

D1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Stupeň dokumentace - DPS

D1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Stavební úpravy včetně změny užívání objektu, Hradní 61, Žebrák 267 53;
pozemek p.č. st. 149/2 a p.č. 104/13 v k.ú. Žebrák**

Počet stran: 11 x A4

**Vypracoval: Ing. Martin Košťál
Zodpovědný projektant: Ing. Oldřich Dienstbier, Ing. Jiří Škop**

V Rokycanech, srpen 2024

OBSAH

Identifikační údaje stavby	3
Rozsah dokumentace	3
1. Popis objektu, průzkumy	3
1.1. Konstrukční systém stavby	3
1.2. Závěry inženýrskogeologického průzkumu	3
2. Výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky	3
2.1. Výrobky	3
2.2. Materiály	3
2.3. Výkopy a zajištění stavební jámy	4
2.4. Založení objektu	4
2.5. Svislé nosné konstrukce	4
2.6. Vodorovné nosné konstrukce	5
2.7. Zastřešení	5
2.8. Doplnkové konstrukce	5
3. Mechanická odolnost a stabilita	5
3.1. Zásady návrhu a provádění	6
3.2. Deformace nosných konstrukcí	6
3.3. Sedání konstrukcí a nerovnoměrné sedání	6
4. Provádění nosných konstrukcí	6
4.1. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy	6
4.2. Geometrické tolerance	7
5. Zatížení	7
5.1. Stálá a užitná zatížení	7
5.2. Klimatická zatížení	7
5.3. Zatížení přírodní seismicitou, dynamická zatížení, zatížení dočasná a montážní	7
5.4. Kombinace zatížení	8
6. Zvláštní a neobvyklé konstrukce, detaily a technologické postupy	8
7. Vliv postupu výstavby na stabilitu vlastní konstrukce a sousedních staveb	8
8. Bourací, podchycovací a zpevňovací práce	8
9. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	9
10. Použité podklady, normy, odborná literatura a software	10
11. Požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby	10
11.1. Podklady pro další stupně projektu	10
11.2. Dokumentace pro provedení stavby	10
12. Závěr	11

SÚ vč. změny užívání objektu Hradní 61, Žebrák 267 53; pozemek p.č. st. 149/2 a p.č. 104/13 v k.ú. Žebrák	A.D.S. Rokycany s.r.o.
Město Žebrák; IČO: 00234079, Náměstí 1, 267 53 Žebrák	Ing. Martin Košťál
2143/2024	06.08.2024

Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Stavební úpravy včetně změny užívání objektu Hradní 61, Žebrák 267 53; pozemek p.č. st. 149/2 a p.č. 104/13 v k.ú. Žebrák
Místo:	ul. Hradní č.p. 61, parc. č. st. 149/2 a p.č. 104/13 v k.ú. Žebrák
Zakázkové číslo:	2143/2024
Investor:	Město Žebrák; IČO: 00234079, Náměstí 1, 267 53 Žebrák
Stavebně technická část:	A.D.S. Rokycany s.r.o., Smetanova 47, Rokycany
Stavebně konstrukční část:	A.D.S. Rokycany s.r.o., Smetanova 47, Rokycany
Vypracoval:	Ing. Martin Košťál
Zodpovědný projektant:	Ing. Oldřich Dientsbier, Ing. Jiří Škop

Rozsah dokumentace

Předmětem této části dokumentace je návrh nosné konstrukce a specifikace materiálu a prací potřebných k uskutečnění záměru vybudovat stavební úpravy včetně změny užívání objektu v ulici Hradební č.p. 61 na pozemku p.č. st. 149/2 a p.č. 104/13 v katastrálním území Žebrák. Součástí dokumentace je i stanovení kritérií návrhu nosné konstrukce a založení pro další stupeň projektové dokumentace.

Dokumentace je zpracována ve stupni projektu pro stavební povolení a svým rozsahem i obsahem odpovídá přílohám vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

1. Popis objektu, průzkumy

Investorský záměr předpokládá stavební úpravy částečně podsklepeného dvoupatrového objektu s obytným podkrovím, který má půdorysně přibližně obdélníkový tvar a je zastřešen kombinovanou polovalbovou a plochou střechou. Dům je situován na pozemku investora, který je mírně svažité.

