

stupeň dokumentace

Dokumentace pro provedení stavby

stavba

**Obytná lokalita
Nehradov III, Třebíč
DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ
INFRASTRUKTURA**

místo stavby

k.ú. Podklášteří [769916]

parcel.č. 118/1, 119, 120, 121, 623/1

stavebník

Město Třebíč

Karlovo nám. 104/55, Vnitřní Město

674 01 Třebíč

IČ 00290629

vedoucí projektu

D+Architekti

Ing.arch. Milan Drbálek (ČKA 4327)

Pozďatín 66, 675 03 Budišov

IČ 87930641, DIČ CZ8509185003

odpovědný projektant

Ing. Michal Šula (ČKAIT 1400473)

Táborská 442, 674 01 Třebíč

IČ 01854925, DIČ CZ7904164543

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

datum

10/2023

zak. číslo

23/011b

počet paré

3

paré

část PD

SO 02.2 Stavební konstrukční část

**Statické posouzení
opěrné zdi**

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

SO 02.2 Stavebně konstrukční část

Statické posouzení opěrné zdi

1. Identifikační údaje

Akce: OBYTNÁ LOKALITA NEHRADOV III, TŘEBÍČ – DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA

Místo stavby: k.ú. Podklášteří [769916], parcel.č. 118/1, 119, 120, 121, 623/1

Stavebník: Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč

Generální projektant: D+Architekti s.r.o., Pozďatín 66, 675 03 Budišov
Ing.arch. Milan Drbálek (ČKA 4327)

Stupeň PD: Dokumentace pro provedení stavby

Stavebně k-ční část: Ing. Michal Šula (ČKAIT 1400473), Tábořská 442, 674 01 Třebíč

Datum: 5. 3. 2024

Zakázkové číslo: 23/011b

Popis PD: V následující dokumentaci je zpracováno statické posouzení opěrné zdi obytné lokality Nehradov III v Třebíči, kdy opěrná zeď je řešena ve stavebním objektu SO 02 – opěrná zeď a terénní úpravy.

Tato projektová dokumentace je výsledek duševní činnosti, která je chráněna autorským právem. Může být použita pouze jako podklad pro realizaci stavby a výběr zhotovitele, 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.

Tato dokumentace nenahrazuje dodavatelskou a dílenskou projektovou dokumentaci.

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 stavby

2.1. Celkový popis stavby

Řešené území se nachází v jihovýchodní části obytné lokality Nehradov náležející do městské části Podklášteří. Lokalita se výrazně svažuje jižním směrem. Území v současnosti není zastavěno ani jinak využívanou, prostor slouží jako městská louka, převážně pro venčení psů. Přilehlá obytná lokalita je složena z individuální zástavby rodinnými domy. Navrhovaná infrastruktura a Obytná lokalita Nehradov III, z níž záměr vychází na okolní zástavbu navazují a doplňují ji. Na jihu je lokalita ohraničena vzrostlou zelení náležející městskému koupališti. Podél severní a západní hranice území vede stávající ulice Za Plovárnou.

Předmětem dokumentace je návrh a statické posouzení opěrné zdi (stavební objekt SO 02 – opěrná zeď a terénní úpravy). Opěrná zeď je navržena na pozemku č. 118/1 a rozděluje ho na severní a jižní část. Opěrná zeď je dlouhá cca 147,2 m.

2.2. Geologické a základové poměry

V listopadu 2021 byl Mgr. Antonínem Kopřivou zpracován Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum Lokalita Nehradov III, Třebíč [2]. Z tohoto posouzení vybírám údaje, které jsou z hlediska vlivu na posouzení opěrné zdi nejdůležitější.

Terénní práce a posouzení lokality. Po orientační terénní rekognoskaci byly terénní práce na lokalitě zahájeny 12. 11. 2021. Na základě požadavků objednatele byla na lokalitě vytipována místa pro hloubení průzkumných sond a rovněž pro realizaci vsakovacích zkoušek. Následně byly traktorbagem vyhloubeny 3 kopané sondy S-1, S-2 a S-3 pro posouzení základových poměrů rodinných, případně bytových domů v jižní, centrální a severní části záměru, dále 3 kopané sondy K-1, K-2 a K-3 v předpokládané trase obslužné asfaltové komunikace a rovněž dvě kopané sondy VS-1 a VS-2 pro realizaci vsakovacích zkoušek. Všechny sondy byly vyhloubeny až do úrovně kompaktních skalních hornin, které již neumožňovaly další postup prací uvedenou technikou. Souřadnice kopaných sond v systému WGS84 byly získány z GPS a následně přepočteny do systému JTSK. Místa hloubení kopaných

Akce: OBYTNÁ LOKALITA NEHRADOV III, TŘEBÍČ – DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA**Místo stavby:** k.ú. Podklášteří [769916], parcel.č. 118/1, 119, 120, 121, 623/1 **Stavebník:** Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč

sond jsou přehledně znázorněna v příloze 1, geologická dokumentace kopaných sond je uvedena v příloze 2, fotodokumentace je součástí přílohy 3 [2].

Příloha č.2 Geologická dokumentace průzkumných sond (sondy v místě opěrných zdí) [2]:

Dokumentace kopané sondy S-2:

Datum: 12.11.2021

Hloubka sondy: 2,0 m

Souřadnice JTSK: y = 651658, x = 1152448

Dokumentace: Mgr. Antonín Kopřiva

Způsob likvidace: záhozem vytěženou zeminou

Tab. 2: Zjištěný geologický profil zastižený kopanou sondou S-2

od (m)	do (m)	zařídění ČSN 73 6133	popis (ČSN 72 1001) symbol (ČSN EN ISO 14688-2)	třída těžitelnosti ČSN 73 3050
0.00	0.25	O	Ornice, hnědá hlína písčitá, humózní, s příměsí organického materiálu, s kořínky	2
0.25	1.00	S4SM	Deluvium (svahoviny), písek hlinitý, tuhý, hnědý, slabě vlhký, s drobnými úlomky	2
1.00	1.40	S3S-F	Eluvium (zvětralinový pokryv podložních skalních hornin) – hrubý písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, hnědý až rezavě hnědý, s úlomky podložních hornin	3
1.40	1.90	R5	Zcela zvětralý durbachit, hustota puklin velká (střední vzdálenost puklin 6-20 cm)	4
1.90	2.00	R4	Silně zvětralý durbachit, hustota puklin velká (střední vzdálenost puklin 6-20 cm)	5
2.00	-	R3	Mírně zvětralý durbachit, hustota puklin střední (střední vzdálenost puklin >20 cm)	6

