D1.2. Stavebně konstrukční část

SEZNAM DOKUMENTACE

- a) Technická zpráva
- b) Podrobný statický výpočet
- c) Výkresová část

Dokumentace pro provedení stavby

D1.2. Stavebně konstrukční část

D1.2.a. Technická zpráva

1. Identifikační údaje

Akce: CHODNÍK CIHELNA - FRÄNKISCHE - JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY
Místo stavby: k.ú. Okříšky
Investor: Městys Okříšky, Jihlavská 1, 675 21 Okříšky
Stupeň PD: Dokumentace pro provedení stavby
Hlavní projektant: VIA ALTA, a.s., Okružní 963, 674 01 Třebíč (Ing. Jiří Mezera-ČKAIT 1400173)
Část: Stavebně konstrukční část
Projektant části: Ing. Michal Šula, Modřínová 589, 674 01 Třebíč, (ČKAIT 1400473)
Datum: 5.4.2016
Zakázkové číslo: 16/012

Popis PD: V následující dokumentaci je zpracována stavebně konstrukční část stavebních objektů SO 201 a SO 202. Jedná se o opěrné stěny u navrženého chodníku Cihelna-Fränkische – Jihlavská v Okříškách. Tato projektová dokumentace je výsledek duševní činnosti, která je chráněna autorským právem. Může být použita pouze jako podklad pro realizaci stavby, a to pouze stavebníkem uvedeným v záhlaví projektu při dodržení podmínek stanovených autorským zákonem v platném znění k datu vydání projektu. Použití projektové dokumentace je možné pouze s písemným souhlasem autorů díla na základě licenčních smluv. Dílo je zpracováváno týmem, který má ke zpracovávanému projektu autorská práva.

Pokud jsou v projektové dokumentaci nebo výkazech výměr uvedeny obchodní názvy, slouží tyto pouze k upřesnění technického a kvalitativního standardu nebo úrovně designu. Uvedení názvu nevylučuje i použití jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.

2. popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

2.1. Popis opěrné stěny SO 201

Opěrná stěna je navržena jako úhlová, kdy základová část je navržena ze slabě vyztuženého betonu a stěna ze štípaných betonových tvárnic. Tloušťka stěny úhlové zdi je uvažována 200 mm, základ je navržen v tloušťce 400 mm a šířce 950 mm.

Konstrukce opěrné zdi (vybetonování štípaných tvárnic, základ) je navržena z betonu C30/37-XC2 pro výplň štípaných tvárnic a z betonu třídy C25/30-XC2 pro základový pas opěrky. Opěrka je vyztužena ocelí B 500B. Výztuž opěrné stěny je navržena jako obousměrná při obou površích. Svislá výztuž profilu Ø14/200mm (2 profily v každé tvárnici) a podélná výztuž Ø6/400mm (2 profily v každé druhé ložné spáře). Svislé výztuže budou v každé tvárnici opatřeny sponami profilu Ø8/200mm. Vlastní výztuž stěn je přesahem stykována s výztuží základů, v předpokládaném místě pracovní spáry. Startovací výztuž uložená v základovém pasu je v profilu jako svislá výztuž opěrné stěny, tj. Ø14/200mm. Základový pas je navrženo při spodním povrchu vyztužit svařovanými KARI sítěmi 8/100x8/100mm.

Opěrná zeď bude rozdělena na 15 dilatačních úseků (po cca 6 m). Základ opěrné stěny dilatován nebude. Základová spára bude chráněna plombovacím podkladním betonem C12/15-X0, tloušťky 100mm.

Hlava stříšky bude chráněna plotovou stříškou. Plotové stříšky se lepí ke stěnám štípaných tvarovek mrazuvzdorným stavebním lepidlem. Spáry mezi stříškami doporučuji vyplnit flexibilní spárovací hmotou anebo silikonovým tmelem, aby nedocházelo k vnikání vody do výplňového betonu.

2.2. Popis opěrné stěny SO 202

Opěrná stěna je navržena jako úhlová, kdy základová část je navržena ze slabě vyztuženého betonu a stěna ze štípaných betonových tvárnic. Tloušťka stěny úhlové zdi je uvažována 200 mm, základ je navržen v tloušťce 400 mm a šířce 800 mm.

Konstrukce opěrné zdi (vybetonování štípaných tvárnic, základ) je navržena z betonu C30/37-XC2 pro výplň štípaných tvárnic a z betonu třídy C25/30-XC2 pro základový pas opěrky. Opěrka je vyztužena ocelí B 500B. Výztuž opěrné stěny je navržena jako obousměrná při obou površích. Svislá výztuž profilu Ø14/200mm

(2 profily v každé tvárnici) a podélná výztuž Ø6/400mm (2 profily v každé druhé ložné spáře). Svislé výztuže budou v každé tvárnici opatřeny sponami profilu Ø8/200mm. Vlastní výztuž stěn je přesahem stykována s výztuží základů, v předpokládaném místě pracovní spáry. Startovací výztuž uložená v základovém pasu je v profilu jako svislá výztuž opěrné stěny, tj. Ø14/200mm. Základový pas je navrženo při spodním povrchu vyztužit svařovanými KARI sítěmi 8/100x8/100mm.

Opěrná zeď bude rozdělena na 3 dilatační úseky (po cca 5,5 m). Základ opěrné stěny dilatován nebude. Základová spára bude chráněna plombovacím podkladním betonem C12/15-X0, tloušťky 100mm.

Hlava stříšky bude chráněna plotovou stříškou. Plotové stříšky se lepí ke stěnám štípaných tvarovek mrazuvzdorným stavebním lepidlem. Spáry mezi stříškami doporučuji vyplnit flexibilní spárovací hmotou anebo silikonovým tmelem, aby nedocházelo k vnikání vody do výplňového betonu.

2.3. Geologické a hydrogeologické podmínky

Na výše uvedenou stavbu nebyl prováděn inženýrsko-geologický průzkum.

Území s plánovanou výstavbou chodníku v Okříškách, se nachází na Českomoravské vrchovině ve stařečské pahorkatině v severozápadní části Jaroměřické kotliny. Leží v Třebíčském masivu, který je paleozoického stáří. Třebíčský masiv je tvořen hlubinnými vyvřelinami s řadou petrografických typů hornin od porfyrických až slabě porfyrických amfibol-biotických melanokratických žul až po melanokratické amfibol-biotické křemenné syenity. Vzhledem ke komplikovanému petrografickému zařazení uvedených hornin se užívá geologický název durbachit.

Základ opěrné stěny je navržen na podloží o minimální únosnosti $R_{dt}=150\text{kPa}$. Při výkopových pracích bude ověřena únosnost základové spáry a při nižší únosnosti bude kontaktován statik, který určí jiný postup založení opěrné stěny.

3. navrhované materiály a hlavní konstrukční prvky

3.1. Materiály

BETONOVÉ KONSTRUKCE

PODKLADNÍ BETON (PODBETONÁVKY)	... beton	C12/15 – X0
OPĚRNÁ STĚNA (základový pas)	... beton	C25/30-XC2-CI 0,2-D _{max} 22-S3
	... výztuž	B 500B
OPĚRNÁ STĚNA (výplň štípaných tvárníc)	... beton	C30/37-XC2-CI 0,2-D _{max} 8-S1
	... výztuž	B 500B

3.2.

Konstrukční prvky

OPĚRNÁ STĚNA SO 201

ZÁKLADOVÝ PAS (šířka x výška)	... 950 x 400 mm
STĚNA (šířka x délka x výška)	... 200 x dle situace x 1200-2200 mm

OPĚRNÁ STĚNA SO 202

ZÁKLADOVÝ PAS (šířka x výška)	... 800 x 400 mm
STĚNA (šířka x délka x výška)	... 200 x dle situace x 1800-2000 mm

4. hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné k-ce

4.1. Zatížení stálá

Zásypová zemina	17,5 kN/m ³
Konstrukce opěrky	25,0 kN/m ³

4.2. Zatížení užitná

Zatížení (charakteristická hodnota) terénu za rubem stěny je uvažováno hodnotou 3,0 kN/m².

4.3. Zatížení klimatická

Zatížení klimatická nebyla uvažována.

4.4. Dynamické zatížení

Ve výpočtu není uvažováno s dynamickým zatížením. V objektu nebude instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvozovalo dynamické účinky na nosné konstrukce.

4.5. Součinitele zatížení

Součinitel zatížení stálého zatížení $\gamma_g=1,35$. Součinitel zatížení proměnného zatížení $\gamma_q=1,50$.

4.6. Statický výpočet

Pro optimalizaci konstrukce byl proveden statický výpočet opěrné stěny. Byla modelována kombinace zatížení tvořená 2 zatěžovacími stavy (stálé; užitné).

Jednotlivé analýzy konstrukcí jsou provedeny lineárním výpočtem, uvažováno je pouze působení zatížení na nedeformované konstrukci.

Statický výpočet je proveden dle platných ČSN a zatížení bude určeno dle příslušných ČSN EN 1991. Statický výpočet je část D1.2.b této PD.

5. návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Dodavatel stavby si sám určí a vypracuje technologické postupy pro vlastní provádění.

6. technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

6.1. Provedení stěny ze štipaných tvárnic:

Kromě použití výplňového betonu vhodného složení je třeba dodržet také několik technologických zásad při provádění stavby plotu. Vyplňovat betonem by se měly pouze suché tvarovky. Vyplnění dutin vlhkých nebo mokrých tvarovek způsobuje při vysychání betonu tvarovek vznik tahových napětí v tvarovkách, což může mít také za následek vznik trhlin v tvarovkách. Výplňový beton je třeba během vyplňování dutin hutnit vpichy ocelovou nebo dřevěnou tyčí a nejlépe ponorným vibrátorem. Hutnění je nutné především k tomu, aby beton dobře obalil ocelovou výztuž a všechny kovové prvky a tím je chránil dlouhodobě před korozí. Výplň dutin není vhodné dělat tak, aby byla horní plocha výplně v úrovni horní plochy nejvyšší tvarovky. Vhodnější je ukončit výplň kousek pod horní plochou plotové tvarovky, aby byly plotové stříšky lepeny pouze ke stěnám tvarovky a nikoliv k výplňovému betonu. Přilepení plotových stříšek k výplni může způsobit tvorbu vápenných výkvětů na plotových stříškách. Po vyplnění dutin výplňovým betonem je třeba zajistit, aby došlo k vyrovnání vlhkosti v celé plotové konstrukci a aby nebyla konstrukce plotu vystavena dešti, ale i nadměrnému vysychání působením větru. Tento požadavek je u většiny staveb ignorován, i když je příčinou vzniku poškození plotu. Chránit plotovou konstrukci před deštěm a větrem se doporučuje po dobu alespoň pěti dnů po vyplnění dutin. Vyzděnou plotovou konstrukci s vyplněnými dutinami je třeba co nejdříve zakrýt, aby bylo zdivo plotové konstrukce chráněno před zatékáním. Běžnou praxí je že se plotové stříšky lepí na zdivo i několik měsíců po vyzdění plotu a někdy zůstane dokonce zdivo plotu odkryto přes celou zimu. V takovémto případě je vznik trhlin v plotových tvarovkách velmi častým jevem. Proto je nutné zakrýt vyzděný plot alespoň provizorně.

Vyplňování dutin plotových tvarovek je třeba provést tak, aby bylo umožněno ztvrdnutí betonu, tj. v době s vhodnými klimatickými podmínkami. Obecně platí, že proces tvrdnutí betonu se zastavuje při teplotě +5°C. Při nižších teplotách beton pouze vysychá, ale netvrdne, tj. neprobíhá v něm žádná chemická reakce a tvorba krystalů. Při teplotách od 5°C do 10°C beton sice tvrdne, ale velmi pomalu. Aby nedošlo k poškození plotové konstrukce nízkými teplotami, je třeba, aby beton před poklesem teplot pod bod mrazu dosáhl pevnosti alespoň 6 MPa. Při teplotách pod 10°C a při použití směsných cementů, které tvrdnou pomaleji, může trvat dosažení této pevnosti i několik týdnů nebo měsíců. Z tohoto důvodu je třeba pečlivě zvážit, zda je ještě před zimním obdobím možné provést vyplnění dutin plotové konstrukce betonem. Pokud se blíží období, ve kterém se teploty pohybují trvale pod 10°C, doporučujeme vyplnění neprovádět anebo použít speciálních urychlovacích přísad, které zajistí dosažení dostatečné pevnosti betonu před nástupem mrazů.

6.2. Výkopy:

Výkopy do hloubky 1,5 m p.t. je možno provádět jako nepažené, svislé. Hlubší výkopy je nutno svahovat 1:0,2.

6.3. Provedení betonových konstrukcí:

6.3.1. Kvalita betonových konstrukcí

Konstrukce musí být provedeny v tolerancích požadovaných platnými normami ČSN EN 13670. Z hlediska kvality výsledného povrchu betonu jsou konstrukce rozděleny do tří kategorií:

- a) běžný povrch bez zvláštních nároků
- b) pohledový beton bez mimořádných nároků
- c) pohledový beton s maximálními nároky na kvalitu provedení

Kategorie a) platí pro všechny povrchy, které nebudou trvale viditelné. Z konstrukčního hlediska musí tyto povrchy vyhovět pouze běžným požadavkům na kvalitní beton s patřičným krytím výztuže bez hnízd a nepřiměřených trhlin. Rovinatost povrchu musí vyhovovat navazujícím konstrukcím.

Kategorie b) platí pro povrchy betonu ve všech pomocných prostorech, parkingu, strojovnách, pomocných schodištích, nebo povrchy dostatečně vzdálené od přímého kontaktu. Povrch musí být takový, aby jej nebylo nutné dále stěrkovat, či omítat. Má být hutný, hladký, uzavřený, množství pórů velikostí 1 – 15 mm, maximálně 0,3% ze zkušební plochy 0,50 x 0,50 m. Ostré hrany musí být zkoseny, do pracovních spar musí být osazeny lišty, dilatační spáry musí být utěsněny proti vniknutí vody a kryty lištami nebo pásy. Rozmístění pracovních a optických spar musí být odsouhlaseno architektem a zadavatelem. Pracovní postup musí být

navržen tak, aby nedocházelo ke vzniku větších než vlasových trhlin nebo k následnému znečištění nebo poškození povrchu.

Kategorie c) platí pro vizuálně exponované povrchy a esteticky náročné prostory. Rozměrová tolerance se zpřísňuje na $\pm 10\text{mm}$ v obou směrech, bednění je nutné překontrolovat z hlediska nerovností. Povrch musí být hladký, celistvý, vyrovnaný, ve stejném barevném odstínu, napínací zámky a místa styku bednění musí být odsouhlasena architektem. Předpokládá se provedení zkušebních vzorků, jejich schválení a uchovávání pro další porovnávání. Až do kolaudace musí být plochy chráněny před možným poškozením.

Poznámka: Jeden a týž prvek může být zařazen do různých kategorií, rozhoduje kategorie s vyššími nároky.