Celkové půdorysné rozměry domu jsou cca 20,0m x 11,3m, maximální výška hřebene je cca 11,9m nad terénem. Konstrukční výška I.NP je 3,36m, výška II.NP je 3,7m, podkroví je v úrovni kleštin uzavřeno zavěšeným SDK podhledem.

Využití objektu se předpokládá především jako zařízení pro provoz dětských skupin předškolního věku, jiné odchylky nejsou uvažovány.

1.1. Konstrukční systém stavby

Konstrukční systém hlavního objektu je proveden jako zděný podélný dvoutrakt se stropními konstrukcemi, krov je uvažován jako klasický dřevěný vaznicový. Příčky jsou navrženy zděné, krytinu střechy tvoří skládané tašky. Založení objektu se uvažuje plošné na základových pasech do nezámrazné hloubky.

1.2. Závěry inženýrskogeologického průzkumu

V této fázi dokumentace IGP nebyl proveden.

2. Výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

2.1. Výrobky

Nové zdivo je navrženo jako typové keramické.

Ocelové prvky jsou navrženy jako typové ocelové válcované profily od výrobců s příslušnou certifikací.

Uvedené výrobky je nutné brát jako referenční a při splnění staticko - technických parametrů lze po odsouhlasení přistoupit k jejich náhradě za jiné od jiného výrobce.

2.2. Materiály

Nově prováděné základové pasy a podkladní betony tř. C 20/25 XC2.

ŽB základová deska výtahové šachty bude provedena z betonu tř. C25/30 XC2.

Konstrukce horní stavby (věnce, stropní desky) beton tř. C25/30 XC1.

Vyzdívký z klasických cihel CPP min. pevnosti P15 na obyčejnou maltu M5.

SÚ vč. změny užívání objektu Hradní 61, Žebrák 267 53; pozemek p.č. st. 149/2 a p.č. 104/13 v k.ú. Žebrák	A.D.S. Rokycany s.r.o.
Město Žebrák; IČO: 00234079, Náměstí 1, 267 53 Žebrák	Ing. Martin Košťál
2143/2024	06.08.2024

Zdivo výtahové šachty se provede z keramických tvarovek min. pevnosti P12,5 na celoplošnou tenkovrstvou maltu M10.

Betonářská výztuž B 500B a síť KARI.

Konstrukční ocel tř. S235 (Fe360).

Řezivo tř. C24 (KVH).

Konstrukce jsou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

2.3. Výkopy a zajištění stavební jámy

Po odstranění náletových rostlin a nepořádku se na pozemku sejme a deponuje ornice a provedou výkopy pro základové pasy. Výkopy lze provádět buď strojně, nebo ručně, každopádně při finálním odtěžování poslední vrstvy zeminy o mocnosti cca 20-30cm je nutné použít bagr s hladkou lžící, případně pracovat ručně, aby nedošlo k narušení zeminy v základové spáře. Po vyhloubení výkopů na konečnou úroveň je nezbytné rychlé zabetonování základové spáry tak, aby nemohlo dojít ke zvodnění nebo rozbřednutí zeminy ve spáře a tím k jejímu znehodnocení. V případě výskytu srážkové či podzemní vody ve stavební jámě je třeba vodu odvést například pomocí drenážních kanálků a čerpacích šachet či retenčních objektů. Výskyt podzemní vody se v úrovni základové spáry nepředpokládá.

Pokud vznikne při rozpojování zeminy nerovné dno výkopu, nesmí být zarovnáváno nakypřenou zeminou, vyrovnaní lze provést pouze zabetonováním prostým betonem. Pokud bude zemina v základové spáře jakkoliv poškozena, je nutno poškozenou základovou spáru odtěžit a vyrovnat podkladní vrstvou z prostého betonu.

V případě výskytu navážek, je nutné s výkopovými pracemi pokračovat až na rostlý terén, do kterého budou základové konstrukce vetknuty. Na navážkách nelze provádět základové konstrukce.

Zpětné zásypy je třeba dobře utěsnit a dokonale hutnit po vrstvách, jejichž mocnost bude odpovídat účinnosti použité techniky (max. doporučená tl. vrstev by neměla přesáhnout 30cm).