Přítok podzemních vod nezastižen

Dokumentace kopané sondy S-3:

Datum: 12.11.2021

Hloubka sondy: 2,2 m

Souřadnice JTSK: y = 651672, x = 1152488

Dokumentace: Mgr. Antonín Kopřiva

Způsob likvidace: záhozem vytěženou zeminou

Tab. 3: Zjištěný geologický profil zastižený kopanou sondou S-3

od (m)	do (m)	zařídění ČSN 73 6133	popis (ČSN 72 1001) symbol (ČSN EN ISO 14688-2)	třída těžitelnosti ČSN 73 3050
0.00	0.25	O	Ornice, hnědá hlína písčitá, humózní, s příměsí organického materiálu, s kořínky	2
0.25	1.10	F3MS	Deluvium (svahoviny), hlína písčitá, tuhá, hnědá, suchá 0.25, s drobnými úlomky	2
1.10	1.90	S3S-F	Eluvium (zvětralinový pokryv podložních skalních hornin) – hrubý písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, hnědý až rezavě hnědý, s úlomky podložních hornin	3
1.90	2.10	R5	Zcela zvětralý durbachit, hustota puklin velká (střední vzdálenost puklin 6-20 cm)	4
2.10	2.20	R4	Silně zvětralý durbachit, hustota puklin velká (střední vzdálenost puklin 6-20 cm)	5
2.20	-	R3	Mírně zvětralý durbachit, hustota puklin střední (střední vzdálenost puklin >20 cm)	6

Přítok podzemních vod nezastižen

Akce: OBYTNÁ LOKALITA NEHRADOV III, TŘEBÍČ – DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA**Místo stavby:** k.ú. Podklášteří [769916], parcel.č. 118/1, 119, 120, 121, 623/1 **Stavebník:** Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč

Dokumentace kopané sondy K-2:

Datum: 12.11.2021

Hloubka sondy: 2,0 m

Souřadnice JTSK: y = 651586, x = 1152391

Dokumentace: Mgr. Antonín Kopřiva

Způsob likvidace: záhozem vytěženou zeminou

Tab. 5: Zjištěný geologický profil zastižený kopanou sondou K-2

od (m)	do (m)	zatřídění ČSN 73 6133	popis (ČSN 72 1001) symbol (ČSN EN ISO 14688-2)	třída těžitelnosti ČSN 73 3050
0.00	0.20	O	Ornice, hnědá hlína písčitá, humózní, s příměsí organického materiálu, s kořínky	2
0.20	1.10	S4SM	Deluvium (svahoviny), písek hlinitý, tuhý, hnědý, slabě vlhký, s drobnými úlomky	2
1.10	1.50	S3S-F	Eluvium (zvětralinový pokryv podložních skalních hornin) – hrubý písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, hnědý až rezavě hnědý, s úlomky podložních hornin	3
1.50	1.80	R5	Zcela zvětralý durbachit, hustota puklin velká (střední vzdálenost puklin 6-20 cm)	4
1.80	2.00	R4	Silně zvětralý durbachit, hustota puklin velká (střední vzdálenost puklin 6-20 cm)	5
2.00	-	R3	Mírně zvětralý durbachit, hustota puklin střední (střední vzdálenost puklin >20 cm)	6

Přítok podzemních vod nezastižen

Z intervalu 1,2-1,3 m odebrán vzorek zeminy na stanovení fyzikálně-mechanických parametrů zemin

Dokumentace kopané sondy K-3:

Datum: 12.11.2021

Hloubka sondy: 1,9 m

Souřadnice JTSK: y = 651712, x = 1152473

Dokumentace: Mgr. Antonín Kopřiva

Způsob likvidace: záhozem vytěženou zeminou

Tab. 6: Zjištěný geologický profil zastižený kopanou sondou K-3

od (m)	do (m)	zatřídění ČSN 73 6133	popis (ČSN 72 1001) symbol (ČSN EN ISO 14688-2)	třída těžitelnosti ČSN 73 3050
0.00	0.25	O	Ornice, hnědá hlína písčitá, humózní, s příměsí organického materiálu, s kořínky	2
0.25	1.10	F3MS	Deluvium (svahoviny), hlína písčitá, tuhá, hnědá, suchá, s drobnými úlomky	2
1.10	1.70	S3S-F	Eluvium (zvětralinový pokryv podložních skalních hornin) – hrubý písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, hnědý až rezavě hnědý, s úlomky podložních hornin	3
1.70	1.80	R5	Zcela zvětralý durbachit, hustota puklin velká (střední vzdálenost puklin 6-20 cm)	4
1.80	1.90	R4	Silně zvětralý durbachit, hustota puklin velká (střední vzdálenost puklin 6-20 cm)	5
1.90	-	R3	Mírně zvětralý durbachit, hustota puklin střední (střední vzdálenost puklin >20 cm)	6

Přítok podzemních vod nezastižen

Z intervalu 0,3-0,5 m odebrán vzorek zeminy na stanovení fyzikálně-mechanických parametrů zemin

Založení opěrné zdi se předpokládá v hloubce cca 0,4 - 0,6 m pod původním terénem, kde se nachází zeminy tvořené hlínou písčitou (F3 MS) tuhé konzistence a uhlým hrubým pískem s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F).

2.3. Předpoklad únosnosti základové spáry

Základová konstrukce opěrné zdi je navržena na hlínu písčitou tuhé konzistence (zařazení dle ČSN 73 1001 – F3 MS), příp. uhlého hrubého písku s příměsí jemnozrnné zeminy (zařazení dle ČSN 73 1001 – S3 S-M) o minimální únosnosti $R_d=200$ kPa.

Při výkopových pracích bude geologem ověřena únosnost základové spáry a při nižší únosnosti bude kontaktován statik, případně geotechnik, který prověří geometrii navržené opěrné zdi.

2.4. Popis konstrukčního systému opěrné zdi

Opěrná zeď, je navržena jako úhlová, železobetonová. Tloušťka stěny úhlové zdi je 300 mm, výška stěny zdi je proměnlivá až do výšky 3,00 m (výškový rozdíl před a za opěrou). Základ opěrné stěny je navržena v tloušťce 400 mm a šířce 1800 mm. Základ opěrné zdi musí být založen v rostlém terénu.

