


Odpovědný projektant	Vypracoval	Kreslil	 ALB plus spol. s r.o. ① Božich bojovníků 1140/4, LIBEREC I Tel.fax: 485 109 494 DIČ: CZ62242563, IČ: 62242563	
Ing. Petr Rendl	Ing. P. Vajsejtlová			
Objednatel: Statutární město Liberec, nám. Dr. E. Beneše 1, Liberec Opěrná zeď v ul. Františkovská			Stupeň	DSP, DPS
			Datum	11/2017
			Čísl.zak. 18/2017	Čísl.soup.
			Technická zpráva M č.v. C.1	

Technická zpráva

1. Zhodnocení polohy staveniště

Staveniště se nachází v místě, kde je v současné době zrealizovaná zpevněná plocha ze 3 stran ohraničená opěrnými kamennými skládanými zdmi s oplocením v koruně. Zpevněná plocha s asfaltovým povrchem. Plocha využívaná jako hřiště bez herních prvků. V části nad zdí na nezpevněné ploše jiného vlastníka parkují v neřízených parkovacích plochách osobní automobily. Pod hřištěm jsou vystavěny řadové garáže. Přístup k hřišti po zpevněné ul. Františkovská se stejným ukončením před řadovými garážemi. V současné době hřiště nesplňuje požadavky pro cílovou skupinu mládeže, které by mělo hřiště sloužit. Realizace proběhne výhradně na pozemcích objednatele. Zásah do vzrostlé zeleně výstavbou není. Zeď dožilá, ohrožena statická stabilita konstrukce, dtto zpevněná plocha s asfaltovým povrchem bez odvodnění. Plochy ochranné dožilé, zborcená pole, nálety narušují kořenovým systémem stávající opěrnou zeď.

Pozor – výstavba a parkovací plocha probíhá v ploše, kde je snesena bývalá zástavba „kina Sofia“ a bytové domy – je zde možné narazit na sklepní prostory bývalé zástavby, rozsah lze zjistit až při realizaci.

2. Prováděné průzkumy

V prostoru staveniště, jež je k dispozici, se nenachází žádná známá podzemní zařízení, jež by bránila výstavbě.

Dendrologický průzkum vzhledem k absenci jakékoliv zeleně není nutné provádět. Žádný humus nebude získán. Zeď a oplocení dožilé – nutno vybourat. Výtěžnost kamene 60% - majetek investora pro znovupoužití. Zpevněnou asfaltovou plochu dvouvrstvý koberec v tl. předpoklad 100 mm nutno odstranit vzhledem ke zvolené a odsouhlasené technologii povrchu plochy.

V podloží ŠD event. HDK do velikosti frakce 63 mm – vytěžen kufr pro realizaci souvrství, v podloží zeminy do 3. - 4. tř. těžitelnosti dle ČSN 73 3050, dle ČSN EN 805 – I. tř.

Pozor – vjezd do řadových garáží musí být po celou dobu výstavby zajištěn.

3. Příprava pro výstavbu, práce bourací

Příprava pro výstavbu bude spočívat v ověření průběhu IS (dle vyjádření viz příloha nepředpokládáme v prostoru výstavby výskyt). Nutno zabezpečit staveniště, zejména v horní části (na pozemku jiného vlastníka) – vyloučení parkování osobních automobilů nad zdí, jež bude snesena a nahrazena zdí novou. Prostor pro výstavbu jednoznačně zadán, výstavba prováděna výhradně na pozemcích objednatele (investora), tedy města Liberec. Cílová skupina děti nad 12 let. Mladší děti budou využívat navržené hřiště s herními prvky pod touto navrženou realizací.

Díle nutno snést náletovou zeleň a pařezy náletů včetně likvidace.

Staveniště nutno oplotit (zejména horní část).

