

Akce : Revitalizace koupaliště v České Kamenici
I. fáze – změna stavby před dokončením
Stupeň : ZSpD
Číslo zakázky : 31 / 24

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Technická zpráva

Statický výpočet

Datum : duben 2024
Vypracoval : ing. Karel Stránský
IČO : 164 356 48

D.1.2 a) Technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému stavby,

Projekt pro revitalizaci koupaliště - I. fáze zpracovali v 03/2021 : CITY UPGRADE s.r.o. Dukovany, ing.arch. Lucie Kadrmanová Chytilová, ing.arch. Vratislav Ansorge, ing.arch. Ivo Pavlík, ing.arch. Vojtěch Luxemburk. Stavba je rozdělena na několik stavebních objektů :

SO.A je novostavba zázemí z přízemní liniové stavby, ve které budou hygienické zázemí, odpočívárna s bufetem, prostor pro vaření ubytovaných osob. Tato stavba je navržena ze železobetonových stěn a stropní desky. Pro tento SO.A platí původní dokumentace z 03/2021.

SO.B je plocha pro stanový kemp a altán. Tento SO.B řešíme nově, místo plochy pro stany a dřevěný altán zde stavebník vybuduje apartmány z obytných kontejnerů půdorysných rozměrů 10,0 x 3,0 m, které jako kompletizovaný výrobek dodá specializovaný výrobce. Nosná konstrukce obytných kontejnerů z ocelové kostry bude založena na betonových kruhových patkách.

Svah za apartmány 3, 4, 5+6, 7 bude zajištěn opěrnými stěnami ze zabetonovaných tvarovek ztraceného bednění. Základové pasy opěrek budou betonové monolitické se zabetonovanou kotevní výztuží.

SO.C zpevněné plochy se původní projekt nemění.

SO.D sítě se původní projekt nemění.

Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny;

Základové prostředí pro SO.A v prostoru nad bazénem řešil inženýrsko-geologickým posouzením základových poměrů RNDr. Karel Lusk v listopadu 2020. V 5 vrtaných sondách zjistil základové prostředí převážně z jílu tuhé až pevné konzistence. V sondě 1 zjistil tvrdé podloží již v hloubce 1,4 m, v sondě 2 zjistil v hloubce 2,0 m černou hlínu pravděpodobně dna původního rybníka.

Základové prostředí SO.B pod obytnými kontejnery a v místě opěrných zdí prověřoval hydrogeologickým posudkem Mgr. Libor Novotný v říjnu 2023. Základové prostředí je tvořené jílovitými zeminami ze středně až vysoce plastických jílu. Problémem je přítomnost podzemní vody, která vyvěrá na povrch a stéká pozemky plánované výstavby. Musí být řešeno povrchové odvádění vody. Pod stavbami by měly být šterkové drenážní systémy, v liniových stavbách budou propustná místa. Z hlediska stability svahu musí být liniové stavby budované po pracovních úsecích tak, aby nebyl podříznutý celý svah.

Při prohlídce staveniště dne 11.4.2024 jsem zjistil, že na staveništi jsou novější neulehlé navážky hlíny, které byly navezené po podrobném zaměření pozemku geodetem.

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky;

Základová spára kruhových základových patek Ø 300 mm bude ve vrstvě jílu tuhé konzistence. Základové patky budou vybetonované z betonu C20/25 XC2 XF1. Každá základová patka bude vyztužena armokošem z betonářské ocele B500B. Hloubka kruhových základových patek je u jednotlivých kontejnerů odstupňovaná podle sklonu únosného podloží. Nad-

zemní část kruhových patek bude vybetonovaná do bednění nebo plastových trubek, které budou po zatvrdnutí betonu odstraněny.

Kompletizovaný obytný kontejner jednotlivých apartmánů bude vyrobený z materiálů podle výrobní dokumentace výrobce. Na kruhové základové patky bude uložený a kotvený dle detailů vybraného výrobce.

Opěrky pro jednotlivé kontejnery budou vybudované po pracovních záběrech délky do 4,0 m tak, aby dlouhým výkopem nebyla narušená stabilita svahu. Po vybetonování základového pasu, vybudování a zabetonování opěrné zdi na celou výšku a teprve po zadním zasypání stěny do úrovně spodního upraveného terénu lze začít hloubit výkop pro další pracovní záběr.

Základová spára základových pasů pro jednotlivé opěrky musí být v únosné zemině z jílu tuhé konzistence. Pod základovými pasy bude nasypána a zhutněná vrstva šterku frakce 0/64, přehutněná bude vibrační deskou.

Základové pasy pro jednotlivé opěrné zdi budou vyztužené betonářskou výztuží z ocele B500B. Pro opěrné zdi budou osazená svislá kotevní železa Ø R12. Základové pasy budou zabetonované betonem C20/25 XC2 XF1.

Opěrné zdi budou vybudované z betonových tvarovek ztraceného bednění tloušťky 300 mm. Tvarovky budou navléknuté na kotevní svislá železa, zabetonované budou betonem C20/25. Skrz opěrné zdi budou po max. 1,50 m protažené plastové odvodňovací trubky PVC Ø 50 mm.