6.3.2. Řádné kotvení konstrukce

Svislé nosné monolitické konstrukce jsou vždy vyvazovány na kotevní výztuž z předchozí sousedící monolitické konstrukce. Veškeré sousedící monolitické konstrukce jsou navzájem provázané výztuží. Každý vzniklý vyvázaný roh (ať ve stěně nebo v desce) musí mít zavlečenou vnitřní závlačovou výztuž. Pro kotvení platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro nastavování výztuží platí vždy min. délka přesahu (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

6.3.3. Dodatečné kotvení

Veškeré dodatečné kotvení musí být předem odsouhlaseno projektantem prováděcí části dokumentace. Dodatečné kotvení se bude provádět pomocí navrtávky a vlepené výztuže. Osazování výztuže se řídí technologickými předpisy výrobce. Pro kotvení v tlaku platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro kotvení v tahu platí vždy délky výztuže na min. přesahovou délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

6.4. Konstrukce – všeobecně:

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce.

č. 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

č. 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

č. 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností. Vedení stavby bude prováděno v souladu se Stavebním zákonem č. 183/2006 Sb.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

Předkládaná dokumentace je zhotovena v souladu s prováděcí vyhláškou č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Při provádění musí být dodržovány základní požadavky na bezpečnost práce. Veškeré prostupy ve vodorovných konstrukcích musí být po celou dobu zakryty. Pro zakrytí může být použita síť KARI kotvená přetažená přes hranu prostupů kotvená k hornímu líci desky. Veškeré hrany desek (včetně schodišťových ramen), kde hrozí pád z výšky, musí být opatřeny zábradlím. Kotevní výztuž pro svislé konstrukce bude zakončena ohybem (do profilu Ø16 mm). Větší profily do výšky 500 mm nad horní líc desky budou opatřeny ochrannými kloboučky.

Návrh ochranných opatření si provede zhotovitel dle svých zvyklostí za dodržení platných norem a předpisů.

7. zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Při výstavbě nebudou prováděny bourací práce.

8. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Objednatel je oprávněn kontrolovat dílo v každé fázi jeho provádění. Kontrola se soustředí zejména na ty stavební práce, konstrukce nebo technologické části díla, které budou zakryty. Zhotovitel je povinen vyzvat objednatele k prověření zakrytých konstrukcí tři pracovní dny předem, a to formou zápisu do stavebního deníku.

Kladné či záporné stanovisko se zakrytím díla je objednatel povinen vydat bez zbytečného odkladu, nejpozději do 24 hodin po prověrce zakrývaných prací, konstrukcí nebo technologických částí díla, a to formou zápisu do stavebního deníku.

Při kontrole zakrývaných prací je zhotovitel povinen předložit objednateli výsledky všech provedených zkoušek, důkazy o jakosti materiálů použitých pro zakrývané práce, certifikáty a atesty. Jestliže by došlo zakrytím prací k znepřístupnění jiných částí díla a tedy k znemožnění jejich budoucí kontroly, je zhotovitel povinen předložit ke kontrole zakrývaných prací stejné dokumenty ohledně těchto částí díla.

V případě, kdy se objednatel nedostaví k prověření zakrývaných prací, konstrukcí či technologických částí díla a nevydá v dohodnuté lhůtě vyjádření, je zhotovitel oprávněn předmětnou část díla zakrýt. V případě, kdy na pozdější žádost objednatele bude zhotovitel povinen zakrytou část díla odkrýt, náklady na odkrytí nese objednatel.

Dílo nebo jeho část vykazující prokazatelný nesoulad s projektovou dokumentací či pokyny objednatele, je zhotovitel povinen na žádost objednatele formou zápisu ve stavebním deníku v přiměřené lhůtě odstranit. V opačném případě je objednatel oprávněn odstranit uvedené nedostatky třetí osobou na náklady zhotovitele.

9. seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.

Konstrukce jsou navrženy podle platných ČSN. Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení platných norem.

9.1. Použité podklady

[1] Dokumentace pro stavební povolení (VIA Alta, a.s.)

08/2015

9.2. Použité normy a předpisy

9.2.1. Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí. Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

9.2.2. Betonové konstrukce – navrhování

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

9.2.3. Beton - technologie

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

9.2.4. Zakládání konstrukcí

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Průzkum a zkoušení základové půdy

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce

ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin

9.3. Použité normy a předpisy

EXCEL pomocné tabulky pro dimenzování prvků

10. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Jedná se výrobní dokumentaci betonových (rozkreslení veškerých vložek – uložení, tvar, profil a jejich poloha). Generální projektant si vyhrazuje právo tuto dokumentaci autorizovat.

Ing. Michal Šula
(ČKAIT 1400473)

Dokumentace pro provedení stavby

D1.2. Stavebně konstrukční část

D1.2.b. Podrobný statický výpočet

1. Průvodní zpráva

1.1. ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce

Zásadní koncepční řešení bylo ověřeno statickým výpočtem.

Opěrná stěna SO 201 je navržena jako úhlová, kdy základová část je navržena ze slabě vyztuženého betonu a stěna ze štípaných betonových tvárníc. Tloušťka stěny úhlové zdi je uvažována 200 mm, základ je navržen v tloušťce 400 mm a šířce 950 mm.

Opěrná stěna SO 202 je navržena jako úhlová, kdy základová část je navržena ze slabě vyztuženého betonu a stěna ze štípaných betonových tvárníc. Tloušťka stěny úhlové zdi je uvažována 200 mm, základ je navržen v tloušťce 400 mm a šířce 800 mm.

Celková stabilita je prokázána statickým výpočtem, ze kterého vyplývá mechanická odolnost a stabilita.

2. navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

2.1. Materiály

BETONOVÉ KONSTRUKCE

PODKLADNÍ BETON (PODBETONÁVKY)	... beton	C12/15 – X0
OPĚRNÁ STĚNA (základový pas)	... beton	C25/30-XC2-CI 0,2-D _{max} 22-S3
	... výztuž	B 500B
OPĚRNÁ STĚNA (výplň štípaných tvárníc)	... beton	C30/37-XC2-CI 0,2-D _{max} 8-S1
	... výztuž	B 500B

2.2. Konstrukční prvky

OPĚRNÁ STĚNA SO 201

ZÁKLADOVÝ PAS (šířka x výška)	... 950 x 400 mm
STĚNA (šířka x délka x výška)	... 200 x dle situace x 1200-2200 mm

OPĚRNÁ STĚNA SO 202

ZÁKLADOVÝ PAS (šířka x výška)	... 800 x 400 mm
STĚNA (šířka x délka x výška)	... 200 x dle situace x 1800-2000 mm

3. hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné k-ce

3.1. Zatížení stálá

Zásypová zemina	17,5 kN/m ³
Konstrukce opěrky	25,0 kN/m ³

3.2. Zatížení užitná

Zatížení (charakteristická hodnota) terénu za rubem stěny je uvažováno hodnotou 3,0 kN/m².

3.3. Zatížení klimatická

Zatížení klimatická nebyla uvažována.

3.4. Dynamické zatížení

Ve výpočtu není uvažováno s dynamickým zatížením.

3.5. Součinitele zatížení

Součinitel zatížení stálého zatížení $\gamma_g=1,35$. Součinitel zatížení proměnného zatížení $\gamma_q=1,50$.

4. Statický výpočet

Statický výpočet je proveden dle platných ČSN a zatížení bude určeno dle příslušných ČSN EN 1991.

Ing. Michal Šula

OPĚRNÁ ZEĎ - NESOUDRŽNÁ ZEMINA

NÁVRHOVÁ SITUACE: TRVALÁ / DOČASNÁ

NA ZÁKLADĚ 1.SKUPINY MEZNÍHO STAVU - DLE ČSN EN 1997-1

STÁLÉ ZATÍŽENÍ: NEPŘÍZNIVÉ

NÁVRHOVÝ PŘÍSTUP 2

A1 + M1 + R2

SOUBOR: SOUBOR B (STR/GEO)

HLADINA PODZEMNÍ VODY SE VE ZNÁMÝCH VRSTVÁCH NENACHÁZÍ

SOUČinitele zatížení

součinitel zatížení stálého (EQU):	$\gamma_{g,dst} = 1,10$
	$\gamma_{g,stab} = 0,90$
součinitel zatížení proměnného (EQU):	$\gamma_{Q,dst} = 1,50$
	$\gamma_{Q,stab} = 0,00$
součinitel zatížení stálého (STR/GEO):	$\gamma_{g,sup} = 1,35$
součinitel zatížení proměnného:	$\gamma_Q = 1,50$

SOUČinitele parametrů zeminy

součinitel úhlu vnitřního tření:	$\gamma_\phi = 1,00$
součinitel efektivní soudržnosti:	$\gamma_c = 1,00$
součinitel smykové únosnosti:	$\gamma_{cu} = 1,00$
součinitel pevnosti v prostém tlaku:	$\gamma_{qu} = 1,00$
součinitel objemové tíhy:	$\gamma_\gamma = 1,00$

SOUČinitele únosnosti

součinitel únosnosti základové spáry:	$\gamma_{r,v} = 1,40$
součinitel usmyknutí základové spáry:	$\gamma_{r,h} = 1,10$

GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI

ZEMINA 1 nesoudržná zemina

objemová tíha:	$\gamma_{1,k} = 17,50 \text{ kNm}^{-3}$
úhel vnitřního tření:	$\phi_{1,k,ef} = 28,00^\circ$
soudržnost:	$c_{1,k,ef} = 0,00 \text{ kPa}$

návrhové hodnoty

$\gamma_{1,d} = 17,50 \text{ kNm}^{-3}$
$\phi_{1,d,ef} = 28,00^\circ$
$c_{1,d,ef} =$

ZEMINA 2 nesoudržná zemina

objemová tíha:	$\gamma_{2,k} = 19,00 \text{ kNm}^{-3}$
úhel vnitřního tření:	$\phi_{2,k,ef} = 30,00^\circ$
soudržnost:	$c_{2,k,ef} = 0,00 \text{ kPa}$

návrhové hodnoty

$\gamma_{2,d} = 19,00 \text{ kNm}^{-3}$
$\phi_{2,d,ef} = 30,00^\circ$
$c_{2,d,ef} =$

ZEMINA 3 - ZÁKLADOVÁ PŮDA

objemová tíha:	$\gamma_{3,k} = 19,00 \text{ kNm}^{-3}$
úhel vnitřního tření:	$\phi_{3,k,ef} = 30,00^\circ$
soudržnost:	$c_{3,k,ef} = 0,00 \text{ kPa}$
únosnost:	$R_k = 150,00 \text{ kPa}$

návrhové hodnoty

$\gamma_{3,d} = 19,00 \text{ kNm}^{-3}$
$\phi_{3,d,ef} = 30,00^\circ$
$c_{3,d,ef} =$
$R_d = 107,14 \text{ kPa}$

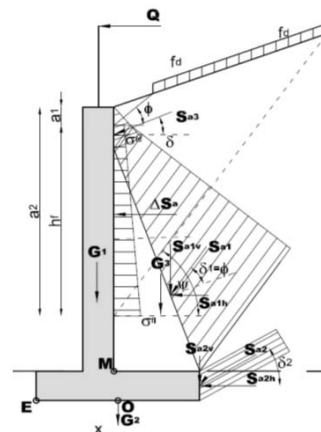
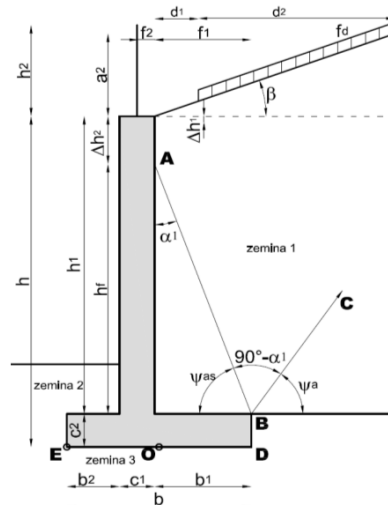
OPĚRKA

GEOMETRIE

výška opěrné zdi od dna:	$h = 2,20 \text{ m}$
	$h_1 = 1,80 \text{ m}$
šířka základu opěrné zdi:	$b = c_1 + b_1 + b_2 = 0,95 \text{ m}$
délka dna od vnějšího líce zdi:	$b_2 = 0,25 \text{ m}$
délka dna od rubu zdi:	$b_1 = 0,50 \text{ m}$
tloušťka stěny:	$c_1 = 0,20 \text{ m}$
tloušťka základu:	$c_2 = 0,40 \text{ m}$
výška zeminy v líci opěrky:	$0,30 \text{ m}$
výška zábradlí:	$h_2 = 1,00 \text{ m}$
	$Z_1 = 3,20 \text{ m}$
výška viditelné opěrky:	$h' = 1,90 \text{ m}$
vzdá.zatížení terénu od rubu opěrky:	$d_1 = 0,00 \text{ m}$
délka působení zatížení:	$d_2 = 5,00 \text{ m}$
účinná délka působení zatížení:	$d_{2,max} = 1,24 \text{ m}$
vzdálenost účinného působení zatížení:	$d_{max} = 1,24 \text{ m}$
úhel naklonění stěny (pata - hlava):	$\alpha = 0,00^\circ$
úhel sklonu rubu konstrukce:	$\beta = 0,00^\circ$
	$\Delta h_1 = h_1 - h_f = 0,97 \text{ m}$
	$\Delta h_2 = (b_1 - h_f \cdot \tan \alpha) / (\tan \alpha + \cot \beta) = 0,00 \text{ m}$
	$h_f = \tan \psi_{as} \cdot b_1 = 0,83 \text{ m}$
	$f_1 = b_1 = 0,50 \text{ m}$
	$f_2 = -0,58 \text{ m}$
smyk.ploch.protná opěrnou zeď	
α_1 stanovíme iterací ze vzorce: $\sin^2 \alpha_1 = \sin(\phi - \beta) \cdot \cos(\alpha + \phi) / (2 \cdot \tan \phi \cdot \cos(\alpha - \beta))$	
	$\sin^2 \alpha_1 = 0,27$
	$\sin(\phi - \beta) \cdot \cos(\alpha + \phi) / (2 \cdot \tan \phi \cdot \cos(\alpha - \beta)) = 0,27$
	$\alpha_1 = 31,00^\circ$
	$\sin \alpha_1 = 0,52$
na úseku BD:	$\alpha_2 = 0,00^\circ$
	$\sin \alpha_2 = 0,00$
úhel tření mezi zeminou a rubem k-ce:	$\delta = 15,00^\circ$
	$\delta_2 = \delta_3 = 15,00^\circ$
úhel tření na ploše AB:	$\delta_{a1} = \phi_d = 28,00^\circ$
úhel mezi mez.smyk.plochou a dnem:	$\psi_{as} = 59,00^\circ$
	$\psi_a = 59,00^\circ$

MATERIÁL

objemová tíha:	$\gamma_{ko} = 25,00 \text{ kNm}^{-3}$
	$\gamma_{do} = 25,00 \text{ kNm}^{-3}$



NÁVRHOVÁ ZATÍŽENÍ STĚNY

TÍHY OPĚRKY A SVILÉHO PŮSOBNÍ ZEMIN NA OPĚRKU

stěna opěrky:	$G_1 =$	9,00 kN	vzdálenost od O:	$x_1 =$	0,13 m
základ opěrky:	$G_2 =$	9,50 kN		$x_2 =$	0,00 m
tíha zemního klínu:	$G_3 =$	3,64 kN		$x_3 =$	-0,14 m