Práce bourací – opěrná zeď skládaná, gravitační, v části dobetonována po lokálním kolapsu zdi. Kamenné žulové kopáky majetek investora budou odváženy na určenou skládku investora do 10 km. Plot zdemontován – odvezen do kovošrotu. Zpevněná plocha – asfaltový povrch v tl. 0,1 m vybourán a včetně podkladu v tl. 0,15 m odvezen na řízenou skládku do 10 km, dtto zbylá zemina – skládka dtto v tl. dle potřeby do 200 mm.

Odpady typu „O“ dle katalogu odpadů zákona o odpadech s průkazem o uložení na řízenou skládku a skládku investora do 10 km.

Vytyčení zdi a plochy SJTSK a B.p.v.

Výčet doplňkových kcí a mobiliáře:

1x odpadkový koš, 1x kce pro street basketbal ukotvený na OZ, lajnování dle požadavku investora – upřesní se s vybraným dodatelem, provozní řád.

4. Přehled výchozích podkladů

- Zadání objednatele a rekognoskace území
- Zaměření JTSK , výškový systém B.p.v.
- Katastrální mapa – Katastrální úřad pro Liberecký kraj
- Požadavky objednatele v průběhu zpracování PD – zapracovány do PD
- Konzultace s výrobcí a realizačními firmami prov výstavbu umělých povrchů
- Programová podpora GEO 04 – navrhování gravitačních OZ
- Vyjádření správců inženýrských sítí nutno bezpodmínečně respektovat
- ČKAIT 99 Soubor hygienických předpisů

- Příslušné normy a certifikáty

5. Členění stavby na stavební objekty

Veškeré stavební úpravy a montážní práce spojené s obnovou a realizací hřiště jsou řešeny v rámci jediného objektu č. 101 – Opěrná zeď v ul. Františkovská.

6. Stavebně technické řešení

Stavebně technické řešení vychází z požadavku objednatele – výstavba herní zpevněné plochy s umělým povrchem včetně výstavby nové opěrné zdi s oplocením a vybraným mobiliářem.

Po konzultaci s dodavateli umělých povrchů nelze využít stávající zpevněnou asfaltovou plochu s ohledem na realizaci a zejména dodržení rovinatosti plochy s umělým povrchem, proto musí dojít k vybourání této plochy včetně dožilé opěrné zdi z kamene.

A – opěrná zeď

Navržena opěrná zeď gravitační betonová z betonu C20/25 XF3 se šikmým lícem z kamene. Do římsy bude dokotveno oplocení a event. ukotvení herních prvků – street basketbalový koš na kovové konstrukci.

Statická stabilita ověřena příloženým výpočtem s programovou podporou programem GEO 04 se zatížením – přetížení v horní části od automobilů – parkování vozidel skupiny a1(2). Opěrná gravitační zeď navržena z betonu, výška proměnná, líc ve sklonu. Maximální výška opěrné zdi je 3,2 m, dilatační spáry nutno zachovat max. 6 m s dilatační vložkou. Dle požadavku investora líc hladký, umožňující po aplikaci speciálního nátěru kreslení křídou po zdi.

Rub zdi ošetřen 2x ALP a rubová část odvodněna vloženou flexibilní trubicí prof. 150 mm s obsypem kamenivem. Římsa ukončující zeď železobetonová z betonu B25/30 XF3 vyztužená ocelí 6 prof. R 12 a třmínky prof. E6 po 300 -350 mm.

Pozor – po vybourání opěrné zdi je možné, že budou zjištěny volné prostory bývalých sklepů snesených objektů. Bude nutné provést zazdění s možností využití vybouraných kamenných prvků. Bude dořešeno v průběhu výstavby dle potřeby a zjištění.

B – plocha z umělého povrchu

Typ umělého povrchu upřesněn během zpracování PD investorem – TARTAN TPV.

Návrh souvrství s umělým povrchem

Bude realizován na odvodněnou pláň, jež musí splňovat $E_{def,2} \geq 30$ MPa.