Konstrukce opěrné stěny je navržena z betonu pevnostní třídy C25/30- XC4-XF1 , vyztuženého ocelí B 500B. Základ opěrné zdi je navržena z betonu C20/25- XC2 a ocelí B 500B.

Přesné uložení výztuže, jejich profily a poloha jednotlivých vrstev je znázorněna v příloze této dokumentace – viz Příloha č.2 – Opěrná zeď.

Základová spára bude chráněna plombovacím podkladním betonem C12/15- X0 , tloušťky 50 mm.

Stěna opěrné zdi bude rozdělena na dilatační úseky po cca 10,0 – 12,0 m a v polovině dilatačních celků bude provedena řízená spára. Základ opěrné stěny dilatován nebude.

2.5. Popis konstrukčního systému tarasu

Zelená plocha v centrální části bude rozdělena dvěma nízkými tarasy vymezující plochy sadových uprav a sloužící i jako příležitostné posezení. Tarasy budou konstrukčně dvě nízké opěrné stěny šířky 500 mm a výšky 500 mm nad upravený teren, z betonu pevnostní třídy C25/30- XC4-XF1 , vyztuženého ocelí B 500B.

Přesné uložení výztuže, jejich profily a poloha jednotlivých vrstev je znázorněna v příloze této dokumentace – viz Příloha č.2 – Opěrná zeď.

Beton bude vylit do bednění z OSB desek pro vytvoření reliéfu po odbednění. Horní hrana bude zahlazena případně přebroušena. Taras bude založen do hloubky min. 800 mm. Část prostoru pod horním tarasem bude vydlážděna.

Taras bude rozdělen na dilatační úseky po cca 6,0 m.

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

3.1. Použité podklady

- [1] Stavebně technické řešení (DUR+DSP), D+Architekti s.r.o., Ing.arch. Milan Drbálek (ČKA-4327); 05/2023
- [2] Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum Lokalita Nehradov III, Třebíč; Mgr. Antonín Kopřiva; 11/2021

3.2. Použité normy a předpisy

3.2.1. 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 |

3.2.2. 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 |

3.2.3. Beton – technologie

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

3.2.4. 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

3.3. Použité normy a předpisy

GEO 5 Úhlová zed' program pro návrh a posouzení železobetonových úhlových zdí

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.

5. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

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

6. Přílohy

Příloha č.1 Statický výpočet opěrných zdí

Příloha č.2 Opěrná zed'

7. Závěr

Statickým výpočtem byla prokázána mechanická odolnost a stabilita navržené opěrné konstrukce.

Statický výpočet byl zpracován podle platných předpisů na základě předaných podkladů a požadavků objednatele.

Projektant si vyhrazuje právo být informován o všech změnách týkajících se projektové dokumentace objektu, zejména pokud by tyto změny měly dopad na statické působení nosné konstrukce.

V případě, že budou při provádění odhaleny skutečnosti odchylné od podkladů tohoto projektu, popřípadě skutečnosti omezující jeho realizaci, je nutno okamžitě uvědomit autora tohoto projektu.

Ing. Michal Šula
ČKAIT 1400473

Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
STATICKÝ VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
Část : STATICKÝ VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI
Vypracoval : Ing. Michal Šula
Datum : 05.03.2024
Číslo zakázky : 23/011b

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
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 [-]

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 [-]

Materiál konstrukce

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

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

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

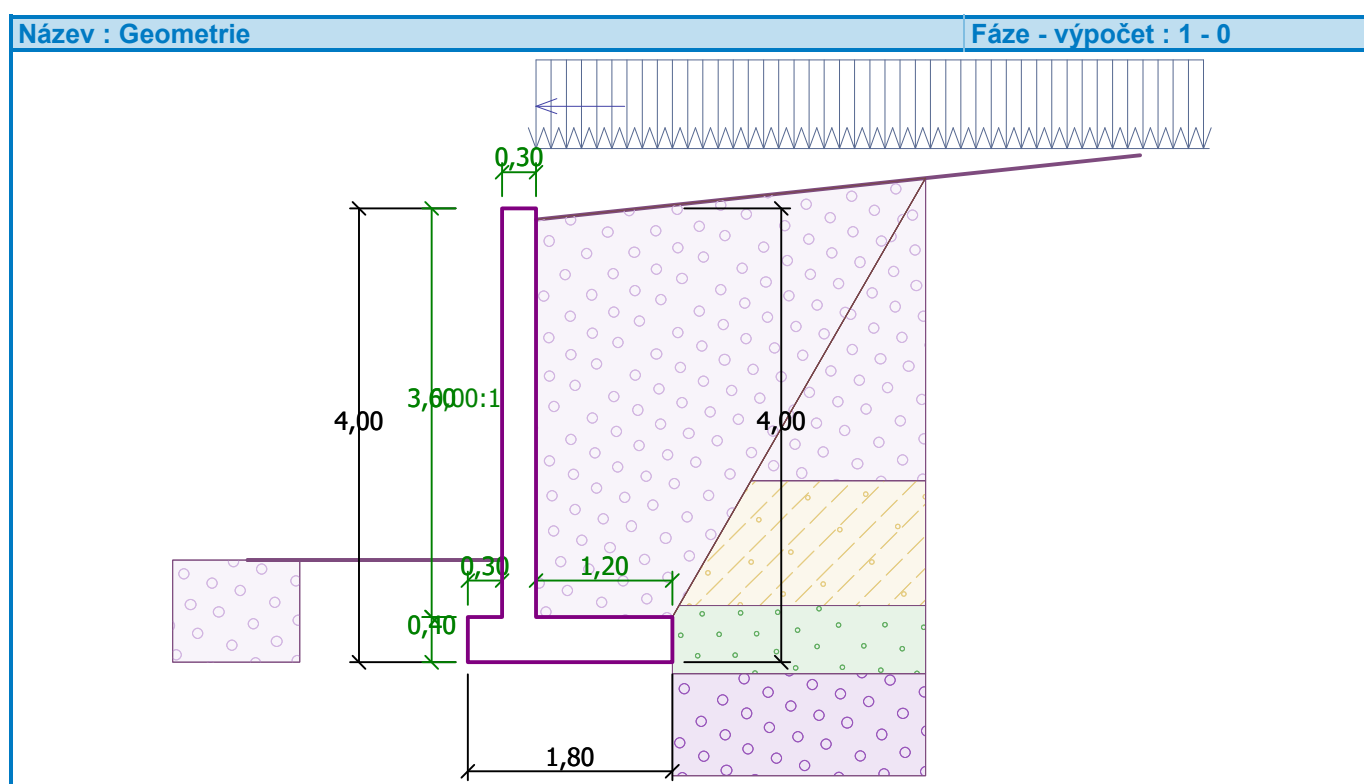
Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA STATICKÝ VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-0,10
2	0,00	3,50
3	1,20	3,50
4	1,20	3,90
5	-0,60	3,90
6	-0,60	3,50
7	-0,30	3,50
8	-0,30	-0,10

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1,80 m².