ZEMNÍ TLAK AKTIVNÍ

ZEMINA 1 - působí na opěrku aktivním zemním tlakem (umožnění příslušné deformace)

pro horní vrstvu (zemina):

součinitel aktivního zemního tlaku:	$K_{1,a} =$	0,325			
výslednice:	$S_{1,a,k} = 0,5 \cdot \gamma_{1,d} \cdot h_{1,a}^2 \cdot K_{1,a} =$	2,68 kN	síla působící na délku:	$h_{1,a} =$	0,97 m
horizontální směr:	$S_{1,a,h} = S_{1,a,k} \cdot \cos \psi_a =$	1,38 kN	vzdálenosti od O:	$y_{1,a} =$	0,68 m
vertikální směr:	$S_{1,a,v} = S_{1,a,k} \cdot \sin \psi_a =$	2,30 kN		$x_{1,a} =$	-0,31 m

pro horní vrstvu (opěrka):

výslednice:	$S_{3,a,k} = 0,5 \cdot \gamma_{1,d} \cdot h_{3,a}^2 \cdot K_{1,a} =$	2,66 kN	síla působící na délku:	$\Delta h_1 = h_{3,a} =$	0,97 m
horizontální směr:	$S_{3,a,h} = S_{3,a,k} \cdot \cos \delta_2 =$	2,57 kN	vzdálenosti od O:	$y_{3,a} =$	1,55 m
vertikální směr:	$S_{3,a,v} = S_{3,a,k} \cdot \sin \delta_2 =$	0,69 kN		$x_{3,a} =$	0,03 m

pro spodní vrstvu:

ZEMINA 3 - působí na opěrku aktivním zemním tlakem (umožnění příslušné deformace)

součinitel aktivního zemního tlaku:	$K_{2,a} =$	0,333			
výslednice:	$S_{2,a,k} = 0,5 \cdot \gamma_{2,d} \cdot h_{2,a}^2 \cdot K_{2,a} =$	0,51 kN	síla působící na délku:	$c_2 = h_{2,a} =$	0,40 m
horizontální směr:	$S_{2,a,h} = S_{2,a,k} \cdot \cos \delta_2 =$	0,49 kN	vzdálenosti od O:	$y_{2,a} =$	0,20 m
vertikální směr:	$S_{2,a,v} = S_{2,a,k} \cdot \sin \delta_2 =$	0,13 kN		$x_{2,a} =$	-0,48 m

ZEMNÍ TLAK V KLIDU

zemní tlak v klidu není na opěrku počítán

součinitel pasivního zemního tlaku:	$K_{2,r} =$	0,000			
výslednice:	$S_{2,r,k} = 0,5 \cdot \gamma_{2,d} \cdot h_{2,r}^2 \cdot K_{2,r} =$	0,00 kN			
horizontální směr:	$S_{2,r,h} = S_{2,r,k} \cdot \cos \delta_3 =$	0,00 kN	vzdálenosti od O:	$y_{3,r} =$	-0,35 m
vertikální směr:	$S_{3,r,v} = S_{3,r,k} \cdot \sin \delta_3 =$	0,00 kN		$x_{3,r} =$	0,48 m

VNĚJŠÍ ZATÍŽENÍ

zátížení terénu (bm):	charakteristické	$f_k =$	3,00 kN/m	návrhové:	$f_d =$	4,50 kN/m
pomocný úhel:		$\cotg \phi = \tan(\phi - \alpha) + (1/\cos(\phi - \alpha)) \cdot ((\sin(\phi + \delta) \cdot \sin(\alpha - \beta)) / (\sin(\phi_1 - \beta) \cdot \cos(\alpha + \delta)))^{1/2} =$	1,921		$\varepsilon =$	27,50 °
		$\psi = \phi + \varepsilon =$	55,50 °			
pomocné pořadnice od vrcholu zdi:		$v_1 = \tan \phi \cdot d_1 =$	0,00 m	=>	$a_1 = v_1 - \tan \delta \cdot d_1 =$	0,00 m
		$v_2 = \tan \psi \cdot (d_1 + d_2) =$	7,28 m	=>	$a_2 = v_2 - \tan \delta \cdot (d_1 + d_2) =$	1,80 m ... max h_1
		$h_1 = a_2 - a_1 =$	1,80 m			
součinitel zemního tlaku:	$K_{af} = \sin(\psi - \phi) / \cos(\psi - \phi - \delta) =$	0,473				
silový přírůstek:	$\Delta S_a = f_{ak} \cdot K_{af} \cdot d_2 =$	1,76 kN	vzdálenosti od O:	$y_f =$	1,30 m	
horní pořadnice:	$\Delta \sigma_{f5} = \Delta S_a / h_f \cdot (1 + d_1 / (d_1 + d_2)) =$	0,98 kN/m				
dolní pořadnice:	$\Delta \sigma_{f6} = \Delta S_a / h_f \cdot (1 - d_1 / (d_1 + d_2)) =$	0,98 kN/m				

zátížení zábradlí:	charakteristické	$Q_k =$	0,00 kN	návrhové:	$Q_d =$	0,00 kN
--------------------	------------------	---------	---------	-----------	---------	---------

MOMENT PRO VYZTUŽENÍ OPĚRKY (k bodu M)

moment pro vyztužení opěrky:	$M_{k,po} =$	4,93 kNm	... bez zeminy 2	$y_M =$	0,40 m
	$M_{d,po} =$	6,90 kNm	... bez zeminy 2	$x_M =$	0,03 m

POSOUZENÍ STABILITY OPĚRKY - EQU

destabilizující moment:	$M_{d,dst} = \gamma_{Q,dst} \cdot Q_k \cdot z_1 + \gamma_{Q,dst} \cdot \Delta S_a \cdot y_f + \gamma_{g,dst} \cdot (S_{1a,h} \cdot y_{1a} + S_{2a,h} \cdot y_{2a} + S_{3a,h} \cdot y_{3a}) =$	8,96 kNm
stabilizující moment:	$M_{d,stb} = \gamma_{g,inf} \cdot (G_1 \cdot x_1 + G_2 \cdot x_2 + G_3 \cdot x_3 + S_{1a,v} \cdot x_{1,a} + S_{3a,v} \cdot x_{3,a} + S_{2a,v} \cdot x_{2,a}) =$	10,93 kNm

$M_{d,dst} < M_{d,stb}$	VYHOVUJE	využití:	82,00%
-------------------------	----------	----------	--------

POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY - GEO

CHARAKTERISTICKÉ VELIKOSTI ZATĚŽOVACÍCH SIL

svíslá síla:	$N_k = G_1 + G_2 + G_3 + S_{1a,v} + S_{2a,v} + S_{3a,v} =$	25,26 kN	$N_d = \gamma_{g,sup} \cdot N_k =$	34,10 kN
vodorovná síla:	$H_k = \Sigma S_{1a,h} + Q_k - \Sigma S_{2a,h} =$	6,20 kN	$H_d = (\Sigma S_{1a,h} - \Sigma S_{2a,h}) \cdot \gamma_{g,sup} + Q_k \cdot \gamma_q =$	8,63 kN
moment ke středu základové spáry:	$M_k =$	7,17 kNm	$M_d =$	10,02 kNm

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY

excentricita:	$e = M_d / N_d =$	0,29 m	<	$b/3 =$	0,32 m	... vyhovuje
napětí v základové spáře:	$\sigma_d = N_d / (1 \cdot b \cdot 2e) =$	94,19 kPa				
únosnost základové spáry:	$R_d = R_k / \gamma_{Rv} =$	107,14 kPa				

$\sigma_d < R_d$	VYHOVUJE	využití:	87,91%
------------------	----------	----------	--------

POSOUZENÍ PROTI POSUNUTÍ

vodorovná charakt.únosnost základové spáry:	$R_{h,k} = N_d \cdot \tan \phi_{3d,ef} =$	19,69 kN
vodorovná návrhová únosnost základové spáry:	$R_{h,d} = R_{h,k} / \gamma_{Rv} =$	17,90 kN
návrhová vodorovná síla:	$H_d =$	8,63 kN

$H_d < R_{h,d}$	VYHOVUJE	využití:	48,23%
-----------------	----------	----------	--------

OPĚRNÁ ZEĎ - NESOUDRŽNÁ ZEMINA

NÁVRHOVÁ SITUACE: TRVALÁ / DOČASNÁ

NA ZÁKLADĚ 1.SKUPINY MEZNÍHO STAVU - DLE ČSN EN 1997-1

STÁLÉ ZATÍŽENÍ: NEPŘÍZNIVÉ

NÁVRHOVÝ PŘÍSTUP 2

A1 + M1 + R2

SOUBOR: SOUBOR B (STR/GEO)

HLADINA PODZEMNÍ VODY SE VE ZNÁMÝCH VRSTVÁCH NENACHÁZÍ

SOUČinitele zatížení

součinitel zatížení stálého (EQU):	$\gamma_{g,dst} = 1,10$
	$\gamma_{g,stab} = 0,90$
součinitel zatížení proměnného (EQU):	$\gamma_{Q,dst} = 1,50$
	$\gamma_{Q,stab} = 0,00$
součinitel zatížení stálého (STR/GEO):	$\gamma_{g,sup} = 1,35$
součinitel zatížení proměnného:	$\gamma_Q = 1,50$

SOUČinitele parametrů zeminy

součinitel úhlu vnitřního tření:	$\gamma_\phi = 1,00$
součinitel efektivní soudržnosti:	$\gamma_c = 1,00$
součinitel smykové únosnosti:	$\gamma_{cu} = 1,00$
součinitel pevnosti v prostém tlaku:	$\gamma_{qu} = 1,00$
součinitel objemové tíhy:	$\gamma_\gamma = 1,00$

SOUČinitele únosnosti

součinitel únosnosti základové spáry:	$\gamma_{r,v} = 1,40$
součinitel usmyknutí základové spáry:	$\gamma_{r,h} = 1,10$

GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI

ZEMINA 1 nesoudržná zemina

objemová tíha:	$\gamma_{1,k} = 17,50 \text{ kNm}^{-3}$
úhel vnitřního tření:	$\phi_{1,k,ef} = 28,00^\circ$
soudržnost:	$c_{1,k,ef} = 0,00 \text{ kPa}$

návrhové hodnoty

$\gamma_{1,d} = 17,50 \text{ kNm}^{-3}$
$\phi_{1,d,ef} = 28,00^\circ$
$c_{1,d,ef} =$

ZEMINA 2 nesoudržná zemina

objemová tíha:	$\gamma_{2,k} = 19,00 \text{ kNm}^{-3}$
úhel vnitřního tření:	$\phi_{2,k,ef} = 30,00^\circ$
soudržnost:	$c_{2,k,ef} = 0,00 \text{ kPa}$

návrhové hodnoty

$\gamma_{2,d} = 19,00 \text{ kNm}^{-3}$
$\phi_{2,d,ef} = 30,00^\circ$
$c_{2,d,ef} =$

ZEMINA 3 - ZÁKLADOVÁ PŮDA

objemová tíha:	$\gamma_{3,k} = 19,00 \text{ kNm}^{-3}$
úhel vnitřního tření:	$\phi_{3,k,ef} = 30,00^\circ$
soudržnost:	$c_{3,k,ef} = 0,00 \text{ kPa}$
únosnost:	$R_k = 150,00 \text{ kPa}$

návrhové hodnoty

$\gamma_{3,d} = 19,00 \text{ kNm}^{-3}$
$\phi_{3,d,ef} = 30,00^\circ$
$c_{3,d,ef} =$
$R_d = 107,14 \text{ kPa}$

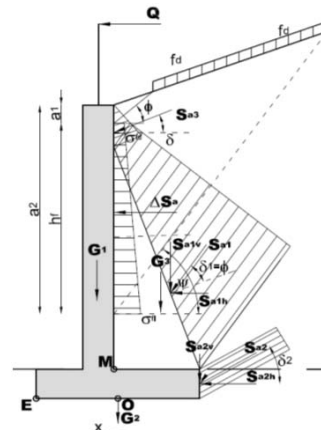
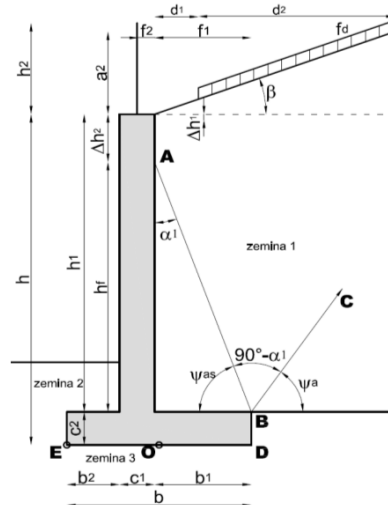
OPĚRKA

GEOMETRIE

výška opěrné zdi od dna:	$h = 1,90 \text{ m}$
	$h_1 = 1,50 \text{ m}$
šířka základu opěrné zdi:	$b = c_1 + b_1 + b_2 = 0,80 \text{ m}$
délka dna od vnějšího líce zdi:	$b_2 = 0,25 \text{ m}$
délka dna od rubu zdi:	$b_1 = 0,35 \text{ m}$
tloušťka stěny:	$c_1 = 0,20 \text{ m}$
tloušťka základu:	$c_2 = 0,40 \text{ m}$
výška zeminy v líci opěrky:	$0,20 \text{ m}$
výška zábradlí:	$h_2 = 1,00 \text{ m}$
	$z_1 = 2,90 \text{ m}$
výška viditelné opěrky:	$h' = 1,70 \text{ m}$
vzdá.zatížení terénu od rubu opěrky:	$d_1 = 0,00 \text{ m}$
délka působení zatížení:	$d_2 = 3,00 \text{ m}$
účinná délka působení zatížení:	$d_{2,max} = 1,03 \text{ m}$
vzdálenost účinného působení zatížení:	$d_{max} = 1,03 \text{ m}$
úhel naklonění stěny (pata - hlava):	$\alpha = 0,00^\circ$
úhel sklonu rubu konstrukce:	$\beta = 0,00^\circ$
	$\Delta h_1 = h_1 - h_f = 0,92 \text{ m}$
	$\Delta h_2 = (b_1 - h_f \cdot \tan \alpha) / (\tan \alpha + \cot \beta) = 0,00 \text{ m}$
	$h_f = \tan \psi_{as} \cdot b_1 = 0,58 \text{ m}$
	$f_1 = b_1 = 0,35 \text{ m}$
	$f_2 = -0,55 \text{ m}$
smýk.ploch.protíná opěrnou zeď	
α_1 stanovíme iterací ze vzorce: $\sin^2 \alpha_1 = \sin(\phi - \beta) \cdot \cos(\alpha + \phi) / (2 \cdot \tan \phi \cdot \cos(\alpha - \beta))$	
	$\sin^2 \alpha_1 = 0,27$
	$\sin(\phi - \beta) \cdot \cos(\alpha + \phi) / (2 \cdot \tan \phi \cdot \cos(\alpha - \beta)) = 0,27$
	$\alpha_1 = 31,00^\circ$
	$\sin \alpha_1 = 0,52$
na úseku BD:	$\alpha_2 = 0,00^\circ$
	$\sin \alpha_2 = 0,00$
úhel tření mezi zeminou a rubem k-ce:	$\delta = 15,00^\circ$
	$\delta_2 = \delta_3 = 15,00^\circ$
úhel tření na ploše AB:	$\delta_{a1} = \phi_d = 28,00^\circ$
úhel mezi mez.smyk.plochou a dnem:	$\psi_{as} = 59,00^\circ$
	$\psi_a = 59,00^\circ$