Návrh konstrukce:

- umělý povrch TARTAN TPV tl. 10 mm
- pružná podložka ET tl. 35 mm
(směs kameniva, gumového granulátu a PU pojiva)
- drcené kamenivo frakce 0-4 mm zakončovací vrstva tl. 20 mm ($E_{def,2} \geq 40$ MPa)
- drcené kamenivo frakce 4-8 mm tl. 40 mm
- drcené kamenivo frakce 8-16 mm tl. 50 mm
- drcené kamenivo frakce 16-32 mm tl. 80 mm
- drcené kamenivo frakce 32-63 mm tl. 100-250 mm

zhutněná pláň – $E_{def,2} = 30$ MPa

Rovinatost pro pokládku povrchu ± 4 mm/4 m latí.

Pláň ve spádu 0,5 – 1% v případě absence drenážního systému.

Konstrukce chodníku:

- zámková dlažba tl. 60 mm
- kladecí vrstva tl. 40 mm
- ŠD_A tl. 150 mm

Oplocení

Sít'ové oplocení PP 44/45/3 mm celkové výšky 4 m, sloupek ocelový žárově zinkovaný 76/4/4800 ve vzdálenosti 2,5 m vzpěry. V oplocení vstupní branka.

Pozor – v koruně doporučujeme osadit betonové prvky New Jersey výšky 1,2 m zabraňující zřícení vozidel na ploše parkujících do prostoru hřiště s tím, že pokud nebudou zde osazeny, musí být vlastník pozemku nad zdí upozorněn na jiné zabezpečení plochy proti vjezdu vozidel na plochu nad zdí (**veřejné ohrožení dětí a osob na hřišti**).

Přístup (příjezd) ke garážím bude zajištěn po celou dobu výstavby.

7. Řešení dopravy, pohybu osob, schodiště

Přístup na revitalizovanou plochu po dobu výstavby bude vyloučen. Dtto jakékoliv dopravy. Přístupy zachovány bez úprav, dtto ke garážím. Místo výstavby označeno v rámci realizace stavby vybraným dodavatelem.

Plocha nad zdí v době výstavby s vyloučením parkování osobních automobilů v ploše – zajištěno mobilním oplocením – hrozí zřícení vozidel do volného prostoru pod zdí.

Navrženo přímočaré schodiště, stupně $v=0,15$ m z betonových obrub silničních do betonu, dodláždění ze zámkové dlažby tl. 60 mm, ohraničeno je záhonovou obrubou do betonu.

Zábradlí $v=0,9$ m, 2 trubkové prof. 40-60 mm žárově zinkované.

8. Péče o životní prostředí

Výstavbou nedojde ke zhoršení ani narušení životního prostředí.

Výstavbou nedojde k záboru ZPF ani LPF ani k zásahu do vzrostlé zeleně.

Stavba realizována výlučně na pozemku investora.

9. Protipožární zabezpečení stavby a přístup dopravní obsluhy

Přístup zásahových vozidel po stávající MK ul. Františkovská bez úpravy, stávající, výstavbou nezměněn.

Plocha dětského hřiště bez požárního rizika.

Svoz TKO – z košů – multikáry v rámci provozního řádu zpracovaného určeným správcem dětského hřiště a okolí.

10. Zařízení staveniště

Pro zařízení staveniště lze využít vlastní plochu s asf. krytem (při realizaci výstavby nové opěrné zdi). Vlastní povrch potom ZS po částech na ploše, při finální úpravě krytu bude nutné ZS zrušit a krátkodobě využít přilehlé plochy před garážemi či připravované plochy pro revitalizaci dětského hřiště. V případě poškození plochy výstavbou bude nutné tyto uvést do původního stavu.

11. Umístění prvků v ploše, doplňkové konstrukce, lajnování

Jedná se o umístění odpadkového koše, provozního řádu, oplocení a konstrukce pro street basketbal včetně lajnování. Ocelová konstrukce řešena v rámci dílenské dokumentace výrobce či vybraného dodavatele. Podél garáží přisazena nopovaná folie s okapnicí.