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce;

Klimatické :

- sníh pro IV. pásmo

$s_k = 2,00 \text{ kPa}$

plochá střecha :

$\mu_1 = 0,80$

- vítr pro II. pásmo

$v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$

Nahodilé :

- užité pro obytné domy, ubytování

$1,50 \text{ kN/m}^2$

Stálé zatížení :

Střecha, stěny a podlaha kontejneru

dle výrobce
odhad 3750 kg 37,5 kN

Ostatní :

- beton prostý

$24,0 \text{ kN/m}^3$

- železobeton

$25,0 \text{ kN/m}^3$

- zemina zásypu opěrky

$19,0 \text{ kN/m}^3$

Zemní tlak

$K_0 = 0,475$

Zajištění stavební jámy;

Výkopy pro kruhové základové patky budou vyvrtané šroubované zemním vrtákem. Nadzemní část kruhových patek bude vybetonovaná do bednění z plastové trubky, z papírového bednění nebo betonové trubky.

Výkopy pro opěrné zdi budou vyhloubené se stěnou svahovanou, výkopy pro základové pasy se stěnami svislými. Podsypy pod základovými pasy musí být odvodněné drenážními trubkami po svahu.

Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby;

Obytné kompletizované kontejnery budou osazeny pomocí autojeřábu ze zpevněné plochy. Při dopravě a montáži musí být dodržované technické a technologické předpisy výrobce. Pravděpodobně bude nutné kontejnery osazovat ze silnice, zvodněný terén neumožní vjezd těžké techniky na pozemek stavby.

Opěrné zdi se budou budovat po pracovních úsecích délky do 4,0 m tak, aby výkopem nebyl podříznutý celý svah nad budovanými opěrkami. Opěrné zdi se smí na celou výšku zasypat nejdříve po dosažení 100 % pevnosti betonu stěny.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí;

Výztuž železobetonových konstrukcí bude kontrolovat a před zabetonováním přebírat TDI.

Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.;

ČSN EN 1990 Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1992 Betonové konstrukce

ČSN EN 1997 Geotechnické konstrukce

STATIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ : ing.Novák, ing.Hořejší

BETONOVÉ KONSTRUKCE : ing.Procházka

Původní projekt 03/2021 : CITY UPGRADE s.r.o. Dukovany

Inženýrsko-geologické posouzení základových poměrů : RNDr. Karel Lusk v listopadu 2020.

Hydrogeologický posudek : Mgr. Libor Novotný v říjnu 2023.

Stavební část projektu : MÍLŠTEJN SERVICES s.r.o., Ing. Jitka Gazdová

D.1.2 b) Výkresová část

Neobsazeno – viz stavební část projektu.

D.1.2 c) Statické posouzení

Posouzení stability konstrukce;

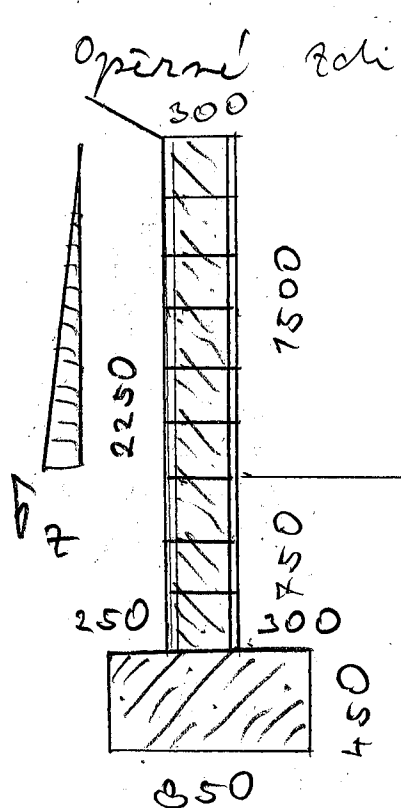
Stabilita kompletizovaných obytných kontejnerů bude zajištěna kotvením do kruhových základových patek dle detailů výrobce.

Stabilita opěrných zdí bude zajištěna kotevní výztuží do základového pasu.

Stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení;

Obytný kontejner	dle výrobní dokumentace výrobce základové patky Ø 300 mm
Opěrná stěna	ztracené bednění tl. 300 mm základový pas $b = 850$ mm

Statický výpočet, popřípadě dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání



$$p_z = 0,475 \cdot 19,0 \cdot 1,50 = 13,54 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{\text{det}} = \frac{1}{6} \cdot 13,54 \cdot 1,50^2 = 5,078 \text{ kNm}$$

$$\begin{aligned} M_{\text{stb}} &= 0,85 \cdot 0,45 \cdot 24 \cdot 0,425 + 0,13 \cdot 2,25 \cdot \\ &\quad \cdot 24 \cdot 0,45 + 0,25 \cdot 2,25 \cdot 19 \cdot 0,725 = \\ &= 3,945 + 7,29 + 7,484 = \\ &= 18,719 \text{ kNm} \end{aligned}$$