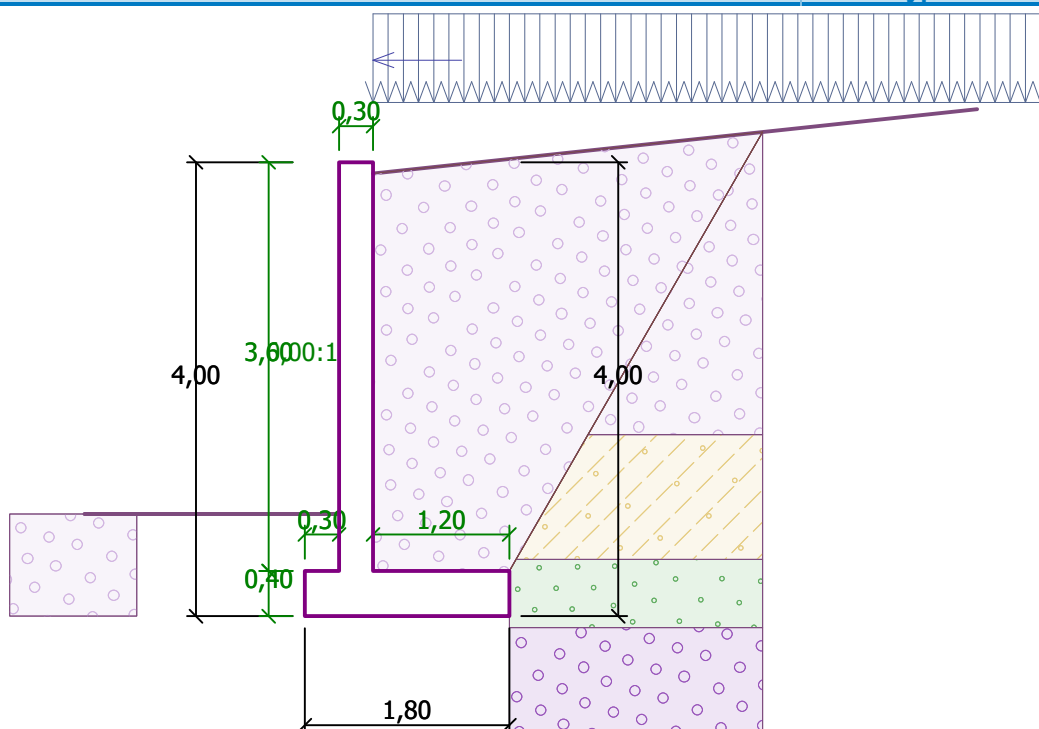


Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
STATICKÝ VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G1, Zpětný zásyp středně ulehlý		36,00	0,00	19,00	9,00	15,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	15,00
3	Třída S3, ulehlá		31,50	0,00	17,50	7,50	15,00
4	Třída R5, R4 - zcela až silně zvětralý durbachit		40,00	10,00	21,00	11,00	15,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída G1, Zpětný zásyp středně ulehlý		nesoudržná	36,00	-	-	-
2	Třída F3, konzistence tuhá		nesoudržná	26,50	-	-	-
3	Třída S3, ulehlá		nesoudržná	31,50	-	-	-
4	Třída R5, R4 - zcela až silně zvětralý durbachit		soudržná	-	0,20	-	-

Parametry zemín

Třída G1, Zpětný zásyp středně ulehlý

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

Napjatost : efektivní

Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
STATICKÝ VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 36,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 31,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,50 \text{ kN/m}^3$






Třída R5, R4 - zcela až silně zvětralý durbachit

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 40,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Zemina na líci konstrukce - Třída G1, Zpětný zásyp středně ulehlý

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,30	Třída G1, Zpětný zásyp středně ulehlý	
2	1,10	Třída F3, konzistence tuhá	
3	0,60	Třída S3, ulehlá	
4	1,00	Třída R5, R4 - zcela až silně zvětralý durbachit	
5	-	Třída R5, R4 - zcela až silně zvětralý durbachit	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
STATICKÝ VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI**Tvar terénu**

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 9,36 (úhel sklonu je 6,10 °).
Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce h = 0,10 m.

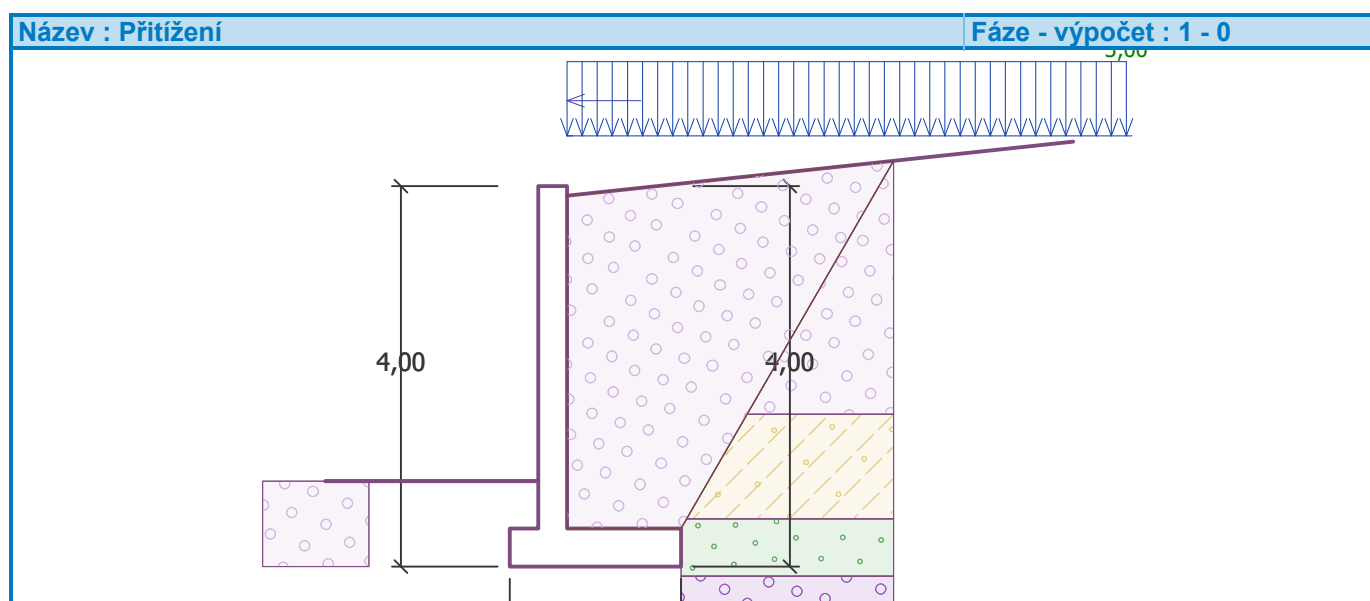
Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