12. Vytyčení plochy a zdi, výškové řešení

Vytyčení plochy respektuje pozemkové hranice objednatele. Výstavba není na pozemcích jiných vlastníků. Vytyčení v souřadnicích JTSK a B.p.v. rozhodných bodů konstrukce a plochy. IS – není znám průběh, jež by výstavbou byl dotčen.

13. Odvodnění

Rub opěrné zdi flexibilní trubka prof. 150 mm s utěsněním dna – zabetonování s obsypem HDK 32/63 mm do výše min. 500 mm.

Navržená plocha propustná s otevřeným povrchem, výrobce doporučuje doplnit drenážní systém odvodňovacích per a sběrače z flexibilních trubek s obsypem – sběrač v flex. tr. prof. 150 mm sveden vzhledem k absenci a nemožnosti napojení do kanalizačního systému do vsakovací jímky – viz situace o objemu 0,4 x 5 m, hl. 1 m s vysypáním HDK frakce 63/125 mm. Podloží předpoklad polopropustné, takže průsak z plochy bude minimální. Vyústění do líce zdi v MK ul. Františkovská tr. prof. 100 mm.

14. Cizí zařízení

Veškerá CZ jsou zakreslena v situaci dle předaných podkladů a vyjádření správců těchto zařízení. Vyjádření doložena v dokladové části PD.

Při realizaci doporučujeme minimalizovat těžkou mechanizaci s ohledem na poškození travnatých ploch.

15. BOZ

Veškeré práce budou prováděny odborně způsobilou organizací pracovníky proškolenými s ohledem na BOZ, vyhlášky a předpisy související.

Při realizaci nutno respektovat veškeré předpisy a pokyny dodavatele. Umístění nutno přezkoušet, zejména s ohledem na výšku osazení a zabezpečených ploch. Veškeré doklady a atesty budou předány dodavateli, u kterého budou průkazně uloženy.

Všeobecné podmínky – ZOV, jež budou použity přiměřeně a v částech týkajících se charakteru výstavby.

