

0,000 = 266,120 m n. m. B.p.v.

generální projektant



Atelier 99 s.r.o.

Purkyňova 71/99
612 00 Brno

architekt Ing. arch. Petr Kaděra

HIP Ing. Ivana Ambrožová

kontroloval Ing. Marek Vrba

stavebník Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 602 00 Brno

místo stavby parc.č. 1938/550, 1938/559, 1938/560, 1930/1, 1930/26, 339/5, 3224/2, k.ú. Brno-Bystřice

projektant části

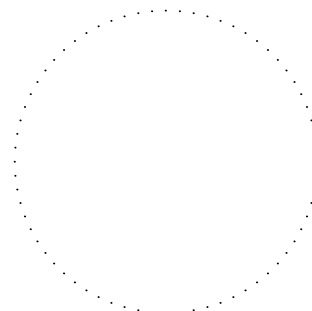
KORYČANSKÝ, s.r.o.
projektová kancelář statiky
Rázusova 104/59
614 00 BRNO

vypracoval Ing. Vít Koryčanský

kreslil Ing. Vít Koryčanský

zodp. projektant Ing. Martin Jeřábek

pare číslo



dokument A-20-23

datum 02/2022

formát 1xA4

stupeň DPS

revize 00

měřítko -

název stavby

objekt

část

SO 01 MŠ NAD DĚDINOU

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

číslo přílohy

001

TECHNICKÁ ZPRÁVA STATIKY

1. OBSAH ZPRÁVY

Předmětem statické části projektu novostavby mateřské školy Nad Dědinou v městské části Brno-Bystrc je návrh nových nosných konstrukcí a základů. Dokumentace je zpracovaná jako prováděcí v rozsahu vyhlášky 499/2006 Sb..

2. POUŽITÉ PODKLADY

Pro zpracování tohoto posouzení byly použity následující podklady:

- [1] - Výkresy stavební části projektu
- [2] - Závěrečná zpráva IG a HG průzkumu, provedeného firmou HIG geologická služba, spol. s r.o., Hlinky 142c, 603 00 Brno, vydaná září 2020.

3. VŠEOBECNĚ O OBJEKTU

Novostavba je budova nepravidelného půdorysného tvaru s celkovými rozměry cca. 38,0 x 33,0m s konstrukčními výškami cca. 3,4m. Jedná se převážně o přízemní objekt. V lokální části je dvoupodlažní. Celý objekt je zastřešen kombinací plochými střechami.

4. ZATÍŽENÍ

Účelu využití prostorů odpovídají i uvažované hodnoty užitného zatížení konstrukcí stanovené dle ČSN EN 1991-1-1 Zatížení stavebních konstrukcí. Objekt se nachází ve II.větrové oblasti ($w_{b0} = 25,0\text{m/s}$) a v II.sněhové oblasti ($s_w = 1,0\text{kN/m}^2$).

Všechny hodnoty uvažovaných zatížení jsou patrný ze statického výpočtu.

5. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Inženýrsko-geologický průzkum v rámci uvažované výstavby MŠ při ulici Nad Dědinou, Brno Bystrc byl vyhotoven na základě 2 jádrových IG vrtů J-1 a J-2 provedených do hloubek 8,0 m. V rámci průzkumu byly vyšetřeny i vsakovací podmínky na základě vsakovací zkoušky provedené na dočasně vystrojeném vrtu. Pro zjištění radonové agresivity prostředí byla provedena radonová diagnostika pozemku.

Dle ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí jsou konstrukce podle náročnosti, složitosti základových poměrů a rizika rozděleny do geotechnických kategorií. Vzhledem k rozšíření svrchních eolických (sprašových) zemin, proměnlivé mocnosti jednotlivých vrstev a s přihlédnutím k celkovým geologickým a morfologickým podmínkám klasifikujeme zájmové území složitými základovými poměry. Navrhovaný objekt jednopodlažní mateřské školy považujeme za stavbu konstrukčně nenáročnou (dle charakteru stavby). Pro návrh základových konstrukcí doporučujeme vycházet z principů 2. geotechnické kategorie skupiny nenáročných staveb ve složitých základových poměrech.