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

Číslo	Název
1	liniové - užité

**Odpor na líci konstrukce**

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu
 Zemina na líci konstrukce - Třída G1, Zpětný zásyp středně ulehý
 Třecí úhel kce-zemina $\delta = 15,00^\circ$
 Výška zeminy před zdí h = 0,90 m
 Terén před konstrukcí je rovný.

Zadané síly působící na konstrukci

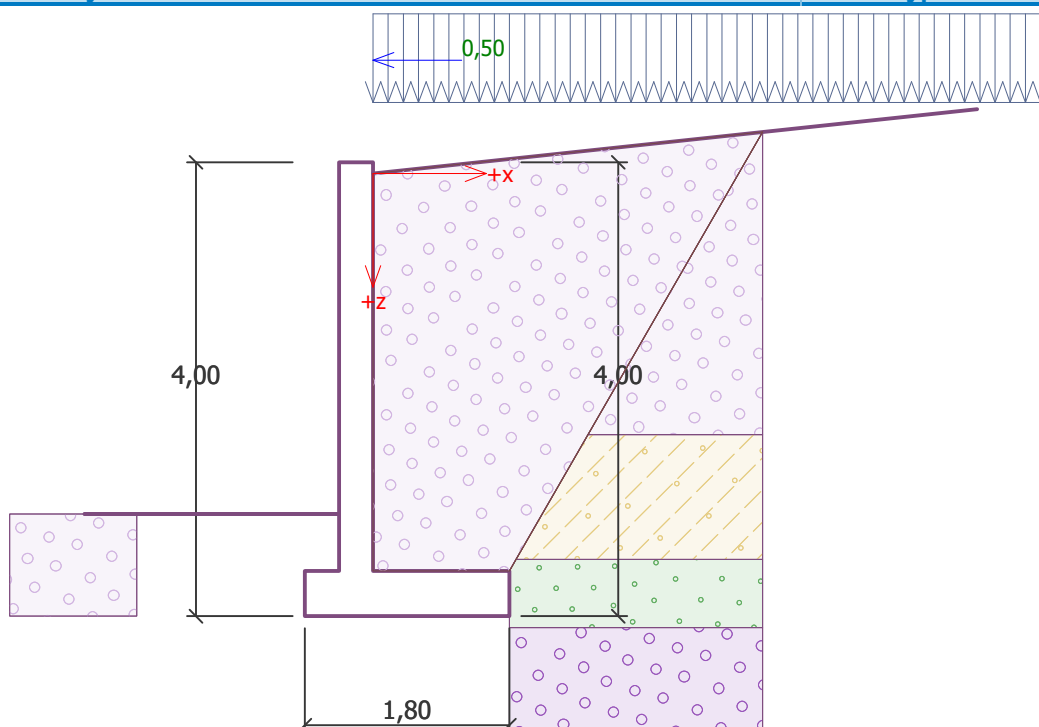
Číslo	Síla		Název	Působ.	F _x [kN/m]	F _z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	nová	změna							
1	Ano		zábradlí	proměnné	-0,50	0,00	0,00	0,00	-1,00

Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
STATICKÝ VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI

Název : Zadané síly

Fáze - výpočet : 1 - 0



Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zeď se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1

Výpočet aktivního tlaku za konstrukcí - mezivýsledky

Vrst. čís.	Mocnost [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m ³]	δ_d [°]	K_a	Pozn.
1	0,91	0,00	36,00	0,00	19,00	15,00	0,253	
2	1,39	24,89	36,00	0,00	19,00	36,00	0,593	
3	1,10	24,89	36,00	0,00	19,00	36,00	0,593	
4	0,10	24,89	31,50	0,00	17,50	31,50	0,637	
5	0,40	0,00	31,50	0,00	17,50	15,00	0,308	

Průběh aktivního tlaku za konstrukcí (bez přetížení)

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,91	17,36	0,00	4,40	4,25	1,14
2	0,91	17,36	0,00	10,28	5,00	8,99
	2,30	43,70	0,00	25,90	12,60	22,62
3	2,30	43,70	0,00	25,90	12,60	22,62
	3,40	64,60	0,00	38,28	18,62	33,45
4	3,40	64,60	0,00	41,13	22,77	34,25
	3,50	66,35	0,00	42,24	23,38	35,18
5	3,50	66,35	0,00	20,42	19,72	5,28
	3,90	73,35	0,00	22,57	21,80	5,84

Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
STATICKÝ VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI

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	-1,40	41,40	0,63	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-19,33	-0,30	-4,59	0,09	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,27	29,31	1,00	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	41,93	-1,27	58,97	1,33	1,350	1,350	1,350
liniové - užité	3,28	-1,88	4,30	1,19	1,500	1,500	1,500
zábradlí	0,50	-4,90	0,00	0,60	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 120,32$ kNm/mMoment klopící $M_{ovr} = 79,03$ kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 84,77$ kN/mVodor. síla posunující $H_{act} = 42,95$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 138,84 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	47,10	175,31	36,18	0,149	138,84
2	47,53	152,17	42,95	0,174	129,47

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	34,07	129,38	26,38

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,174$ Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 200,00$ kPaSoučinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. napětí v základové spáře $\sigma = 138,84$ kPaNávrhová únosnost základové půdy $R_d = 142,86$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
STATICKÝ VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI**Dimenzace čís. 1****Posouzení dříku - zadní výztuž****Průběh tlaku v klidu za konstrukcí (bez přitížení)**