16. Zábor pozemků

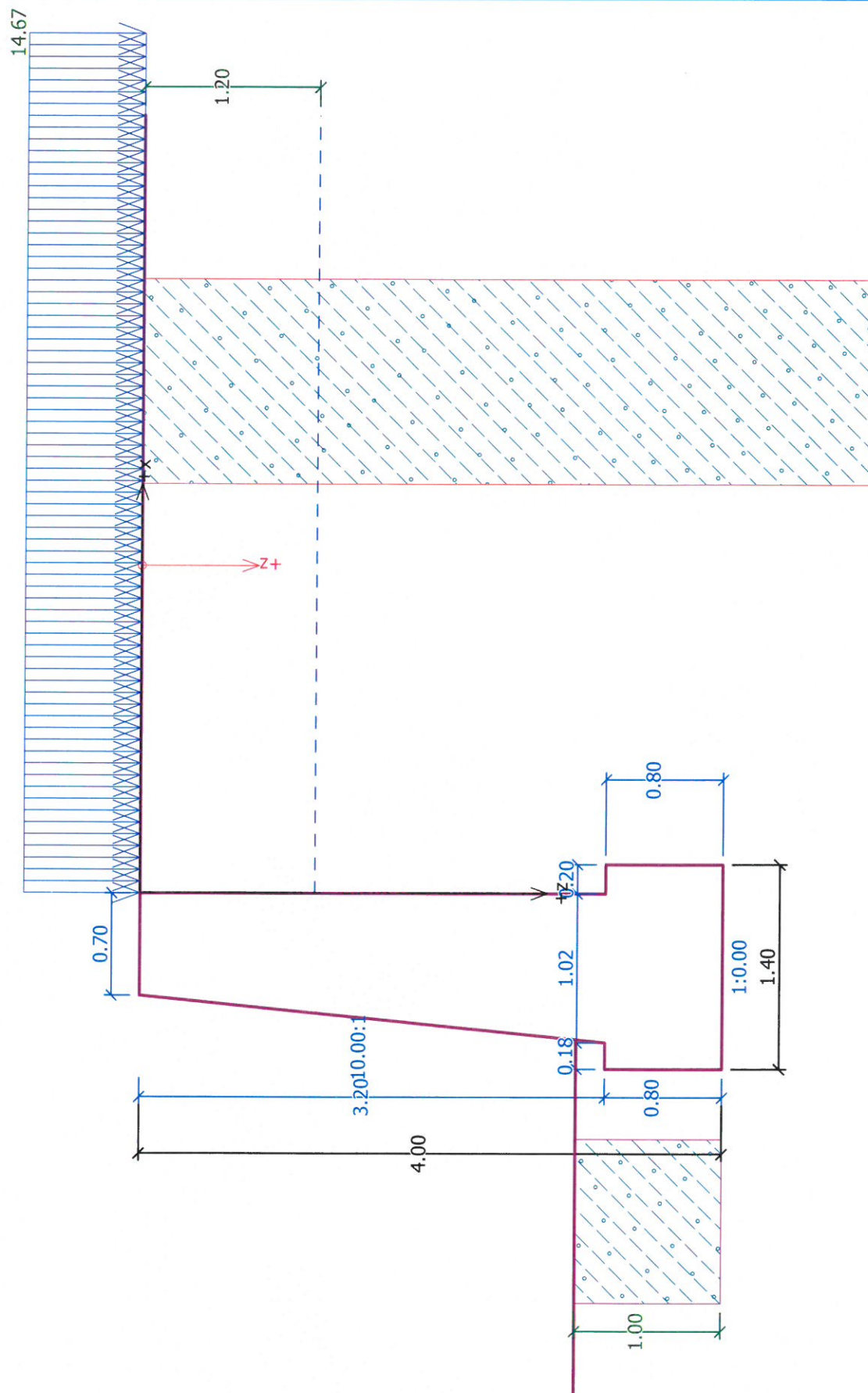
Stávající se stejným využitím pozemku – nové zábory a zásah do pozemků jiných vlastníků není.

17. Závěrem

Výstavbou dětského hřiště dojde k výraznému zlepšení prostředí a chybějící občanské vybavenosti, jež byla zanedbána či dožívá. Dojde k možnosti vyžití, zejména pro děti rodin žijících v okolní zástavbě, s odpovídajícími nároky obyvatel na občanskou vybavenost. Výstavba svým charakterem má celospolečenský význam, zejména pro obyvatele přilehlých nemovitostí.

V Liberci, listopad 2017

Ing. Petr Rendl



Výpočet tížné zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 2.11.2017

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

$f_{ct} = 2.20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 30000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E = 200000.00 \text{ MPa}$


Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	3.20
3	0.20	3.20
4	0.20	4.00
5	-1.20	4.00
6	-1.20	3.20
7	-1.02	3.20
8	-0.70	0.00

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

Plocha řezu zdi = 3.87 m^2 .

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F3, konzistence tuhá		26.50	12.00	18.00	11.00	7.00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemin

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 :

$\delta = 7.00^\circ$


Zemina :

nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy :

$\gamma_{sat} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F3, konzistence tuhá	

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1.20 m
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení nové	Přítížení změna	Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	ANO		proměnné	14.67				na terénu

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu
Zemina na líci konstrukce - Třída F3, konzistence tuhá
Třecí úhel kce-zemina $\delta = 7.00^\circ$
Výška zeminy před zdí $h = 1.00$ m
Terén před konstrukcí je rovný.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Dílčí součinitelé posouzení zdi