MATERIÁL

objemová tíha:	$\gamma_{ko} = 25,00 \text{ kNm}^{-3}$
	$\gamma_{do} = 25,00 \text{ kNm}^{-3}$



NÁVRHOVÁ ZATÍŽENÍ STĚNY**TÍHY OPĚRKY A SVILÉHO PŮSOBNÍ ZEMIN NA OPĚRKU**

stěna opěrky:	$G_1 =$	7,50 kN	vzdálenost od O:	$x_1 =$	0,05 m
základ opěrky:	$G_2 =$	8,00 kN		$x_2 =$	0,00 m
tíha zemního klínu:	$G_3 =$	1,78 kN		$x_3 =$	-0,17 m

ZEMNÍ TLAK AKTIVNÍ

ZEMINA 1 - působí na opěrku aktivním zemním tlakem (umožnění příslušné deformace)

pro horní vrstvu (zemina):

součinitel aktivního zemního tlaku:	$K_{1,a} =$	0,325			
výslednice:	$S_{1,a,k} = 0,5 \cdot \gamma_{1,d} \cdot h_{1,a}^2 \cdot K_{1,a} =$	1,31 kN	síla působící na délku:	$h_{1,a} =$	0,68 m
horizontální směr:	$S_{1,a,h} = S_{1,a,k} \cdot \cos \psi_a =$	0,68 kN	vzdálenosti od O:	$y_{1,a} =$	0,59 m
vertikální směr:	$S_{1,a,v} = S_{1,a,k} \cdot \sin \psi_a =$	1,13 kN		$x_{1,a} =$	-0,28 m

pro horní vrstvu (opěrka):

výslednice:	$S_{3,a,k} = 0,5 \cdot \gamma_{1,d} \cdot h_{3,a}^2 \cdot K_{1,a} =$	2,39 kN	síla působící na délku:	$\Delta h_1 = h_{3,a} =$	0,92 m
horizontální směr:	$S_{3,a,h} = S_{3,a,k} \cdot \cos \delta_2 =$	2,31 kN	vzdálenosti od O:	$y_{3,a} =$	1,29 m
vertikální směr:	$S_{3,a,v} = S_{3,a,k} \cdot \sin \delta_2 =$	0,62 kN		$x_{3,a} =$	-0,05 m

pro spodní vrstvu:

ZEMINA 3 - působí na opěrku aktivním zemním tlakem (umožnění příslušné deformace)

součinitel aktivního zemního tlaku:	$K_{2,a} =$	0,333			
výslednice:	$S_{2,a,k} = 0,5 \cdot \gamma_{2,d} \cdot h_{2,a}^2 \cdot K_{2,a} =$	0,51 kN	síla působící na délku:	$c_2 = h_{2,a} =$	0,40 m
horizontální směr:	$S_{2,a,h} = S_{2,a,k} \cdot \cos \delta_2 =$	0,49 kN	vzdálenosti od O:	$y_{2,a} =$	0,20 m
vertikální směr:	$S_{2,a,v} = S_{2,a,k} \cdot \sin \delta_2 =$	0,13 kN		$x_{2,a} =$	-0,40 m

ZEMNÍ TLAK V KLIDU

zemní tlak v klidu není na opěrku počítán

součinitel pasivního zemního tlaku:	$K_{2,r} =$	0,000			
výslednice:	$S_{2,r,k} = 0,5 \cdot \gamma_{2,d} \cdot h_{2,r}^2 \cdot K_{2,r} =$	0,00 kN			
horizontální směr:	$S_{2,r,h} = S_{2,r,k} \cdot \cos \delta_3 =$	0,00 kN	vzdálenosti od O:	$y_{3,r} =$	-0,30 m
vertikální směr:	$S_{3,r,v} = S_{3,r,k} \cdot \sin \delta_3 =$	0,00 kN		$x_{3,r} =$	0,40 m

VNĚJŠÍ ZATÍŽENÍ

zátížení terénu (bm):	charakteristické	$f_k =$	3,00 kN/m	návrhové:	$f_d =$	4,50 kN/m
pomocný úhel:		$\cotg \epsilon = \tan(\phi - \alpha) + (1/\cos(\phi - \alpha)) \cdot ((\sin(\phi + \delta) \cdot \sin(\alpha - \beta)) / (\sin(\phi_1 - \beta) \cdot \cos(\alpha + \delta)))^{1/2} =$	1,921		$\epsilon =$	27,50 °
		$\psi = \phi + \epsilon =$	55,50 °			
pomocné pořadnice od vrcholu zdi:		$v_1 = \tan \phi \cdot d_1 =$	0,00 m	=>	$a_1 = v_1 - \tan \delta \cdot d_1 =$	0,00 m
		$v_2 = \tan \psi \cdot (d_1 + d_2) =$	4,37 m	=>	$a_2 = v_2 - \tan \delta \cdot (d_1 + d_2) =$	1,50 m ... max h_1
		$h_1 = a_2 - a_1 =$	1,50 m			
součinitel zemního tlaku:	$K_{af} = \sin(\psi - \phi) / \cos(\psi - \phi - \delta) =$	0,473				
silový přírůstek:	$\Delta S_a = f_{ak} \cdot K_{af} \cdot d_2 =$	1,46 kN	vzdálenosti od O:	$y_f =$	1,15 m	
horní pořadnice:	$\Delta \sigma_{f5} = \Delta S_a / h_f \cdot (1 + d_1 / (d_1 + d_2)) =$	0,98 kN/m				
dolní pořadnice:	$\Delta \sigma_{f6} = \Delta S_a / h_f \cdot (1 - d_1 / (d_1 + d_2)) =$	0,98 kN/m				

zátížení zábradlí:	charakteristické	$Q_k =$	0,00 kN	návrhové:	$Q_d =$	0,00 kN
--------------------	------------------	---------	---------	-----------	---------	---------

MOMENT PRO VYZTUŽENÍ OPĚRKY (k bodu M)

vzdálenosti od O:

moment pro vyztužení opěrky:	$M_{k,po} =$	3,28 kNm	... bez zeminy 2	$x_M =$	-0,05 m
	$M_{d,po} =$	4,60 kNm	... bez zeminy 2		

POSOUZENÍ STABILITY OPĚRKY - EQU

destabilizující moment:	$M_{d,dst} = \gamma_{Q,dst} \cdot Q_k \cdot z_1 + \gamma_{Q,dst} \cdot \Delta S_a \cdot y_f + \gamma_{g,dst} \cdot (S_{1a,h} \cdot y_{1a} + S_{2a,h} \cdot y_{2a} + S_{3a,h} \cdot y_{3a}) =$	6,35 kNm
stabilizující moment:	$M_{d,stb} = \gamma_{g,inf} \cdot (G_1 \cdot x_1 + G_2 \cdot x_2 + G_3 \cdot x_3 + S_{1a,v} \cdot x_{1,a} + S_{3a,v} \cdot x_{3,a} + S_{2a,v} \cdot x_{2,a}) =$	7,19 kNm

$M_{d,dst}$	<	$M_{d,stb}$	VYHOVUJE	využití:	88,32%
-------------	---	-------------	----------	----------	--------

POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY - GEO**CHARAKTERISTICKÉ VELIKOSTI ZATĚŽOVACÍCH SIL**

svíslá síla:	$N_k = G_1 + G_2 + G_3 + S_{1a,v} + S_{2a,v} + S_{3a,v} =$	19,16 kN	$N_d = \gamma_{g,sup} \cdot N_k =$	25,87 kN
vodorovná síla:	$H_k = \Sigma S_{1a,h} + Q_k - \Sigma S_{2a,h} =$	4,94 kN	$H_d = (\Sigma S_{1a,h} - \Sigma S_{2a,h}) \cdot \gamma_{g,sup} + Q_k \cdot \gamma_q =$	6,89 kN
moment ke středu základové spáry:	$M_k =$	4,84 kNm	$M_d =$	6,78 kNm

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY

excentricita:	$e = M_d / N_d =$	0,26 m	<	$b/3 =$	0,27 m	... vyhovuje
napětí v základové spáře:	$\sigma_d = N_d / (1 \cdot b \cdot 2e) =$	93,85 kPa				
únosnost základové spáry:	$R_d = R_k / \gamma_{Rv} =$	107,14 kPa				

σ_d	<	R_d	VYHOVUJE	využití:	87,59%
------------	---	-------	----------	----------	--------

POSOUZENÍ PROTI POSUNUTÍ

vodorovná charakt.únosnost základové spáry:	$R_{h,k} = N_d \cdot \tan \phi_{3d,ef} =$	14,93 kN
vodorovná návrhová únosnost základové spáry:	$R_{h,d} = R_{h,k} / \gamma_{Rv} =$	13,58 kN
návrhová vodorovná síla:	$H_d =$	6,89 kN

H_d	<	$R_{h,d}$	VYHOVUJE	využití:	50,75%
-------	---	-----------	----------	----------	--------

ZEMNÍ TLAK

NÁVRHOVÁ SITUACE: TRVALÁ / DOČASNÁ

STÁLÉ ZATÍŽENÍ: NEPŘÍZNIVÉ

ZEMNÍ TLAK AKTIVNÍ

HLADINA PODZEMNÍ VODY:

HLADINA PODZEMNÍ VODY SE VE ZNÁMÝCH VRSTVÁCH NENACHÁZÍ

GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZÁKLADOVÉ PŮDY

ZEMINA NESOUDRŽNÁ

OZN. VRSTVY	zatřídění dle ČSN 73 1001	mocnost vrstvy [m]	objemová tíha γ_n [kNm ⁻³]	Poissonovo č. ν [-]	úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [°]	soudržnost c_{ef} [kPa]	soudržnost c_d [kPa]	modul přetvár. E_{def} [MPa]	opravný souč. přetížení m [-]
1	zemina	2,200	19,00	0,25	30,00			80,00	-

PARAMETRY ZEMIN PRO VÝPOČET TLAKU A TLAK V JEDNOTLIVÝCH VRSTVÁCH PODLOŽÍ

OZN.VRSTVY	hloubka vrstvy pod povrch.[m]	návrh.úhel vnitř. tření ϕ_d [°]	Ka [-]	hca [m]	$\sigma_{pata,zemina}$ [kPa]	$\sigma_{pata,zatížení}$ [kPa]	Sa [kN]	TLAK $\sigma_{x,celkové}$ [kPa]
1	2,20	24,79	0,409	0,000	17,10	1,23	18,81	18,33

GEOMETRIE STĚNY

výška zeminy v rubu jímky (od dna):

h= 2,20 m

zatížení plošné:

f_d= 3,00 kNm⁻²

ZEMNÍ TLAK PLOŠNÝ

zemní tlak ve výšce **h** jímky:

$\rho_{z,h} = 1,23 \text{ kNm}^{-2}$...charakteristická hodnota

zemní tlak u dna jímky:

$\rho_{z,dno} = 18,33 \text{ kNm}^{-2}$...charakteristická hodnota

ZEMNÍ TLAK LINIOVÝ

zatěžovací šířka:

a= 0,20 m

zemní tlak ve výšce **h** jímky:

$\rho_{z,h} = 0,25 \text{ kNm}^{-1}$...charakteristická hodnota

zemní tlak u dna jímky:

$\rho_{z,dno} = 3,67 \text{ kNm}^{-1}$...charakteristická hodnota

DIMENZOVÁNÍ OPĚRNÉ STĚNY

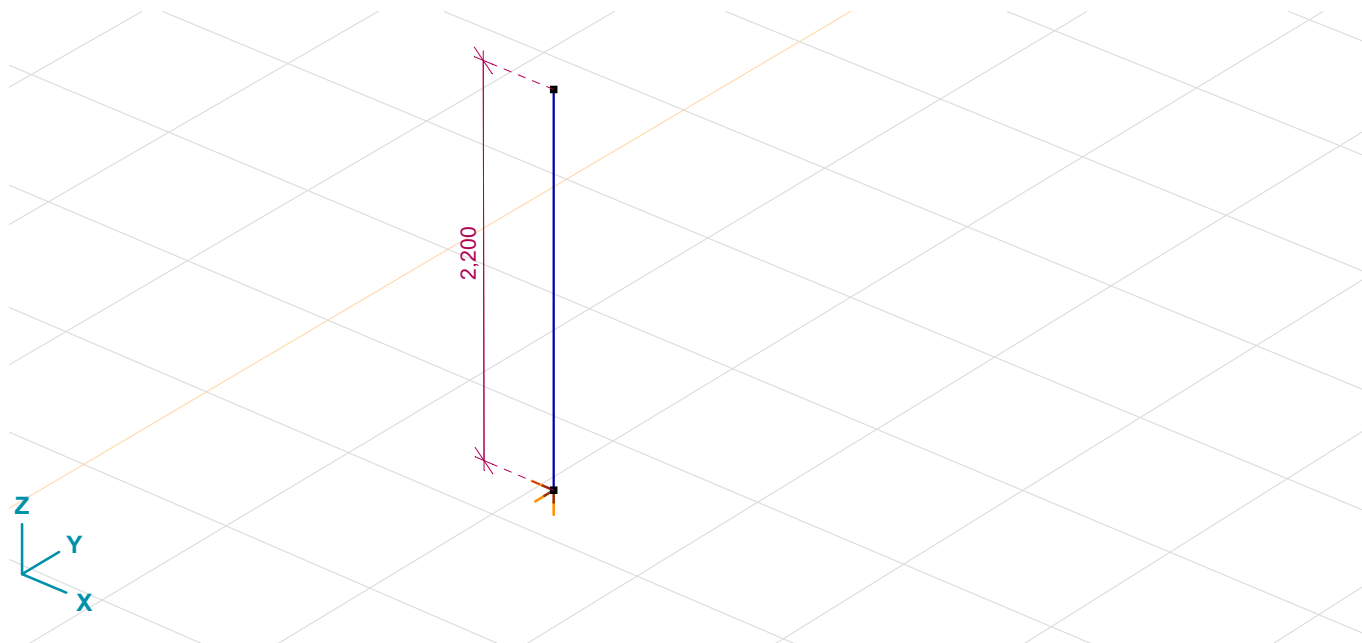
Ing. Michal Šula

CHODNÍK CIHELNA FRÄNKISCHE JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY

Model: opěrka-dimenzování.axs

6. 3. 2016

1. IDENTIFIKACE



STATICKÉ SCHEMA

Průřezy

	Jméno	Kresba	h [mm]	b [mm]	A_x [mm ²]	I_y [mm ⁴]	$W_{1,el,t}$ [mm ³]	$W_{1,pl}$ [mm ³]
1	žb pilíř - 100x115		115,0	100,0	11500,00	1,3E+07	220416,7	330625,0

Jméno: Jméno průřezu; **h:** Výška průřezu; **b:** Šířka průřezu; **A_x:** Plocha průřezu; **I_y:** Moment setrvačnosti v ohybu; **W_{1,el,t}:** Elastický modul průřezu; **W_{1,pl}:** Plastický modul průřezu;