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2,30	43,70	0,00	18,26	18,26	0,00
2	2,30	43,70	0,00	18,26	18,26	0,00
	3,40	64,60	0,00	27,00	27,00	0,00
3	3,40	64,60	0,00	31,44	31,44	0,00
	3,50	66,33	0,00	32,28	32,28	0,00

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,80	24,83	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-5,95	-0,17	-1,42	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	49,04	-1,16	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
liniové - užité	4,41	-1,74	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500
zábradlí	0,50	-4,50	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 3,60 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

8 ks profil 14,0 mm, krytí 35,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,48 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$
 Poloha neutrálné osy $x = 0,05 \text{ m} < 0,16 \text{ m} = x_{max}$
 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 123,50 \text{ kN} > 67,62 \text{ kN} = V_{Ed}$
 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 127,39 \text{ kNm} > 90,23 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.**Posouzení výstupku****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-1,40	41,40	0,63	1,350
Odpor na líci	-19,33	-0,30	-4,59	0,09	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,27	29,31	1,00	1,350
Aktivní tlak	41,93	-1,27	58,97	1,33	1,350
liniové - užité	3,28	-1,88	4,30	1,19	1,500
zábradlí	0,50	-4,90	0,00	0,60	1,500

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

8 ks profil 10,0 mm, krytí 35,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
STATICKÝ VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,22 \text{ m} = x_{\max}$
 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 129,93 \text{ kN} > 48,26 \text{ kN} = V_{Ed}$
 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 95,55 \text{ kNm} > 7,46 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.**Posouzení paty****Průběh aktivního tlaku za konstrukcí (bez přetížení)**

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,91	17,36	0,00	4,40	4,25	1,14
2	0,91	17,36	0,00	10,28	5,00	8,99
	2,30	43,70	0,00	25,90	12,60	22,62
3	2,30	43,70	0,00	25,90	12,60	22,62
	3,40	64,60	0,00	38,28	18,62	33,45
4	3,40	64,60	0,00	41,13	22,77	34,25
	3,50	66,35	0,00	42,24	23,38	35,18
5	3,50	66,35	0,00	20,42	19,72	5,28
	3,90	73,35	0,00	22,57	21,80	5,84

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,20	11,04	1,20	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,27	29,31	1,00	1,350
Aktivní tlak	41,93	-1,27	58,97	1,33	1,350
liniové - užité	3,28	-1,88	4,30	1,19	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-81,98	1,03	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu
 8 ks profil 10,0 mm, krytí 35,0 mm
 Šířka průřezu = 1,00 m
 Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$
 Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,22 \text{ m} = x_{\max}$
 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 129,93 \text{ kN} > 58,54 \text{ kN} = V_{Ed}$
 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 95,55 \text{ kNm} > 51,38 \text{ kNm} = M_{Ed}$

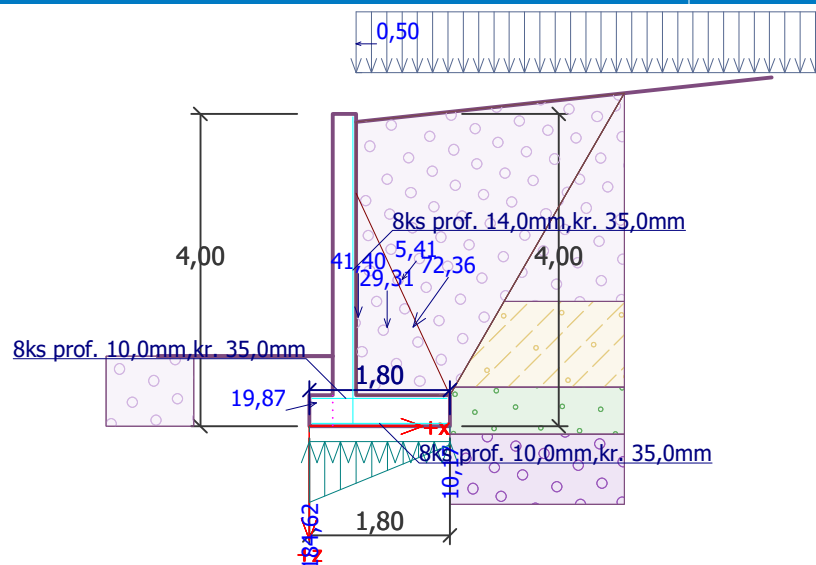
Průřez VYHOVUJE.

Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
STATICKÝ VÝPOČET OPĚRNÉ ZDI

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
2. TARAS**Výpočet úhlové zdi****Vstupní data****Projekt**

Akce : Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
 Část : 2. TARAS
 Vypracoval : Ing. Michal Šula
 Datum : 23.10.2023
 Číslo zakázky : 23/011b

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
 Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
 Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
 Tvar zemního klínu : počítat šikmý
 Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
 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 [-]

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 [-]

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

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
 Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