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Zadání koeficientů : Standard
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu
Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1.35	1.00
Proměnné zatížení	γ_Q	1.50	0.00
Zatížení vodou	γ_w	1.30	
Součinitelé redukce odporu (R)		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na překlopení		γ_{Re}	1.40
Součinitel redukce odporu na posunutí		γ_{Rh}	1.10
Součinitel redukce odporu základové půdy		γ_{Rv}	1.40
Kombinační součinitelé pro proměnná zatížení		Souč.	[-]
Součinitel kombinační hodnoty		ψ_0	0.70
Součinitel časté hodnoty		ψ_1	0.50
Součinitel kvazistálé hodnoty		ψ_2	0.30

Tvar zemního klínu

Zemní klín počítat šikmý.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0.00	-1.75	89.06	0.75	1.000	1.000	1.350
Odpor na líci	-27.35	-0.42	-2.60	0.00	1.000	1.000	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.91	0.36	1.27	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	6.10	-0.68	5.74	1.31	1.350	1.350	1.350
Tlak vody	39.20	-0.93	0.00	1.20	1.300	1.300	1.300
Vztlak vody	0.00	-4.00	0.00	1.20	1.000	1.000	1.000
Přít.1 - celopl.	10.23	-1.00	5.30	1.27	1.500	1.500	1.500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 62.26 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{kl}} = 57.19 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 52.85 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 47.19 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 167.67kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	40.27	133.81	47.19	0.41	175.29
2	41.78	102.52	47.19	0.30	167.67

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 407.6 \text{ mm}$

Maximální dovolená excentricita $e_{\text{dov}} = 462.0 \text{ mm}$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 275.00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{\text{Rv}} = 1.40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 167.67 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 196.43 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0.00	-1.50	63.27	0.58	1.000	1.350	1.000
Odpor na líci	-3.19	-0.09	-0.05	0.01	1.000	1.000	1.000
Aktivní tlak	0.42	-0.15	0.05	1.02	1.350	1.350	1.350
Tlak vody	19.98	-0.67	0.00	1.02	1.300	1.000	1.300
Vztlak vody	0.00	-3.20	0.00	1.02	1.000	1.000	1.000
Přít.1 - celopl.	5.91	-0.63	2.06	1.02	1.500	1.500	1.500