V případě zakládání objektu MŠ tvoří svrchní části geologického profilu navázky (hlinité, písčité, šterkovité, betonový panel) celkové mocnosti v provedených vrtech 0,80 – 1,00 m. Pod nimi byly zdokumentovány zeminy eolického (sprašového) charakteru dle ČSN 73 6133 třídy F6 CL, tuhé konzistence s mocnostmi 1,90 až 2,20 m, v případě sondy J-1 byl mezilehlou vrstvou v úrovni 1,00 – 2,10 m p.t. hlinitý písek třídy S4 SM. Terciární sedimentace je zastoupena vysoce plastickými jíly třídy F8 CH s konzistencí pevnou, které byly zastiženy vrtem J-1 v úrovni 4,00 – 7,30 m p.t. a vrtem J-2 v úrovni 3,00 – 4,00 m p.t. a nedosahují tedy v území rovnoměrné mocnosti. Bázi průzkumných sond budovaly hrubozrnné polohy štěrků a písků třídy G3 G-F a S3 S-F, suché, s dobrou ulehlostí. Hladina podzemní vody zastižena nebyla až do konečných hloubek 8,0 m p.t.

Na základě zjištěných geologických podmínek a uložení jednotlivých vrstev je vzhledem k typu stavby – nenáročné, jednopodlažní konstrukce MŠ možné plošné založení nosné konstrukce stavby v prostředí sprašových zemin třídy F6 CL, konzistence tuhé s hodnotami $R_{dt} = 100$ kPa, $E_{def} = 3$ MPa, či terciérních jílů třídy F8 CH s hodnotami $R_{dt} = 160$ kPa a $E_{def} = 3,4$ MPa. Zeminy jsou vysoce až nebezpečně namrzavé, v důsledku změny vlhkosti

a okolních vlivů mohou měnit objemové zastoupení vody v pórech a tím může docházet k objemovým změnám (smršťování, bobtnání). Tomuto by bylo možné zamezit uložením základové spáry do hlubších poloh (v případě založení budovy v jílech třídy F8 CH). Základové konstrukce musí být ochráněny proti infiltraci srážkových vod, doporučujeme provést obvodovou drenáž se zaústěním do kanalizace. V opačném případě může dojít ke změně mechanických vlastností základových zemin a vzniku deformačních poruch stavby. Jako základovou půdu je možné volit také hlinitý písek třídy S4 SM, ulehlý, pokud bude v podloží celé stavby (dle jejího rozsahu, zastiženo pouze sondou J-1), s hodnotami $R_{dt} = 175-300$ kPa dle šířky základu. Podrobné geomechanické vlastnosti pro statický výpočet jsou znázorněny v tabulce č. 5. V každém případě je třeba pro založení objektu volit geologické prostředí stejné kvality (shodnou základovou půdu). Bližší hodnocení a schématické znázornění potenciálních základových zemin je předmětem kapitoly č. 5 a geologického řezu A-A'.

V bližším okolí navrhované výstavby jsou registrována sesuvná území (viz kapitola 3.4). Vzhledem k projektované staticky nenáročné stavbě a jejímu očekávanému rozsahu včetně zemních prací lze zhodnotit riziko sesuvných procesů na této lokalitě jako nízké, podmínkou je řádné odvodnění stavby a základových prvků a situování vsaku v níže položených místech svahu. V případě změny projektu, který by zahrnoval větší rozsah zemních prací a staticky náročnější konstrukce, by bylo nezbytné se zaměřit i na problematiku zajištění stability svahu.

Základová spára bude probíhat v prostředí sprašových zemin třídy F6 CL, konzistence tuhé s hodnotami $R_{dt} = 100 \text{ kPa}$, $E_{def} = 3 \text{ MPa}$.

Podrobný popis geologické stavby zájmového prostoru viz. zpráva [2].

6. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Svislá nosná konstrukce objektu je zděná stěnová s tl. stěn 30,0cm z keramických cihel. Nosná konstrukce stropů je s ohledem na velká rozpětí provedená z předpínaných dutinových stropních panelů. U stropu 1.NP dvoupodlažní části z panelů tl. 20,0cm a ve střeše z panelů tl. 26,5cm. Panely tl. 20,0cm budou ve stropu 1.NP dvoupodlažní části dále zmonolitněny nadbetonávkou tl. cca. 6,0cm. V místě navržených světlíků jsou stropní panely ukládány pomocí systémových ocelových výměn na sousední panely. Vyložené části stropu 1.NP jsou navrženy jako monolitické železobetonové tl. 265mm s monolitickou železobetonovou atikou vynášející tyto dobetonávky. V prostoru schodiště je strop 1.NP řešen pomocí dobetonávky tvořené monolitickou železobetonovou deskou tl. 260mm.

Stropy jsou uzavřeny po obvodu monolitickými železobetonovými pozedními věnci.

Nad centrální částí 1.NP je ve střeše navržen světlík větších rozměrů. Z důvodu světlych rozměrů daného prostoru je nosná konstrukce stropu navržena jako ocelová tvořená vlastními ocelovými nosníky a monolitickou železobetonovou deskou tl. 10,0cm provedenou do trapézových plechů s výškou vlny 40mm.

Překlady u otvorů větší světlosti jsou navrženy z ocelových válcovaných nosníků a v ostatních případech systémové.

Trojramenné schodiště je navrženo v technologii monolitického železobetonu. Uložení schodišťových ramen bude provedeno pomocí systémových prvků sloužící pro kročejový útlum.

Založení nosných konstrukcí je plošné – základové pasy. S ohledem na výšku základových konstrukcí z důvodu dosažení doporučené vrstvy základové půdy budou pasy tvořeny základovým pasem z prostého betonu výšky 50,0cm a betonovou stěnou š. 30,0cm provedenou do bednicích betonových tvárnic. V případech kdy tato stěna je namáhána bočním tlakem od vnitřního zásypu tak se provede jako železobetonová. Základy jsou doplněny podlahovou deskou tl. 15cm vyztuženou sítěmi „KARI“ 6/100 při spodním líci a v místech vyšších násypů sítěmi 8/100 z důvodu eliminace lokálních míst s nedokonalým zhuštěním náspu.

Součástí objektu je i opěrná stěna. Tato je navržena jako monolitická železobetonová úhlová. Tloušťka patní desky a dříku je jednotná a to 30,0cm.

Nosná konstrukce venkovního únikového schodiště je navržena jako lehká ocelová. Schodnice jsou z plechu 20/220mm a nosníky vykonzolované podesty z uzavřených tenkostěnných profilů. Stupně a pochozí plocha podesty jsou navrženy z tahokovu. Celá tato konstrukce je žárově zinkovaná.

7. POUŽITÉ MATERIÁLY

- Základová deska C25/30 XC2
- Monolitické ŽB konstrukce C25/30 XC1
- Monolitické dobetonávky C25/30 XC1
- Výztuž B500 B
- Konstrukční ocel S235, třída provedení EXC2

8. HUTNĚNÍ NÁSYPU

Hutnění je nutno provádět po vrstvách, jejichž mocnost a způsob hutnění musí být stanoven v závislosti na použitém hutnicím mechanismu tak, aby bylo dosaženo parametru horních vrstev $E_{def,2} > 45 \text{ MPa}$, $n = E_{def,2}/E_{def,1} < 2,5$.

9. UPOZORNĚNÍ

Použité betonové směsi musí odpovídat státním normám. Je třeba použít schválenou recepturu pro navržený beton. Veškeré práce je nutno provádět dle příslušných technologických pravidel a předpisů.

V případě nejasností, nepředpokládaných změn nebo zjištění neznámých skutečností je nutno práce přerušit a povolat projektanta.

10. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Při provádění je třeba dodržovat platné normy pro jednotlivé druhy prací, stejně jako ustanovení IBP. Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 309/2006 Sb. Při stavebních pracích podle tohoto projektu je dodavatel povinen postupovat v souladu s vyhláškou č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo

do hloubky, č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Při provádění stavebních prací nesmí docházet k poškozování životního prostředí.

Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu technologický postup. Celý prostor staveniště označí a zamezí přístupu nepovolaných osob.

11. POUŽITÁ LITERATURA

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

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

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

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN ISO 13822 Hodnocení existujících konstrukcí

STATICKÝ VÝPOČET