Materiály

	Jméno	Typ	Národní návrhová norma	Model	E_x [N/mm ²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m ³]
1	C25/30	Beton	Eurocode-CZ	Lineární	31500	0,20	1E-5	2500

Jméno: Jméno materiálu; **Typ:** Materiál; **Model:** Model materiálu; **E_x:** Modul pružnosti ve směru x; **ν:** Poissonův součinitel; **α_T:** Součinitel teplotní roztažnosti; **ρ:** Hustota;

Třída oceli výztuže

	Jméno	E_s [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	ϵ_{sl} [‰]	ϵ_{su} [‰]
1	B500B	200000	435,00	2,175	50,000

Jméno: Jméno třídky; **E_s:** Modul pružnosti; **f_{yd}:** Limitní napětí; **ε_{sl}:** Mez pružnosti; **ε_{su}:** Mez plasticity;

2. ZATÍŽENÍ

Zatěžovací stavy

	Jméno	Skupina	Typ skupiny
1	ZS1 - VLATNÍ TÍHA	STÁLÉ	Stálé
2	ZS2 - ZEMINA	STÁLÉ	Stálé
3	ZS3 - UŽITNÉ	PROMĚNNÉ	Nahodilé

Jméno: Jméno zatěžovacího stavu; **Skupina:** Skupina zatížení; **Typ skupiny:** Typ zatěžovací skupiny;

DIMENZOVÁNÍ OPĚRNÉ STĚNY

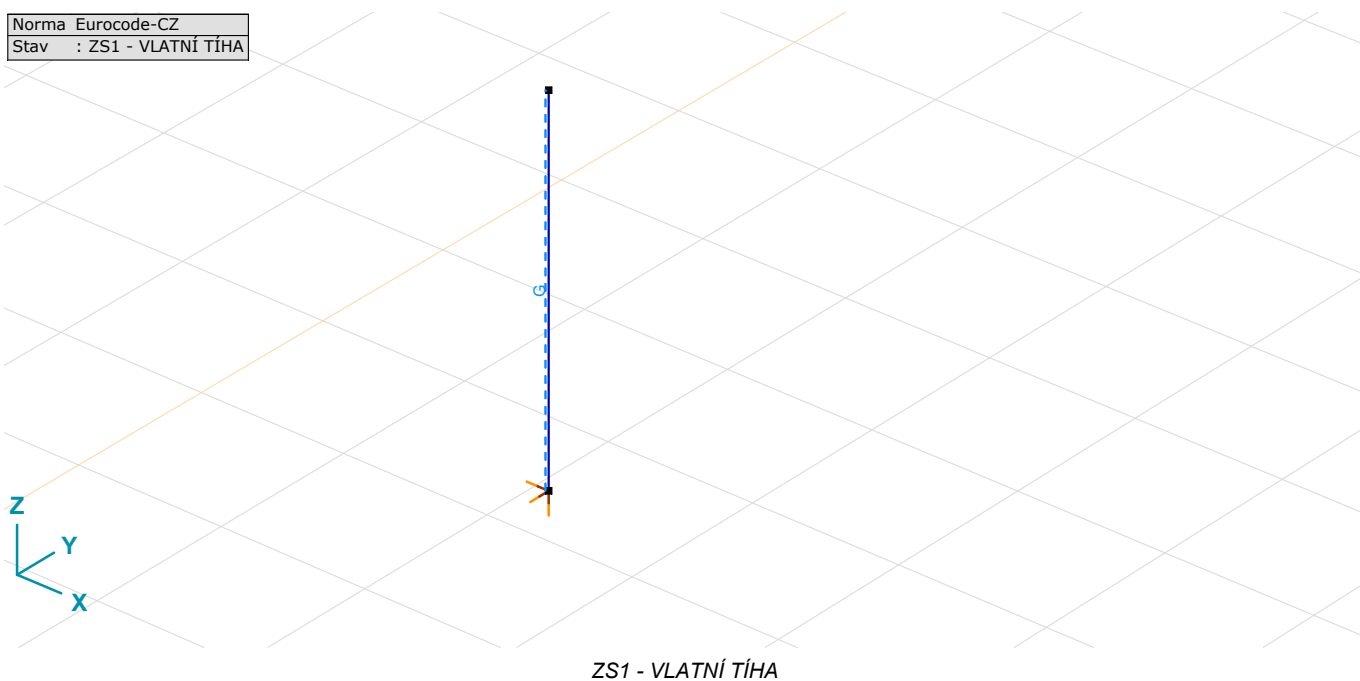
Ing. Michal Šula

CHODNÍK CIHELNA FRÄNKISCHE JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY

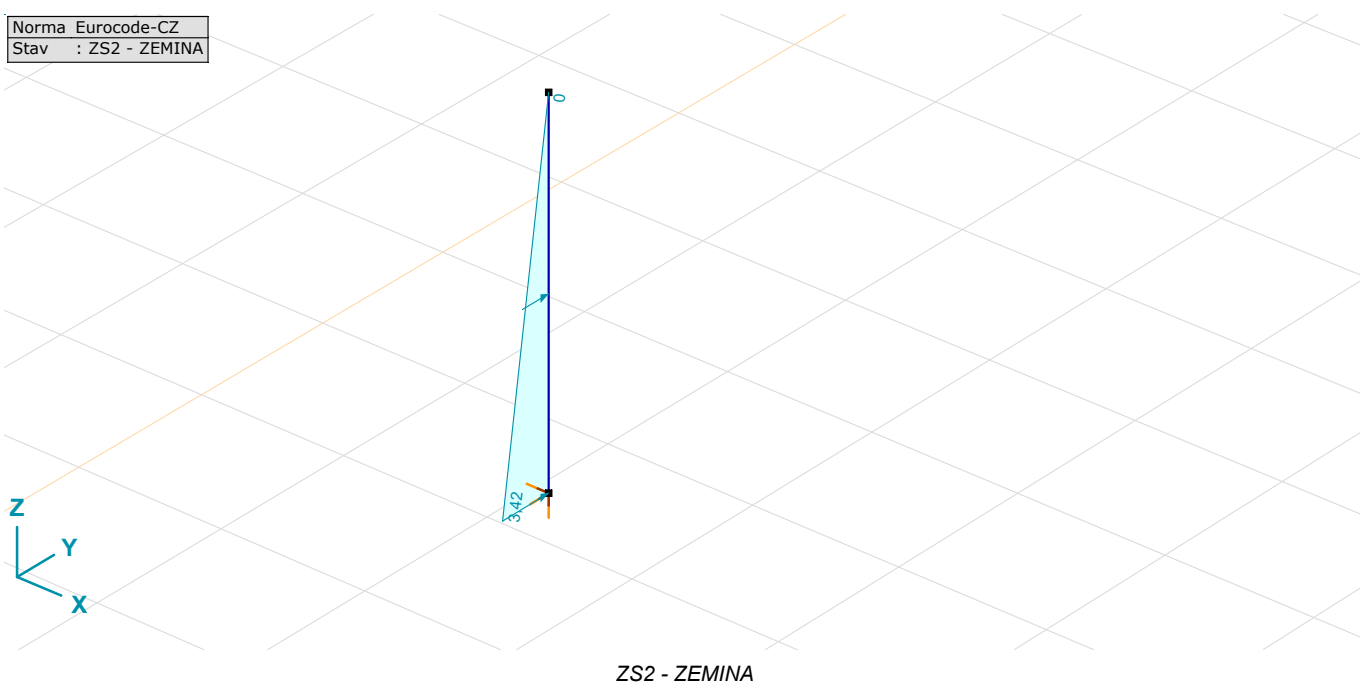
Model: **opěrka-dimenzování.axs**

6. 3. 2016

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS1 - VLATNÍ TÍHA



Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS2 - ZEMINA



DIMENZOVÁNÍ OPĚRNÉ STĚNY

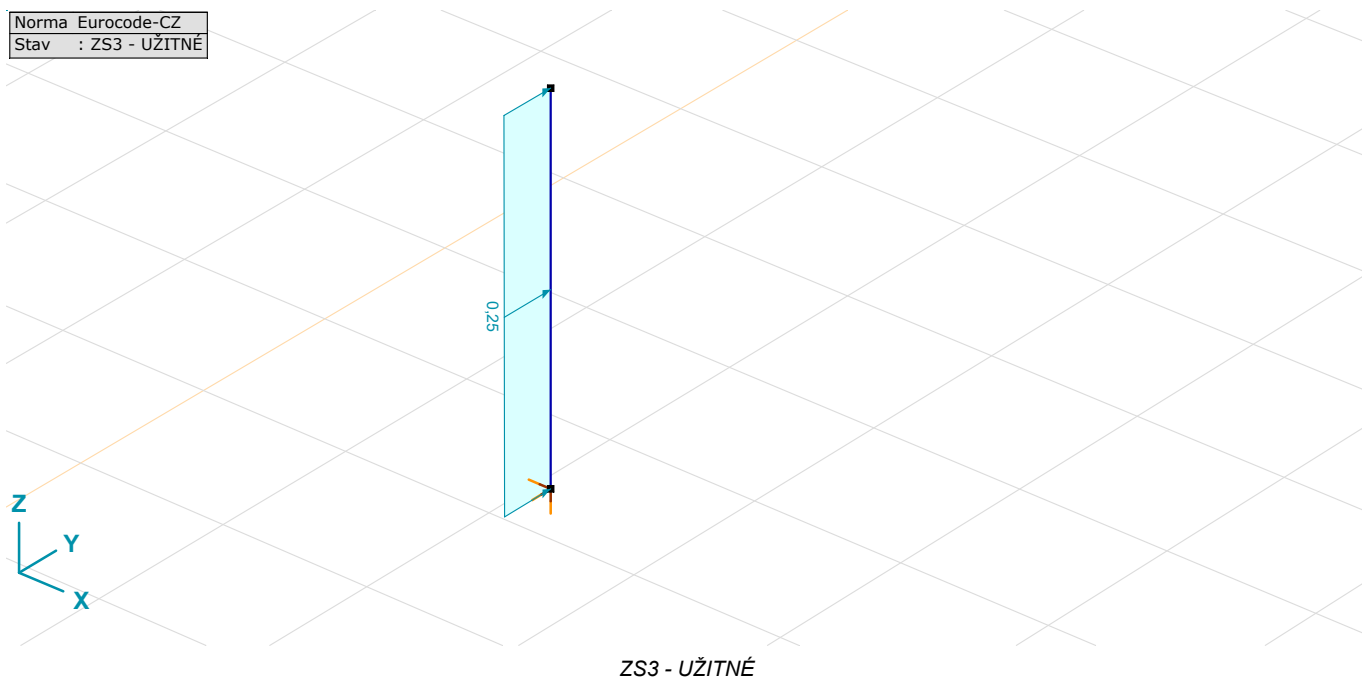
Ing. Michal Šula

CHODNÍK CIHELNA FRÄNKISCHE JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY

Model: **opěrka-dimenzování.axs**

6. 3. 2016

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS3 - UŽITNÉ



3. KOMBINACE

Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů

	Jméno	Typ	ZS1 - VLATNÍ TÍHA (STÁLÉ)	ZS2 - ZEMINA (STÁLÉ)	ZS3 - UŽITNÉ (PROMĚNNÉ)	Komentář
1	Kom #1	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	0	
2	Kom #2	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	1,05	
3	Kom #3	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	0	
4	Kom #4	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	1,05	
5	Kom #5	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	1,50	
6	Kom #6	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	0	
7	Kom #7	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	1,50	
8	Kom #8	A1	1,00	1,00	0	
9	Kom #9	A1	1,00	1,00	1,50	
10	Kom #10	A1	1,35	1,35	0	
11	Kom #11	A1	1,35	1,35	1,50	
12	Kom #12	A2	1,00	1,00	0	
13	Kom #13	A2	1,00	1,00	1,30	
14	Kom #14	A1(a,b)	1,00	1,00	0	
15	Kom #15	A1(a,b)	1,00	1,00	1,05	
16	Kom #16	A1(a,b)	1,35	1,35	0	
17	Kom #17	A1(a,b)	1,35	1,35	1,05	
18	Kom #18	A1(a,b)	1,00	1,00	1,50	
19	Kom #19	A1(a,b)	1,15	1,15	0	
20	Kom #20	A1(a,b)	1,15	1,15	1,50	
21	Kom #21	A2(a,b)	1,00	1,00	0	
22	Kom #22	A2(a,b)	1,00	1,00	1,30	
23	Kom #23	A2(a,b)	0,85	0,85	0	
24	Kom #24	A2(a,b)	0,85	0,85	1,30	

Jméno: Jméno kombinace; Typ: Typ kombinace; **ZS1 VLATNÍ TÍHA (STÁLÉ)**: ZS1 - VLATNÍ TÍHA (STÁLÉ) Součinitel; **ZS2 ZEMINA (STÁLÉ)**: ZS2 - ZEMINA (STÁLÉ) Součinitel; **ZS3 UŽITNÉ (PROMĚNNÉ)**: ZS3 - UŽITNÉ (PROMĚNNÉ) Součinitel;

4. VNITŘNÍ SÍLY

DIMENZOVÁNÍ OPĚRNÉ STĚNY

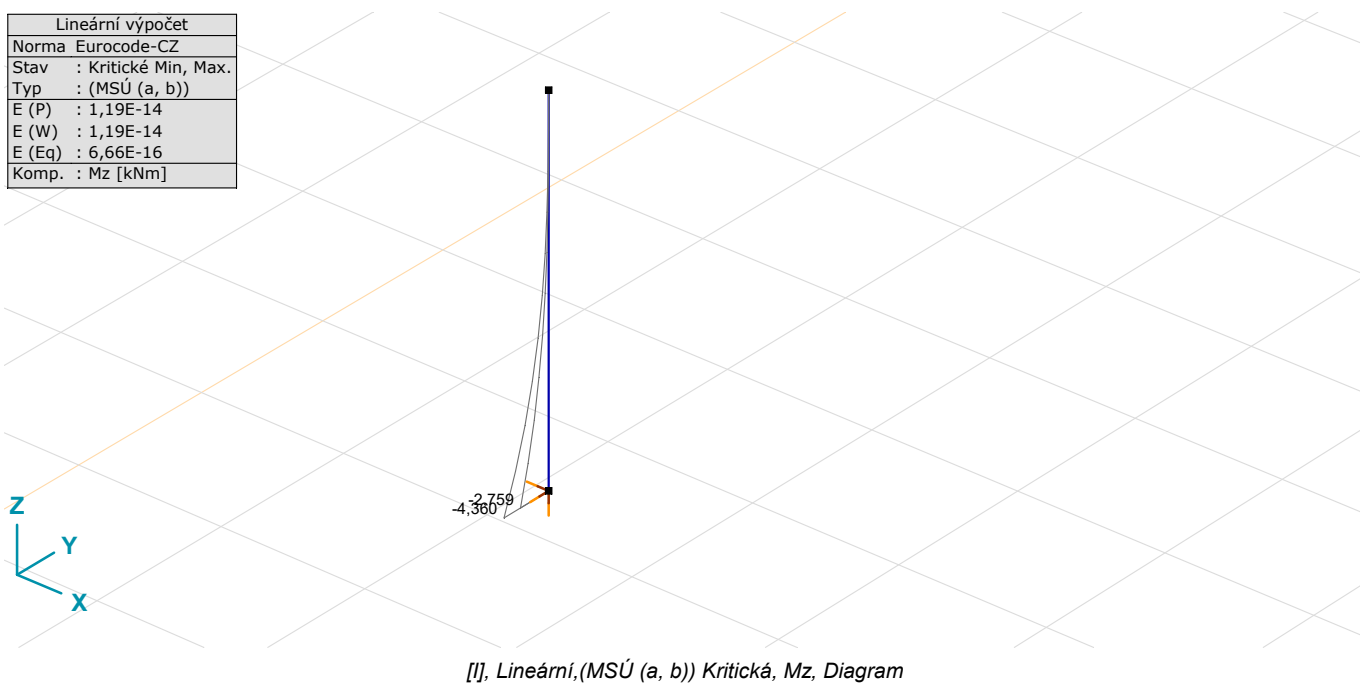
Ing. Michal Šula

CHODNÍK CIHELNA FRÄNKISCHE JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY

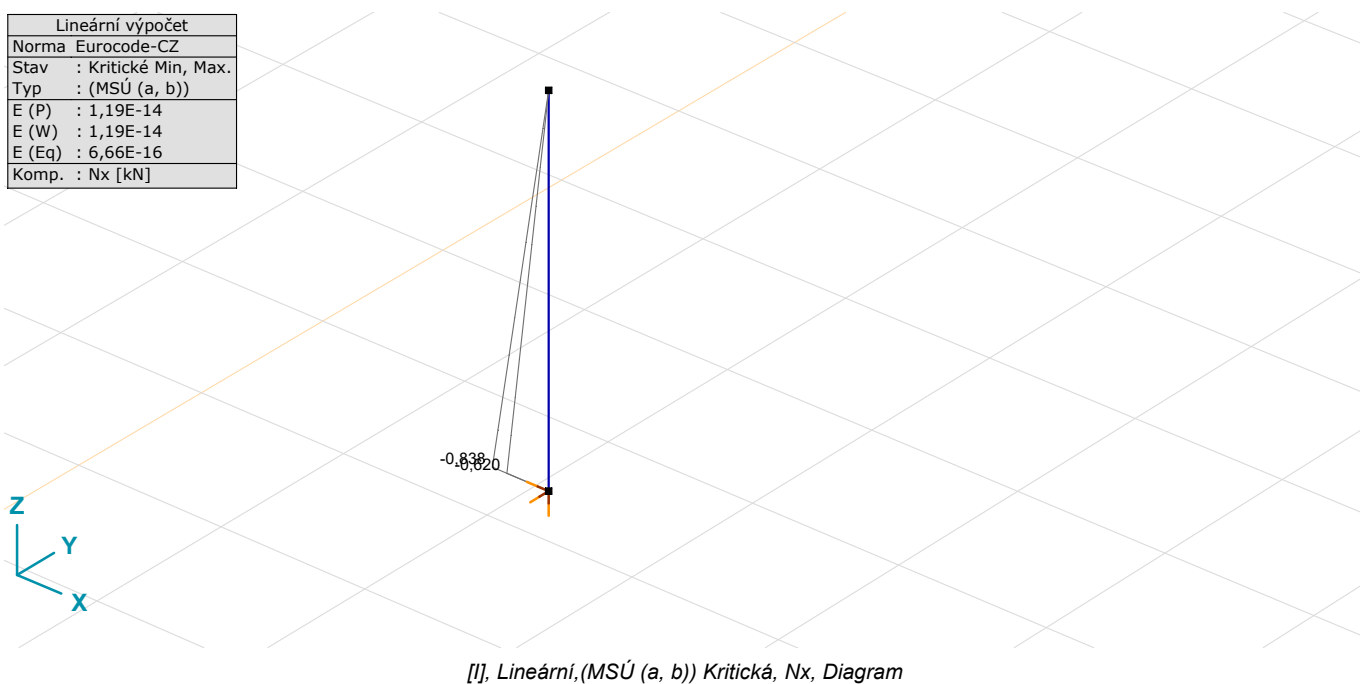
Model: **opěrka-dimenzování.axs**

6. 3. 2016

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min, Max.
Typ	: (MSÚ (a, b))
E (P)	: 1,19E-14
E (W)	: 1,19E-14
E (Eq)	: 6,66E-16
Komp.	: Mz [kNm]



Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min, Max.
Typ	: (MSÚ (a, b))
E (P)	: 1,19E-14
E (W)	: 1,19E-14
E (Eq)	: 6,66E-16
Komp.	: Nx [kN]



DIMENZOVÁNÍ OPĚRNÉ STĚNY

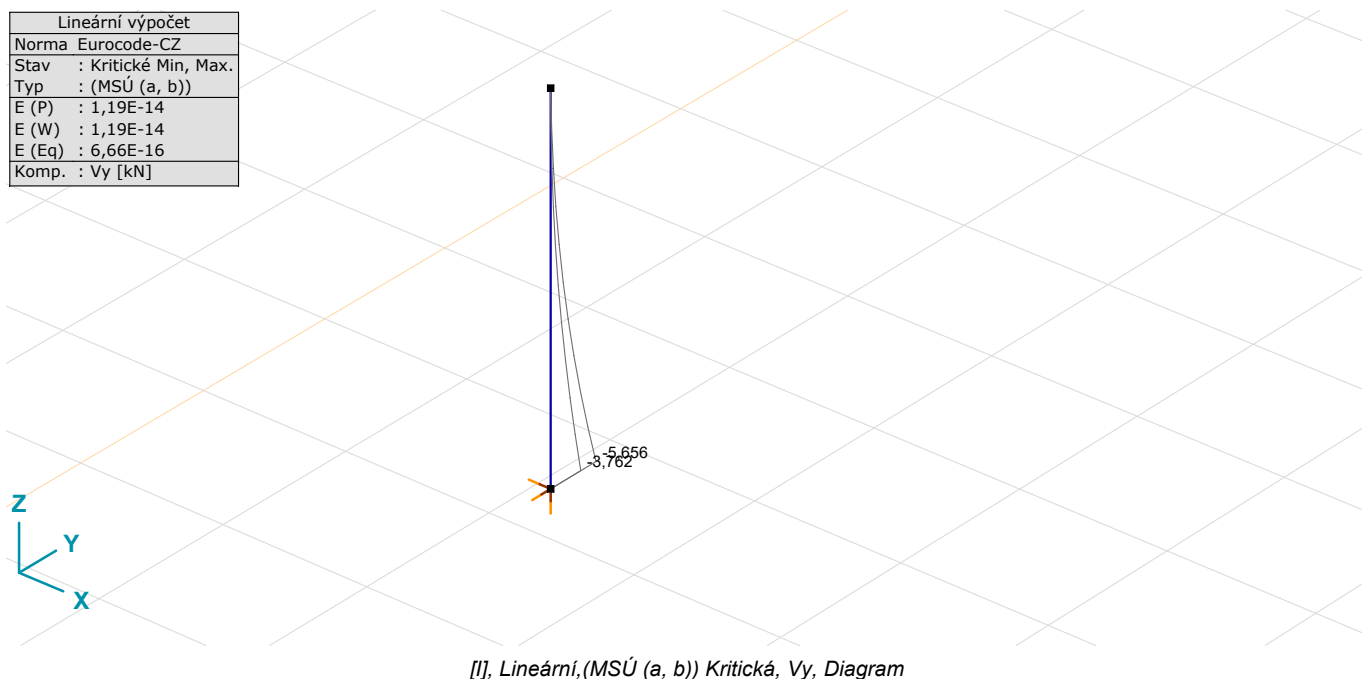
Ing. Michal Šula

CHODNÍK CIHELNA FRÄNKISCHE JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY

 Model: **opěrka-dimenzování.axs**

6. 3. 2016

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min, Max.
Typ	: (MSÚ (a, b))
E (P)	: 1,19E-14
E (W)	: 1,19E-14
E (Eq)	: 6,66E-16
Komp.	: Vy [kN]



5. DIMENZOVÁNÍ

Železobetonové sloupy

Výsledky vyztužení sloupu, (100x115 - 2x14), Nosník 1. sloupů, Lineární, Kritická

	Vzpěr parametry	N_x [kN]	e_{iy} [mm]	e_{iz} [mm]	e_{2y} [mm]	e_{2z} [mm]	Vyhovuje
	$\beta_{yy} = 2$						ano
	$\beta_{zz} = 2$						
	$L = 2,200 \text{ m}$						
	$f_{sc} = 1$						
Nosník 1		-0,838	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		-0,838	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
Nosník 1		-0,838	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		-0,838	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		-0,620	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		-0,712	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		-0,620	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
Nosník 1		-0,838	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		-0,620	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
Nosník 1		-0,838	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		-0,838	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		-0,712	20,0	20,0	114,2	158,0	ano

DIMENZOVÁNÍ OPĚRNÉ STĚNY

Ing. Michal Šula

CHODNÍK CIHELNA FRÄNKISCHE JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY

Model: **opěrka-dimenzování.axs**

6. 3. 2016

Výsledek vyztužení sloupu, (100x115 - 2x14), Nosník 1. sloupů, Lineární, Kritická

	Vzpěr parametry	N_x [kN]	e_{iy} [mm]	e_{iz} [mm]	e_{2y} [mm]	e_{2z} [mm]	Vyhovuje
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		-0,620	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
Nosník 1		-0,838	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		-0,620	20,0	20,0	114,2	158,0	ano
		0	20,0	20,0	114,2	158,0	ano

Vzpěr parametry: Parametry vzpěru; **N_x :** Návrhová osová síla; **e_{iy} :** Nepřesnost kotsrukce v lokálním směru y; **e_{iz} :** Nepřesnost kotsrukce v lokálním směru z;

e_{2y} : Excentricita 2. řádu v lokálním směru y; **e_{2z} :** Excentricita 2. řádu v lokálním směru z; **Vyhovuje:** Výsledek posouzení průřezu;

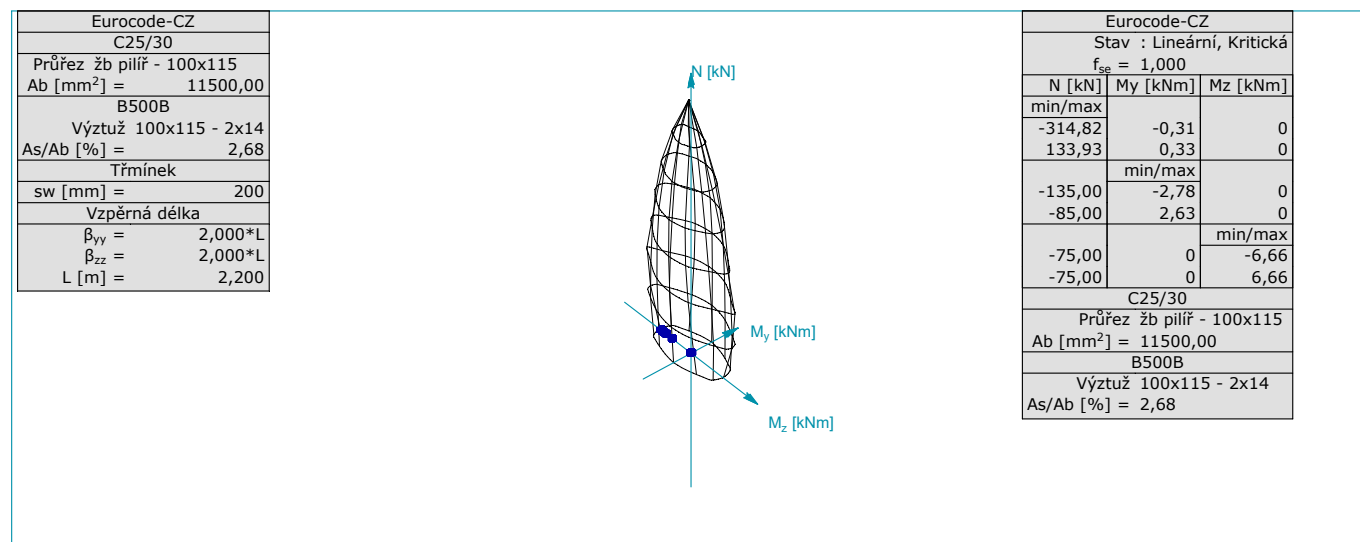


Diagram vyztuže sloupu, (100x115 - 2x14), Nosník 1. sloupů, Lineární, Kritická, N-M Povrch

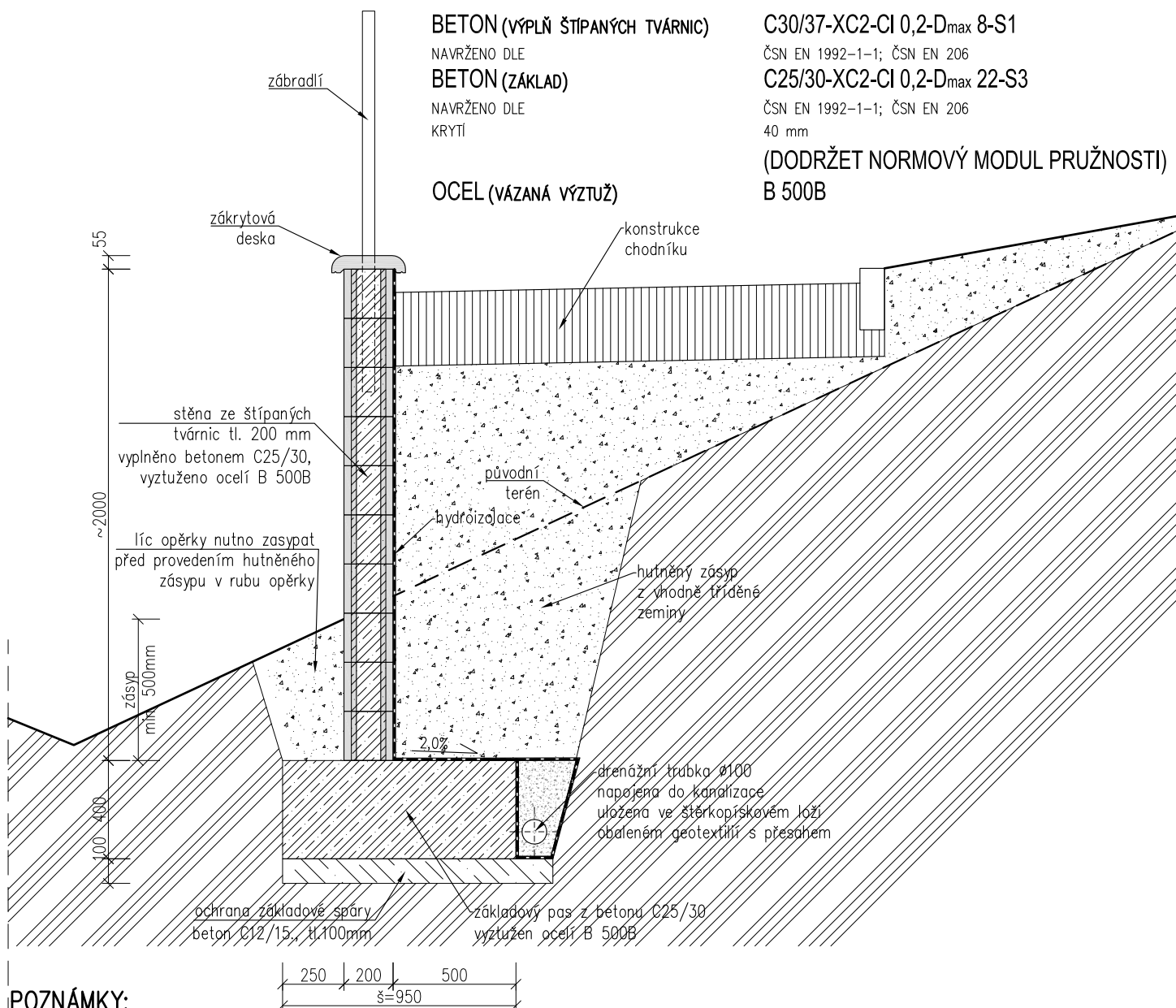
Dokumentace pro provedení stavby

D1.2. Stavebně konstrukční část

D1.2.c. Výkresová část

SEZNAM VÝKRESŮ

D1.2.c-1	OPĚRNÁ STĚNA SO 201 - TVAR	1:25
D1.2.c-2	OPĚRNÁ STĚNA SO 202 - TVAR	1:25
D1.2.c-3	OPĚRNÁ STĚNA SO 201 - VYZTUŽENÍ	1:25
D1.2.c-4	OPĚRNÁ STĚNA SO 202 - VYZTUŽENÍ	1:25
D1.2.c-5	OPĚRNÉ STĚNY SO 201 A SO 202 - POHLEDY	1:100, 1:25
D1.2.c-6	VÝKAZ MATERIÁLU	