Podmínka stability proti překlápění:

$$\begin{aligned} 1,5 \cdot M_{\text{det}} &= 1,5 \cdot 5,078 = 7,616 \text{ kNm} < 0,9 \cdot M_{\text{stb}} = \\ &= 0,9 \cdot 18,719 = 16,847 \text{ kNm} \end{aligned}$$

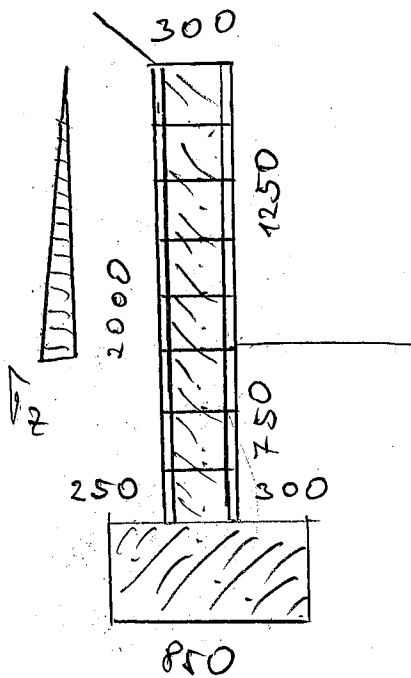
Vyhovuje

-6-

Oprerit zdi u apartmání

4

7



$$b_2 = 0,475 \cdot 19,0 \cdot 1,25 = 11,287 \text{ m/m}^2$$

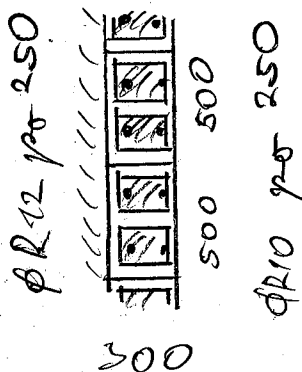
$$M_{akt} = \frac{1}{6} \cdot 11,287 \cdot 1,25^2 = 2,938 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} M_{akt} &= 0,85 \cdot 0,45 \cdot 24 \cdot 0,425 + 0,30 \cdot 30 \cdot \\ &\quad \cdot 24 \cdot 0,45 + 0,25 \cdot 20 \cdot 19,0 \cdot 0,725 = \\ &= 3,945 + 6,48 + 6,889 = \\ &= 17,313 \text{ m} \end{aligned}$$

$$15 \cdot 2,938 = 4,407 \text{ m} < 0,9 \cdot 17,313 = 15,582 \text{ m}$$

Vyhovuje

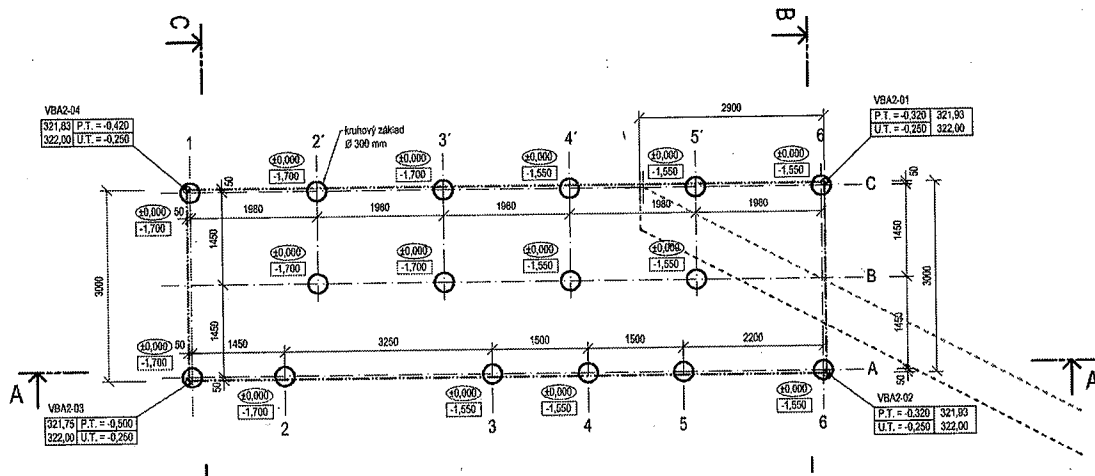
Prisla vyztuž



$$A_s = 452 \text{ mm}^2$$

$$\begin{aligned} M_{akt} &= 452 \cdot 10^{-6} \cdot 435 \cdot 10^6 \cdot 0,8 \cdot 0,20 = \\ &= 31,46 \text{ m} > 1,5 \cdot M_{akt} \end{aligned}$$

PŮDORYS ZÁKLADŮ M 1:50



Zatřím, nevážuji zatřím sním a
současné matné rakochi

— ngetne!

$$3,0 \cdot 10,0 \cdot 1,5 = 45,0$$

- kontegner

37,5

- Zahlrad

$$76 \cdot 2,77 = 43,36$$

$$N_E = 125,86 \text{ kN}$$

únosnost 1 kruhové patky v jedné tačce kompozice

$$N_{\text{eff}} = \pi \cdot 0,15^2 \cdot 125 = 8,84 \text{ RM}$$

Row 16 patch

$$16.8,84 = 147,4 \text{ MN} > N_E$$

Vzromje