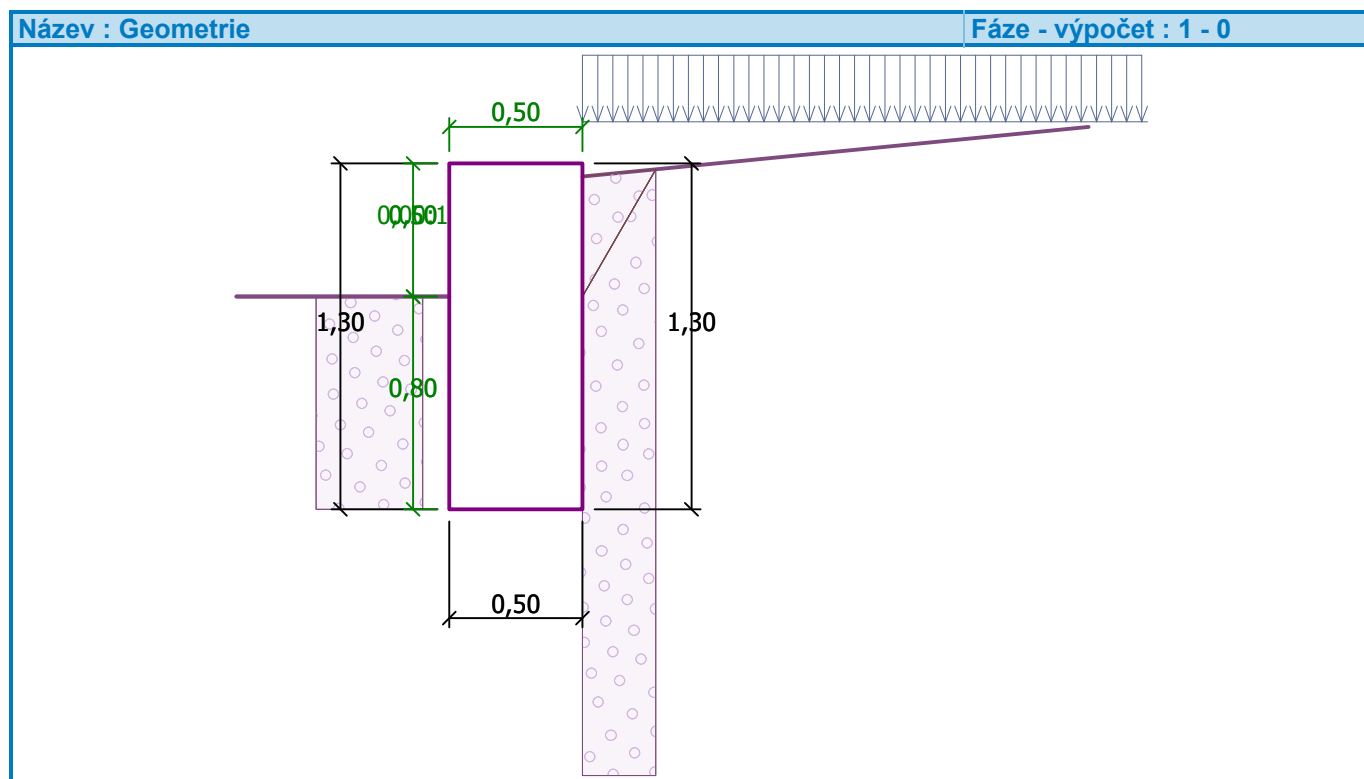
Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
2. TARAS

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-0,05
2	0,00	0,45
3	0,00	1,25
4	-0,50	1,25
5	-0,50	0,45
6	-0,50	-0,05

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

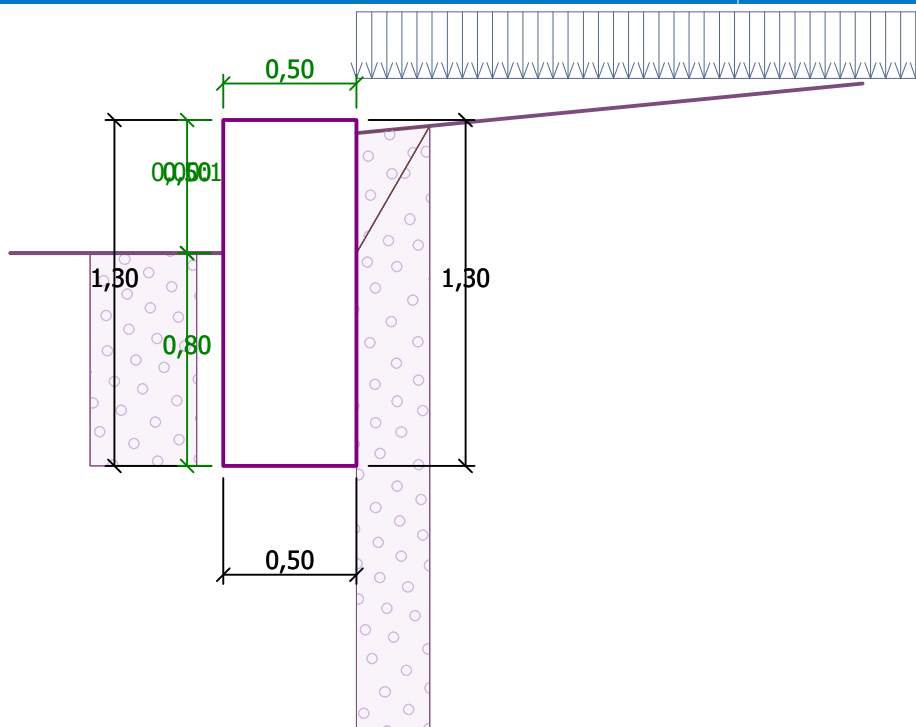
Plocha řezu zdi = 0,65 m².

Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
2. TARAS

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G1, Zpětný zásyp středně ulehlý		36,00	0,00	19,00	9,00	15,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	15,00
3	Třída S3, ulehlá		31,50	0,00	17,50	7,50	15,00
4	Třída R5, R4 - zcela až silně zvětralý durbachit		40,00	10,00	21,00	11,00	15,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída G1, Zpětný zásyp středně ulehlý		nesoudržná	36,00	-	-	-
2	Třída F3, konzistence tuhá		nesoudržná	26,50	-	-	-
3	Třída S3, ulehlá		nesoudržná	31,50	-	-	-
4	Třída R5, R4 - zcela až silně zvětralý durbachit		soudržná	-	0,20	-	-

Parametry zemin

Třída G1, Zpětný zásyp středně ulehlý

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

Napjatost : efektivní

Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
2. TARAS

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 36,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 31,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,50 \text{ kN/m}^3$






Třída R5, R4 - zcela až silně zvětralý durbachit

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 40,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Zemina na líci konstrukce - Třída G1, Zpětný zásyp středně ulehlý

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,30	Třída G1, Zpětný zásyp středně ulehlý	
2	1,10	Třída F3, konzistence tuhá	
3	0,60	Třída S3, ulehlá	
4	1,00	Třída R5, R4 - zcela až silně zvětralý durbachit	
5	-	Třída R5, R4 - zcela až silně zvětralý durbachit	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
2. TARAS**Tvar terénu**

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 10,20 (úhel sklonu je 5,60 °).
Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 0,05$ m.