Posouzení dříku zdi

Výška průřezu $h = 1.02$ m

Smyk : $V_{\text{Ed}} = 32.21$ kN/m < $V_{\text{Rd}} = 582.79$ kN/m

Tlak + Ohyb : $M_{\text{Ed}} = 16.30$ kNm/m

$N_{\text{Ed}} = 66.38$ kN/m < $N_{\text{Rd}} = 5638.42$ kN/m

Únosnost zdi ve spáře **VYHOVUJE**

Dimenzace čís. 2

Spočtené síly působící na konstrukci

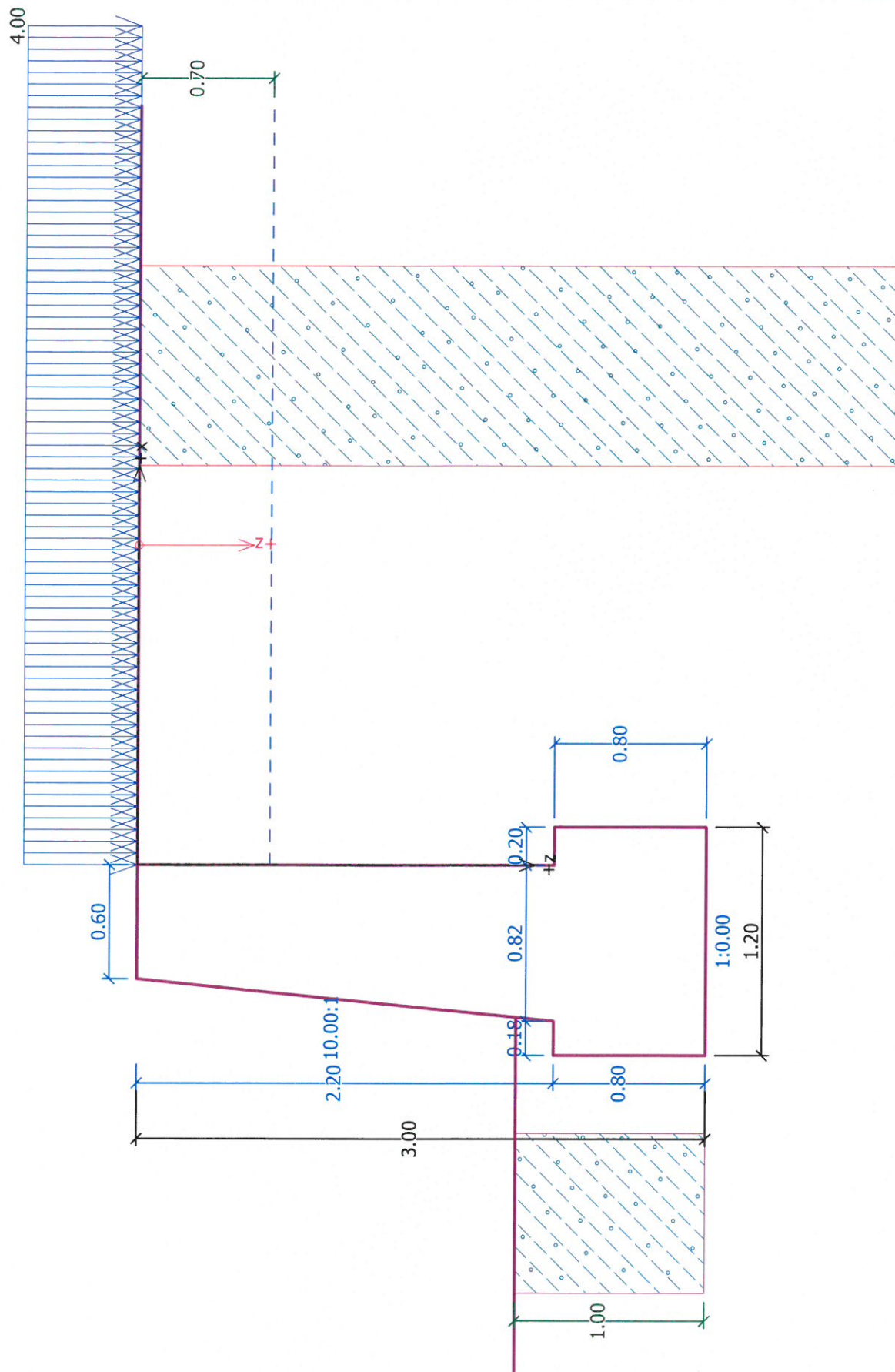
Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-1.75	89.06	0.75	1.000
Odpor na líci	-27.35	-0.42	-2.60	0.00	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.91	0.36	1.27	1.000
Aktivní tlak	6.10	-0.68	5.74	1.31	1.000
Tlak vody	39.20	-0.93	0.00	1.20	1.000
Vztlak vody	0.00	-4.00	0.00	1.20	1.000
Přít.1 - celopl.	10.23	-1.00	5.30	1.27	1.000

Posouzení předního výstupku zdi

Tloušťka základu je větší než vyložení předního výstupku zdi, výztuž není nutná.

Název: Projekt

Fáze : 1



Výpočet tížné zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 2.11.2017

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

$$f_{ct} = 2.20 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 30000.00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E = 200000.00 \text{ MPa}$$


Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	2.20
3	0.20	2.20
4	0.20	3.00
5	-1.00	3.00
6	-1.00	2.20
7	-0.82	2.20
8	-0.60	0.00

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

Plocha řezu zdi = 2.52 m^2 .