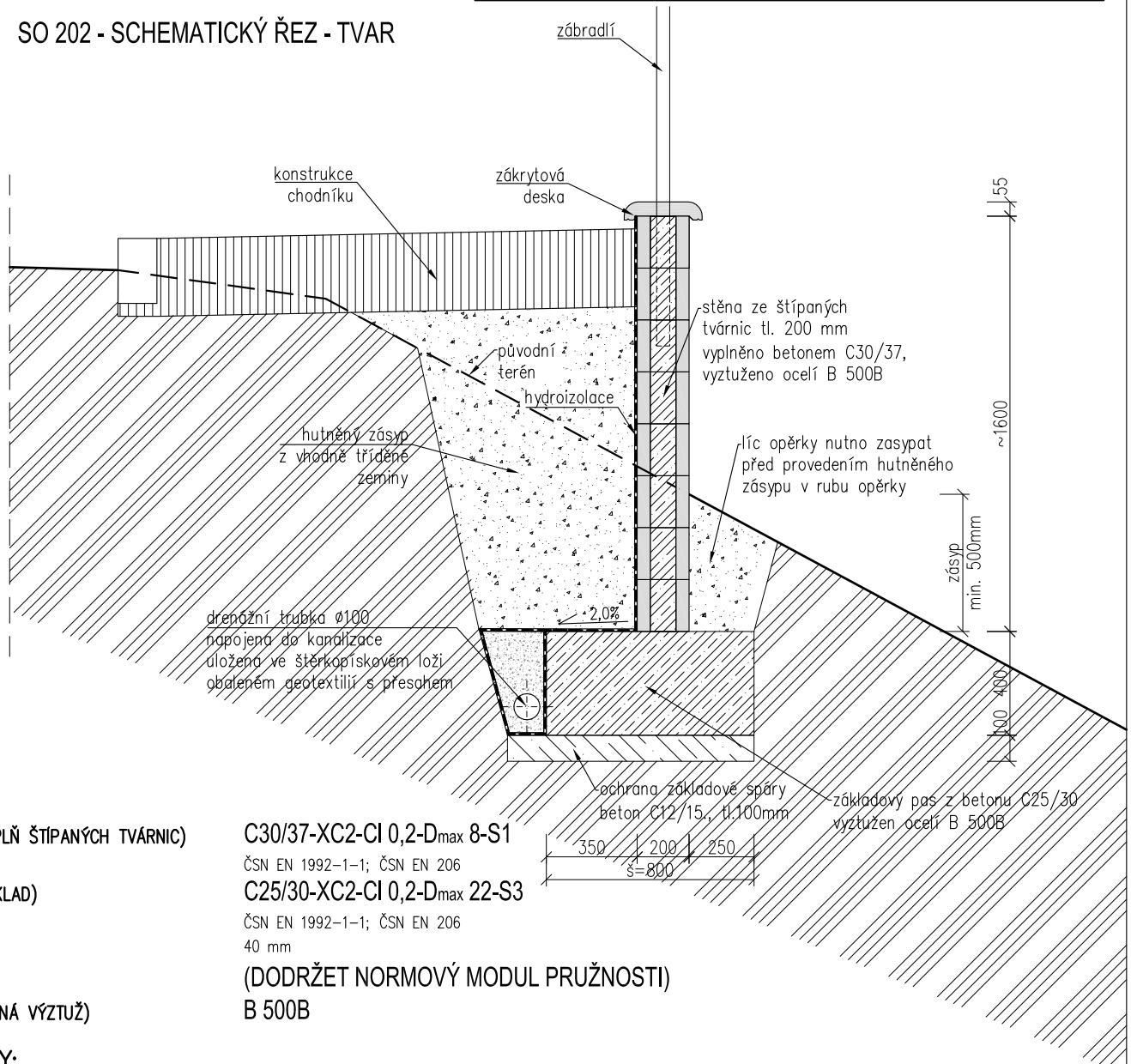
POZNÁMKY:

- V případě neprovádění autorského dozoru neručíme za skutečné provedení díla IN SITU.
- Základovou spáru chránit před klimatickými vlivy (promrzání, rozbředání) vrstvou betonu C12/15 tl. 50 mm.
- Rozbředlou zeminu základové spáry nutno odtěžit. Hydroizolaci chránit vrstvou betonu nebo geotextilií.
- Dodavatel před zahájením prací předloží ke schválení technolog.postup betonáže a provádění pracov.spar.
- Opěrná zeď bude rozdělena na 15 dilatačních úseků (po cca 6 m). Základ opěrné stěny dilatován nebude.
- Nedílnou součástí dokumentace je technická zpráva, jejíž součástí jsou také zásady provedení konstrukcí.
- Tato dokumentace nenahrazuje výrobní a dílenskou projektovou dokumentaci.
- Na stavbě musí být vždy dodržovány veškeré pracovní, technologické a technické postup, včetně doporučení výrobců jednotlivých stavebních systémů dle ČSN a souvisejících předpisů.
- Při provádění prací je nutno dodržovat zákon č.309/2006 Požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti.
- Základ opěrné stěny je navržen na podloží o minimální únosnosti $R_{dt}=150\text{kPa}$. Při výkopových pracích bude ověřena únosnost základové spáry a při nižší únosnosti bude kontaktován statik, který určí jiný postup založení opěrné stěny.

vedoucí projektu	kreslil	odpovědný projektant	Ing. Michal Šula Modřínová 589, 674 01 Třebíč IČ 01854925, tel.603351993
Ing. Jiří Mezera	Ing. Michal Šula	Ing. Michal Šula	
investor	VIA ALTA, a.s., Okružní 963, 674 01 Třebíč		měřítko 1 : 25
místo stavby	k.ú. Okříšky		datum 03/2016
stavba	CHODNÍK CIHELNA FRÄNKISCHE JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY		zak.č. 16/012
výkres	OPĚRNÁ STĚNA SO 201 - TVAR		část STATIKA
			stupeň DPPS paré
			č.výkr. D1.2.c-01

OPĚRNÁ STĚNA SO 202 - TVAR; M=1:25

SO 202 - SCHEMATICKÝ ŘEZ - TVAR



BETON (VÝPLŇ ŠTÍPANÝCH TVÁRNIC)

NAVRŽENO DLE

BETON (ZÁKLAD)

NAVRŽENO DLE

KRYTÍ

C30/37-XC2-CI 0,2-D_{max} 8-S1

ČSN EN 1992-1-1; ČSN EN 206

C25/30-XC2-CI 0,2-D_{max} 22-S3

ČSN EN 1992-1-1; ČSN EN 206

40 mm

(DODRŽET NORMOVÝ MODUL PRUŽNOSTI)

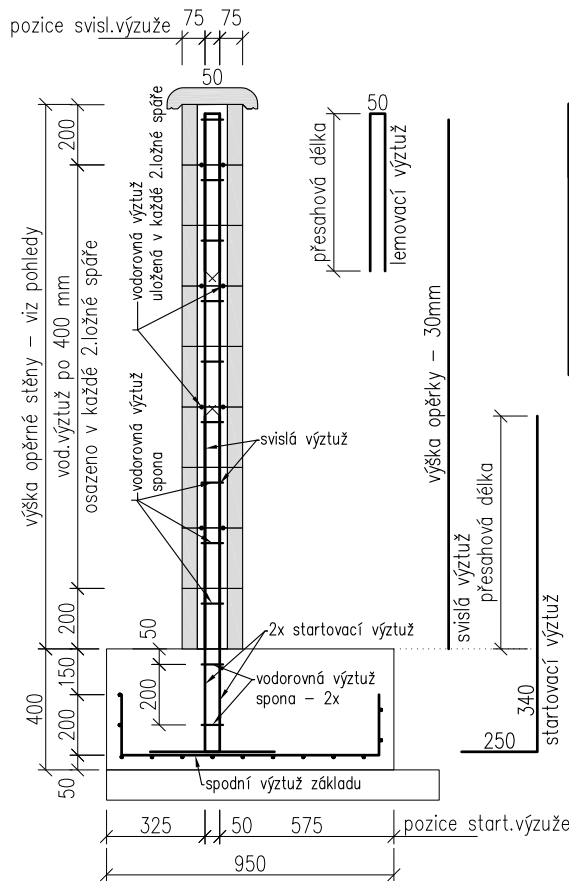
B 500B

POZNÁMKY:

- V případě neprovádění autorského dozoru neručíme za skutečné provedení díla IN SITU.
- Základovou spáru chránit před klimatickými vlivy (promrzání, rozbředání) vrstvou betonu C12/15 tl. 50 mm.
- Rozbředlou zeminu základové spáry nutno odtěžit. Hydroizolaci chránit vrstvou betonu nebo geotextilií.
- Dodavatel před zahájením prací předloží ke schválení technolog.postup betonáže a provádění pracov.spar.
- Opěrná zeď bude rozdělena na 3 dilatační úseky (po cca 5,5 m). Základ opěrné stěny dilatován nebude.
- Nedílnou součástí dokumentace je technická zpráva, jejíž součástí jsou také zásady provedení konstrukcí.
- Tato dokumentace nenahrazuje výrobní a dílenskou projektovou dokumentaci.
- Na stavbě musí být vždy dodržovány veškeré pracovní, technologické a technické postup, včetně doporučení výrobců jednotlivých stavebních systémů dle ČSN a souvisejících předpisů.
- Při provádění prací je nutno dodržovat zákon č.309/2006 Požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti.
- Základ opěrné stěny je navržen na podloží o minimální únosnosti $R_{dt}=150kPa$. Při výkopových pracích bude ověřena únosnost základové spáry a při nižší únosnosti bude kontaktován statik, který určí jiný postup založení opěrné stěny.

vedoucí projektu	kreslil	odpovědný projektant	Ing. Michal Šula Modřínová 589, 674 01 Třebíč IČ 01854925, tel.603351993
Ing. Jiří Mezera	Ing. Michal Šula	Ing. Michal Šula	
investor	VIA ALTA, a.s., Okružní 963, 674 01 Třebíč		měřítko 1 : 25
místo stavby	k.ú. Okříšky		datum 03/2016
stavba	CHODNÍK CIHELNA FRÄNKISCHE JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY		zak.č. 16/012
výkres			část STATIKA
			stupeň DPPS paré
			č.výkr. D1.2.c-02
OPĚRNÁ STĚNA SO 202 - TVAR			

VYZTUŽENÍ OPĚRNÉ STĚNY - PŘÍČNÝ ŘEZ, M=1:25



BETON (VÝPLŇ ŠTÍPANÝCH TVÁRNIC)

NAVRŽENO DLE

BETON (ZÁKLAD)

NAVRŽENO DLE

KRYTÍ

OCEL (VÁZANÁ VÝZTUŽ)

POZNÁMKY:

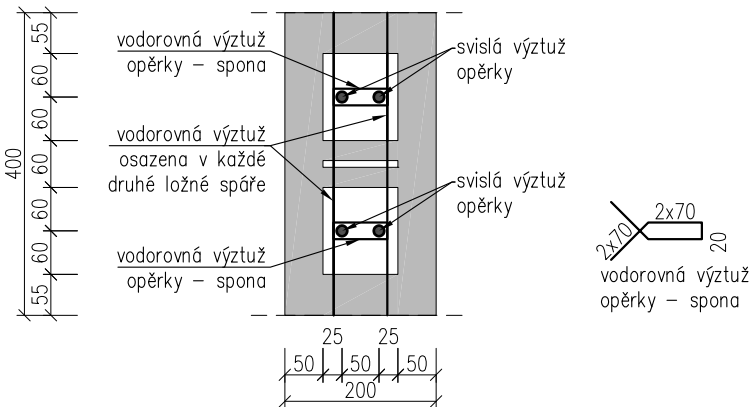
- V případě neprovádění autorského dozoru neručíme za skutečné provedení díla IN SITU.
- Základovou spáru chránit před klimatickými vlivy (promrzání, rozbředání) vrstvou betonu C12/15 tl. 50 mm.
- Rozbředlou zeminu základové spáry nutno odtěžit. Hydroizolaci chránit vrstvou betonu nebo geotextilií.
- Dodavatel před zahájením prací předloží ke schválení technolog.postup betonáže a provádění pracov.spar.
- Opěrná zeď SO 201 bude rozdělena na 15 dilatačních úseků (po cca 6 m), opěrná zeď SO 202 bude rozdělena na 3 dilatační celky (po cca 5,5 m). Základy opěrných stěn dilatovány nebudou.
- Nedílnou součástí dokumentace je technická zpráva, jejíž součástí jsou také zásady provedení konstrukcí.
- Tato dokumentace nenahrazuje výrobní a dílenskou projektovou dokumentaci.
- Přesahová (kotevní) délka v betonu C30/37 pro $\phi 8$ je 390(260) mm, $\phi 10$ je 520(350) mm, $\phi 14$ je 770(510) mm.
- Přesahová (kotevní) délka v betonu C25/30 pro $\phi 8$ je 430(290) mm, $\phi 10$ je 570(380) mm, $\phi 14$ je 850(570) mm.
- Na stavbě musí být vždy dodržovány veškeré pracovní, technologické a technické postup, včetně doporučení výrobců jednotlivých stavebních systémů dle ČSN a souvisejících předpisů.
- Při provádění prací je nutno dodržovat zákon č.309/2006 Požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti.
- Základ opěrné stěny je navržen na podloží o minimální únosnosti $R_{dt}=150\text{kPa}$. Při výkopových pracích bude ověřena únosnost základové spáry a při nižší únosnosti bude kontaktován statik, který určí jiný postup založení opěrné stěny.