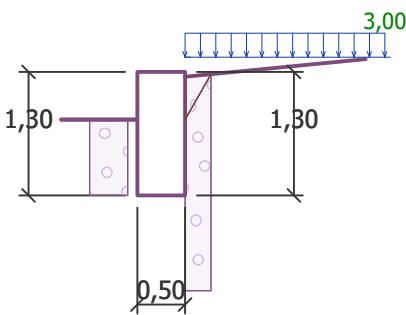
Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

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

Číslo	Název
1	liniové - užité

Název : Přítížení	Fáze - výpočet : 1 - 0
	

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový
Zemina na líci konstrukce - Třída G1, Zpětný zásyp středně ulehlý
Výška zeminy před zdí $h = 0,80$ m
Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1**Výpočet aktivního tlaku za konstrukcí - mezivýsledky**

Vrst. čís.	Mocnost [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m ³]	δ_d [°]	K_a	Pozn.
1	0,45	0,00	36,00	0,00	19,00	15,00	0,252	
2	0,80	0,00	36,00	0,00	19,00	15,00	0,252	

Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA

2. TARAS

Průběh aktivního tlaku za konstrukcí (bez přetížení)

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,45	8,55	0,00	2,16	2,08	0,56
2	0,45	8,55	0,00	2,16	2,08	0,56
	1,25	23,75	0,00	5,99	5,78	1,55

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	-0,65	14,95	0,25	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-2,51	-0,27	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	3,61	-0,42	0,97	0,50	1,350	1,350	1,350
liniové - užité	0,91	-0,62	0,24	0,50	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 3,27$ kNm/mMoment klopící $M_{ovr} = 2,22$ kNm/m**Zed' na překlpení VYHOVUJE**

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 10,98$ kN/mVodor. síla posunující $H_{act} = 3,74$ kN/m**Zed' na posunutí VYHOVUJE**

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 61,31 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	1,57	21,86	2,86	0,143	61,31
2	1,80	16,62	3,74	0,217	58,70

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	1,10	16,16	2,02

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,217$ Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE**

Posouzení únosnosti základové spáry

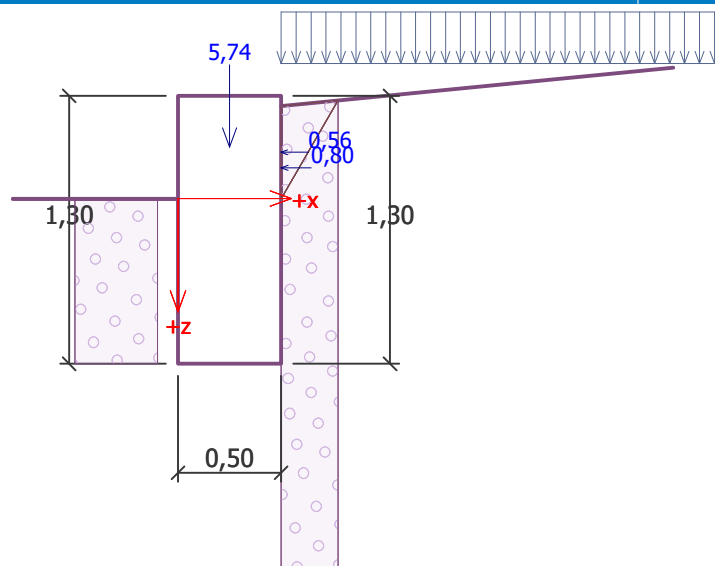
Únosnost základové půdy $R = 125,00$ kPaSoučinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

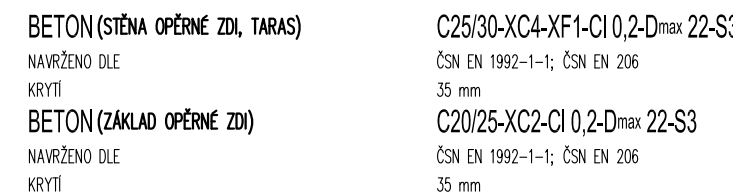
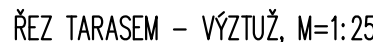
Ing. Michal Šula

Obytná lokalita Nehradov III, Třebíč, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA
2. TARASMax. napětí v základové spáře $\sigma = 61,31 \text{ kPa}$ Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 89,29 \text{ kPa}$ **Únosnost základové půdy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE****Dimenzace čís. 1**

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



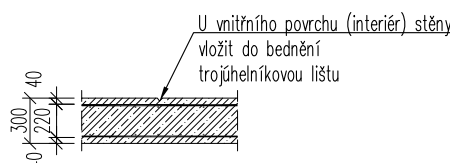


(DODRŽET NORMOVÝ MODUL PRŮJIZNOSTI)

OCEĽ (VÁŽANÁ VÝZUŽ) B 500B

POZNÁMKY:

- Toto dokumentace nenahrazuje výrobní a dílenskou projektovou dokumentaci.
- V případě neprovedení autorského dozoru neručíme za skutečně provedení díla IN SITU.
- Stěna opěrné zdi bude rozdělena na úseky ca 6,0 m dlouhé. Základ opěrné stěny dilatován nebude.
- Pro opěrnou zed jsou předpokládány pracovní spáry: základ-stěna, svislé řízené spáry ve stěnách (dilatátion spáry).
- Základovou spáru chrání před klimatickými vlivy (promrznutí, rozbitím) vrstvou betonu C16/20 tl. 50 mm. Rozbědlová zeminu základové spáry nutno odčistit.
- Přiznání přesahová děka v betonu C20/25 pro $\varnothing 8$ je 500 mm, $\varnothing 10$ je 600 mm, $\varnothing 12$ je 750 mm, $\varnothing 14$ je 900 mm.
- Vzdálené před zahájením prací předloží ke schválení technolog. postup betonáže a provedení prací opor.
- Nedílnou součástí dokumentace je technická zpráva, jejíž součástí jsou také zásady provedení konstrukcí.
- 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 a o zajištění bezpečnosti.
- Základ opěrné zdi je navrhán na podloží o minimální únosnosti $R_{B0}=200kPa$. Při výkopových pracích bude ověřena únosnost základové spáry a při nížší únosnosti bude kontrolován stav, který určí jiný postup založení opěrné stěny.



DILATAČNÍ TRNY
 SCHÖCK DORN LD-20-P-A4, celkem 70 ks

OCELOVÉ PROSTUPKY
 (OP1) TRUBKA TR127/4, dl. 300 mm, celkem 13 ks

ZMENA	DATUM	OBSAH

vedoucí projektu Ing.arch. Milan Drbálek		kreslil Ing. Michal Šula		odpovědný projektant Ing. Michal Šula		Ing. Michal Šula Těšická 442, 674 01 Třebíč IČ 01854925, tel.603351993	
investor Město Třebíč, Kartovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč		místní úřad k.ú. Podklášteří [769916], parcel.č. 118/1, 119, 120, 121, 623/1		měřítko 1:300, 1:50, 1:25, 1:1		datum 03/2020	
stavba OBYTNÁ LOKALITA NEHRADOV III, TŘEBÍČ DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA		zak.č. 2301/1		část Žb konstrukce		stupeň paré	
výkres OPĚRNÁ ZĚď		č. výkr. Příloha č.2					