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F3, konzistence tuhá		26.50	12.00	18.00	11.00	7.00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemin

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 :

$$\delta = 7.00^\circ$$


Zemina :

nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy :

$$\gamma_{sat} = 21.00 \text{ kN/m}^3$$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F3, konzistence tuhá	

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 0.70 m
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

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	4.00				na terénu

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu
Zemina na líci konstrukce - Třída F3, konzistence tuhá
Třecí úhel kce-zemina $\delta = 7.00^\circ$
Výška zeminy před zdí $h = 1.00$ m
Terén před konstrukcí je rovný.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

Nastavení výpočtu fáze

Dílčí součinitelé posouzení zdi

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Zadání koeficientů : Standard
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu
Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	γ_G	1.35	1.00
Proměnné zatížení	γ_Q	1.50	0.00
Zatížení vodou	γ_w	1.30	
Součinitelé redukce odporu (R)		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na překlopení		γ_{Re}	1.40
Součinitel redukce odporu na posunutí		γ_{Rh}	1.10
Součinitel redukce odporu základové půdy		γ_{Rv}	1.40
Kombinační součinitelé pro proměnná zatížení		Souč.	[-]
Součinitel kombinační hodnoty		ψ_0	0.70
Součinitel časté hodnoty		ψ_1	0.50
Součinitel kvazistále hodnoty		ψ_2	0.30

Tvar zemního klínu

Zemní klín počítat šikmý.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0.00	-1.29	58.01	0.63	1.000	1.000	1.350
Odpor na líci	-27.35	-0.42	-2.60	0.00	1.000	1.000	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.91	0.36	1.07	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	1.55	-0.95	2.51	1.10	1.350	1.350	1.350
Tlak vody	26.45	-0.77	0.00	1.00	1.300	1.300	1.300
Vztlak vody	0.00	-3.00	0.00	1.00	1.000	1.000	1.000
Přít.1 - celopl.	0.68	-0.73	1.27	1.09	0.000	0.000	1.500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 28.88 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{kl}} = 16.96 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 35.47 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 9.13 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 88.20kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	11.25	81.48	10.16	0.20	74.54
2	12.02	59.15	9.13	0.14	88.20

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 203.2 \text{ mm}$

Maximální dovolená excentricita $e_{\text{dov}} = 396.0 \text{ mm}$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 275.00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{\text{Rv}} = 1.40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 88.20 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 196.43 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0.00	-1.04	35.90	0.46	1.000	1.350	1.000
Odpor na líci	-3.19	-0.09	-0.05	0.01	1.000	1.000	1.000
Aktivní tlak	0.00	-2.20	0.00	0.82	1.000	1.000	1.000
Tlak vody	11.23	-0.50	0.00	0.82	1.300	1.000	1.300
Vztlak vody	0.00	-2.20	0.00	0.82	1.000	1.000	1.000
Přít.1 - celopl.	0.00	-2.20	0.39	0.82	0.000	1.500	0.000

Posouzení dříku zdi

Výška průřezu $h = 0.82$ m

Smyk : $V_{\text{Ed}} = 11.41$ kN/m < $V_{\text{Rd}} = 462.85$ kN/m

Tlak + Ohyb : $M_{\text{Ed}} = 5.10$ kNm/m

$N_{\text{Ed}} = 35.86$ kN/m < $N_{\text{Rd}} = 5709.23$ kN/m

Únosnost zdi ve spáře **VYHOVUJE**

Dimenzace čís. 2

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-1.29	58.01	0.63	1.000
Odpor na líci	-27.35	-0.42	-2.60	0.00	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.91	0.36	1.07	1.000
Aktivní tlak	1.55	-0.95	2.51	1.10	1.000
Tlak vody	26.45	-0.77	0.00	1.00	1.000
Vztlak vody	0.00	-3.00	0.00	1.00	1.000
Přít.1 - celopl.	0.68	-0.73	1.27	1.09	1.000

Posouzení předního výstupku zdi

Tloušťka základu je větší než vyložení předního výstupku zdi, výztuž není nutná.