OPĚRNÁ STĚNA SO 201 - VYZTUŽENÍ

POPIS VYZTUŽENÍ KONSTRUKCI

KONSTRUKCE	TYP, POLOHA A SMĚR VÝZTUŽE	VÝZTUŽ	POZNÁMKA
OPĚRNÁ STĚNA štípané tvárnice tl.200mm	vodorovná výztuž	2 $\phi 6$ à 400mm	každá 2.ložná spára
	vodorovná výztuž-spona	$\phi 8$ à 200mm	třmínek - 2ks
	svislá výztuž	2 $\phi 14$ à 200mm	
	lemovací výztuž	$\phi 8$ à 200mm	prut tvaru "U"
ZÁKLAD OPĚRNÉ STĚNY tl. 400 mm	spodní výztuž	KARI síť 8/100x8/100	
	startovací výztuž	2 $\phi 14$ à 200mm	
	vodorovná výztuž-spona	$\phi 8$ à 200mm	třmínek - 2ks

VYZTUŽENÍ OPĚRNÉ STĚNY - PŮDORYS, M=1:10



C30/37-XC2-CI 0,2-D_{max} 8-S1

ČSN EN 1992-1-1; ČSN EN 206

C25/30-XC2-CI 0,2-D_{max} 22-S3

ČSN EN 1992-1-1; ČSN EN 206

40 mm

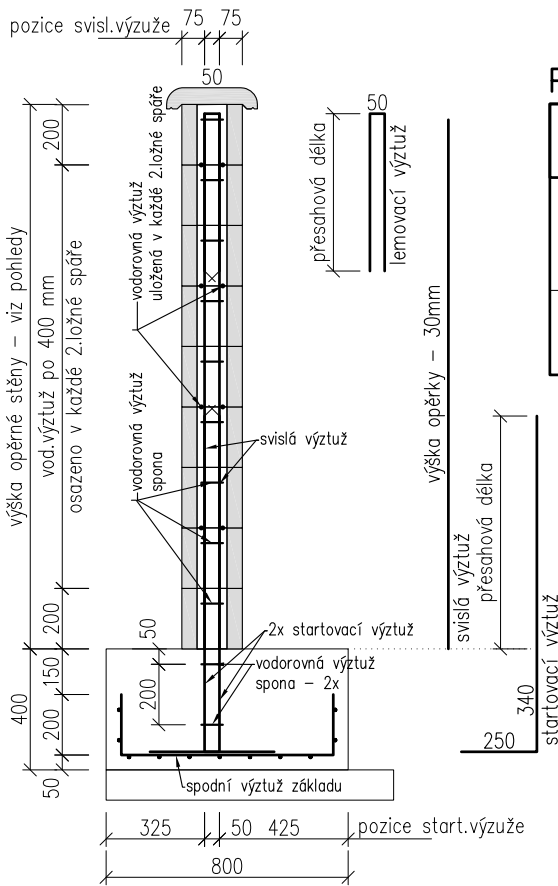
(DODRŽET NORMOVÝ MODUL PRUŽNOSTI)

B 500B

<i>vedoucí projektu</i>	<i>kreslil</i>	<i>odpovědný projektant</i>	Ing. Michal Šula Modřínová 589, 674 01 Třebíč IČ 01854925, tel.603351993	
Ing. Jiří Mezera	Ing. Michal Šula	Ing. Michal Šula		
<i>investor</i>	VIA ALTA, a.s., Okružní 963, 674 01 Třebíč		<i>měřítko</i>	1 : 25, 1 : 10
<i>místo stavby</i>	k.ú. Okříšky		<i>datum</i>	03/2016
<i>stavba</i>	CHODNÍK CIHELNA FRÄNKISCHE JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY		<i>zak.č.</i>	16/012
<i>výkres</i>			<i>část</i>	STATIKA
			<i>stupeň</i>	DPPS
	OPĚRNÁ STĚNA SO 201 - VYZTUŽENÍ		<i>č.výkr.</i>	D1.2.c-03

VYZTUŽENÍ OPĚRNÉ STĚNY - PŘÍČNÝ ŘEZ, M=1:25

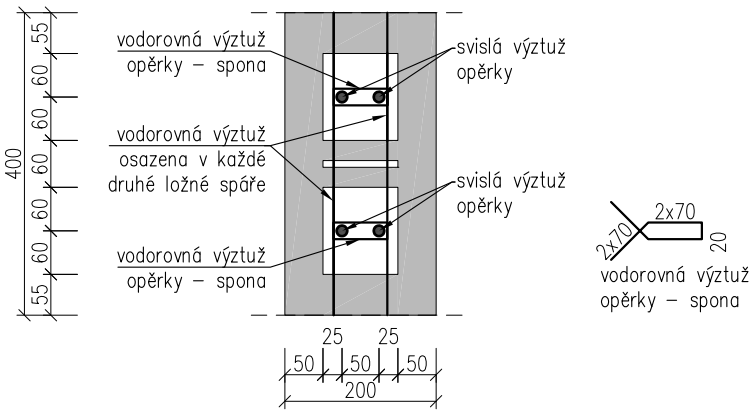
OPĚRNÁ STĚNA SO 202 - VYZTUŽENÍ



POPIS VYZTUŽENÍ KONSTRUKCI

KONSTRUKCE	TYP, POLOHA A SMĚR VÝZTUŽE	VÝZTUŽ	POZNÁMKA
OPĚRNÁ STĚNA štípané tvárnice tl.200mm	vodorovná výztuž	2Ø6 à 400mm	každá 2.ložná spára
	vodorovná výztuž–spona	Ø8 à 200mm	třmínek – 2ks
	svislá výztuž	2Ø14 à 200mm	
	lemovací výztuž	Ø8 à 200mm	prut tvaru "U"
ZÁKLAD OPĚRNÉ STĚNY tl. 400 mm	spodní výztuž	KARI síť 8/100x8/100	
	startovací výztuž	2Ø14 à 200mm	
	vodorovná výztuž–spona	Ø8 à 200mm	třmínek – 2ks

VYZTUŽENÍ OPĚRNÉ STĚNY - PŮDORYS, M=1:10



BETON (VÝPLŇ ŠTÍPANÝCH TVÁRNIC)

NAVRŽENO DLE

BETON (ZÁKLAD)

NAVRŽENO DLE

KRYTÍ

C30/37-XC2-CI 0,2-D_{max} 8-S1

ČSN EN 1992-1-1; ČSN EN 206

C25/30-XC2-CI 0,2-D_{max} 22-S3

ČSN EN 1992-1-1; ČSN EN 206

40 mm

(DODRŽET NORMOVÝ MODUL PRUŽNOSTI)

B 500B

OCEL (VÁZANÁ VÝZTUŽ)

POZNÁMKY:

- V případě neprovádění autorského dozoru neručíme za skutečné provedení díla IN SITU.
- Základovou spáru chránit před klimatickými vlivy (promrzání, rozbředání) vrstvou betonu C12/15 tl. 50 mm.
- Rozbředlou zeminu základové spáry nutno odtěžit. Hydroizolaci chránit vrstvou betonu nebo geotextilií.
- Dodavatel před zahájením prací předloží ke schválení technolog.postup betonáže a provádění pracov.spar.
- Opěrná zeď SO 201 bude rozdělena na 15 dilatačních úseků (po cca 6 m), opěrná zeď SO 202 bude rozdělena na 3 dilatační celky (po cca 5,5 m). Základy opěrných stěn dilatovány nebudou.
- Nedílnou součástí dokumentace je technická zpráva, jejíž součástí jsou také zásady provedení konstrukcí.
- Tato dokumentace nenahrazuje výrobní a dílenskou projektovou dokumentaci.
- Přesahová (kotevní) délka v betonu C30/37 pro Ø8 je 390(260) mm, Ø10 je 520(350) mm, Ø14 je 770(510) mm.
- Přesahová (kotevní) délka v betonu C25/30 pro Ø8 je 430(290) mm, Ø10 je 570(380) mm, Ø14 je 850(570) mm.
- Na stavbě musí být vždy dodržovány veškeré pracovní, technologické a technické postup, včetně doporučení výrobců jednotlivých stavebních systémů dle ČSN a souvisejících předpisů.
- Při provádění prací je nutno dodržovat zákon č.309/2006 Požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti.
- Základ opěrné stěny je navržen na podloží o minimální únosnosti R_d=150kPa. Při výkopových pracích bude ověřena únosnost základové spáry a při nižší únosnosti bude kontaktován statik, který určí jiný postup založení opěrné stěny.

vedoucí projektu	kreslil	odpovědný projektant	Ing. Michal Šula Modřínová 589, 674 01 Třebíč IČ 01854925, tel.603351993
Ing. Jiří Mezera	Ing. Michal Šula	Ing. Michal Šula	
investor	VIA ALTA, a.s., Okružní 963, 674 01 Třebíč		měřítko 1 : 25, 1 : 10
místo stavby	k.ú. Okříšky		datum 03/2016
stavba	CHODNÍK CIHELNA FRÄNKISCHE JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY		zak.č. 16/012
			část STATIKA
		stupeň DPPS	paré
výkres	OPĚRNÁ STĚNA SO 202 - VYZTUŽENÍ		č.výkr. D1.2.c-04

ZAKOTVENÍ ZÁBRADLÍ - PŘÍČNÝ ŘEZ, M=1:25

[illegible]

Technical drawing of a bridge structure, showing a longitudinal section with various dimensions, elevations, and labels for components like the deck, supports, and abutments.

Dimensions (m):

- Span lengths: 5600, 5800, 5600, 20790, 5600, 5600, 5800, 5800, 5200, 1705.
- Abutment widths: 4200 (v=1.6m), 8800 (v=1.8m), 3600 (v=2.0m), 800 (v=2.2m), 2000 (v=2.0m), 1600 (v=2.2m), 1200 (v=2.0m), 3200 (v=2.2m), 4000 (v=2.0m), 4400 (v=1.8m), 2600 (v=1.6m), 2600 (v=1.4m).
- Other dimensions: 29600 (s=0.95m), 5200 (s=0.80m).

Elevations (m):

- Top of deck (HH): 584.29, 584.09, 584.09, 583.69, 583.49, 583.29, 583.09.
- Bottom of deck (SH): 582.49, 582.29, 582.09, 581.49, 581.49, 581.49, 581.09.
- Foundation (Z): 582.09, 581.89, 581.69, 581.09, 581.09, 581.09, 581.09.

Labels:

- KOMUNIKACE-CHODNÍK (RUB OPĚRKY)
- TERÉNÍ (LIC. OPĚRKY)
- SPODNÍ HRANA (SH) ZÁKLADU
- HORNÍ HRANA (HH) ZÁKLADU
- ZÁKRYTOVÁ STŘÍŠKA
- HORNÍ HRANA (HH) OPĚRNÉ STĚNY
- SPODNÍ HRANA (SH) ZÁKLADU
- SPODNÍ HRANA (SH) ZÁKLADU
- HORNÍ HRANA (HH) ZÁKLADU

Notes:

- 29600 s=0.95m
- 5200 s=0.80m

ŠÍŘKY ZÁKL.PASŮ

17400
8=0,80m

DILATACE

6000 5600 5800

4800 v=1.8m 1200 v=2.0m 3600 v=1.8m 800 v=2.0m 3600 v=1.8m 800 v=2.0m 2600 v=1.8m

1800

400

PI23

HORNI HRANA (HH) OPERNÉ STĚNY

KOMUNIKACE-CHODNÍK (RUB OPĚRKY)

ZÁKRYTOVÁ STŘIŠKA

TERÉN (LIC. OPĚRKY)

200

1800

200

400

HORNI HRANA (HH) ZÁKLADU

SPODNI HRANA (SH) ZÁKLADU

400

HH STĚNY 582,38 582,38 581,78 581,78

HH ZÁKLADU 580,58 580,58 579,98 579,98

SH ZÁKLADU 580,18 580,18 582,58 582,58

SR 577,00

STANIČNÍ [m] 0,000 3,000 6,000 7,400

Technical drawing of a curved wall section. The drawing shows a cross-section of a wall with a curved profile. The wall is composed of several rectangular blocks, each with a width of 390 units. The blocks are separated by vertical joints, each with a width of 15 units. The total width of the section is 1500 units. The wall has a thickness of 150 units. The drawing includes dimensions for the blocks (390), joints (15), and the total width (1500). The wall is labeled with 'R8050' and 'Q2-Dmax 8-S1'.

nevyplněné dutiny tvárnice (dilatace)

dilatační spára (vyplněno polyuretanovou pěnou)
celková délka: 68 m

ŽL
žlab malý (rozm. 250x210x60mm)
osazený do betonové mazaniny ve stěně, celkem: 5ks

NAVRŽENO DLE
KRYTÍ

- V případě neprovedení autorského dozoru neručíme za skutečné provedení díla IN SITU.
- Na stavbě musí být vždy dodržovány veškeré pracovní, technologické a technické postupy, včetně doporučení výrobců jednotlivých stavebních systémů dle ČSN a souvisejících předpisů.
- Při provádění prací je nutno dodržovat zákon č.309/2006 Požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovních podmínkách vztahující se k zajištění bezpečnosti.
- Základ oporné stěny je navržen na podloží o minimální únosnosti $R_{d1}=15,0\text{ kPa}$. Při výkopových pracích bude ověřena únosnost základové spáry o při nižší únosnosti bude kontaktní vrstva, který určí jiný postup založení oporné stěny.

ČSN EN 1992-1-1; ČSN EN 206
40 mm

(DODRŽET NORMOVÝ MODUL PRUŽNOSTI)
B 500B

vedoucí projektu	kreslil	odpovědný projektant	Ing. Michal Šula Masfirova 589, 674 01 Třebíč IČ 01854925, I4,603551993
Ing. Jiří Mezera	Ing. Michal Šula	Ing. Michal Šula	
investor	VIA ALTA, a.s., Okružní 963, 674 01 Třebíč		měřítko 1 : 100, 1:25, 1 : 10
místo stavby	k.ú. Okříšky		datum 04/2016
stavba	CHODNÍK CIHELNA FRÄNKISCHE JIHLAVSKÁ, OKŘÍŠKY		zak.č. 16/012
			báseň STATIKA
výkres			stupeň DPPS paré
	OPĚRNÉ STĚNY SO 201 a SO 202 - POHLEDY		č.výkr. D1.2.c-05

VÝKAZ MATERIÁLU

CHODNÍK CIHELNA FRÄNKISCHE JIHLAVSKÁ, OŘÍŠKY

D1.2.c-06

POPIS	PLOCHA BEDNĚNÍ [m ²]	BETON		VÝZTUŽ		POZNÁMKA
		MATERIÁL	[m ³]	MATERIÁL	[kg]	
ZÁKLADOVÉ PASY: základy SO201, SO202	0	C25/30	37,4	B 500 KARI	949 1307	
PODBETONÁVKY ZÁKL.K-CÍ: podbetonávky základových pasů	0	C12/15	10,2		0	
STĚNY ZTB opěrné stěny SO201, SO202	0	C30/37	36,3	B 500	3035	kubatura betonu je uvedena jako součet ZTB a výplňového betonu
<u>CELKEM:</u>	0		90		5291	

Poznámky:

Množství výztuže vykazované ve výpisech výztuže je považováno za optimální bez přihlídnutí k technologickým možnostem dodavatele, které nebyly v době zpracování dokumentace známe, a je potřeba uvažovat se skutečnou spotřebou odlišnou o ±10% od vykázaného množství.