Zajištění stavební jámy směrem proti svahu bude řešeno svahováním ve sklonu 1:2 až 1:3. Předpokládáme, že stěny výkopů pro vlastní základové pasy budou dostatečně soudržné, nebude třeba je svahovat a vytvoří tak ztracené bednění pro beton. V případě výskytu nesoudržné zeminy je nutné výkopy pro pasy svahovat také a základové pasy posléze po stranách bednit.

2.4. Založení objektu

Při návrhu základů se vycházelo z předpokládané únosnosti základové zeminy $R_{dt}=175\text{kPa}$, tuto informaci je však nutné v další fázi projektu prověřit a rozměry základů přizpůsobit skutečnosti na místě.

Založení hlavního objektu se předpokládá plošné na základových pasech do nezámrzné hloubky, projektem navržené úpravy neovlivňují stávající založení hlavního objektu.

Založení výtahové šachty je navrženo na základové desce tl. 250mm z monolitického betonu tř. C25/30 XC2 a vázané betonářské výztuže B500B při spodním i horním okraji (základní rastr výztuže je při spodním i horním okraji desky R12/150mm).

Založení pilíře ZP1 u objektu zázemí zahrady je navrženo plošné na rozšířeném základovém pasu do nezámrzné hloubky 1,2m. Dle schéma SV bude provedeno prohloubení a rozšíření základového pasu (pokud jeho šířka není min. 0,8m a hloubka základové spáry min. 1,2m).

Pasy a závlhka dílců jsou navrženy z betonu tř. C20/25 XC2, přes pasy bude po zhutnění podloží (min. $E_{def,2}=25\text{MPa}$; $E_{def,2}/E_{def,1} < 2,1$) provedena podkladní betonová deska tl. 150mm se sítí KARI 6/150/150. Síť je třeba mezi sebou stykovat v obou směrech min. 300mm a zatáhnout je přes stávající pasy. Síť se uloží k hornímu povrchu podkladní desky, krytí sítě shora 30mm.

Základová spára musí být před betonáží převzata geologem, geotechnikem, jinou odpovědnou osobou. V případě zastižení méně únosných zemin v základové spáře, budou v koordinaci s geotechnikem a projektantem statiky navržena příslušná opatření (např.: prohloubení/rozšíření základové spáry, provedeny vyztužených základových konstrukcí, jiný způsob založení). Založení konstrukce na navážkách je nepřipustné. Provádění základových konstrukcí v blízkosti stávajících základových pasů nesmí zasahovat pod jejich úroveň základové spáry, při nedodržení min. hloubky založení je nutné po konzultaci se statikem příslušná opatření (např. prohloubení stávajících základových pasů).

2.5. Svislé nosné konstrukce

Svislé konstrukce stávajícího hlavního objektu se předpokládají jako zděné z klasických cihel CPP na obyčejnou maltu. Stávající zdivo může být ponecháno pouze v případě dobrého technického stavu, pokud zdivo vykazuje známky zvětrání/degradace, je nutné toto zdivo řádně přezdít. Zdivo bude

SÚ vč. změny užívání objektu Hradní 61, Žebrák 267 53; pozemek p.č. st. 149/2 a p.č. 104/13 v k.ú. Žebrák	A.D.S. Rokycany s.r.o.
Město Žebrák; IČO: 00234079, Náměstí 1, 267 53 Žebrák	Ing. Martin Košťál
2143/2024	06.08.2024

přezděno pouze pomocí klasických cihel CPP s minimální pevností P15 na obyčejnou maltu M5. Veškeré zvětralé spáry zdiva je nutné řádně přespárovat.

Svislé nosné zdivo výtahové šachty bude provedeno z keramických broušených tvarovek tl. 300mm s minimální pevností P12,5 na celoplošnou tenkovrstvou maltu pevnosti M10 (skupina zdících prvků 2). Zdivo výtahové šachty bude v určitých úrovních ztuženo obvodovým železobetonovým věncem s minimálním průřezem 300x250mm. ŽB věnce budou provedeny z monolitického betonu tř. C25/30 XC1, který bude vyztužen vázanou betonářskou výztuží B500B (4xR12 + třmínky R6/200mm).

Zděný pilíř zázemí zahrady bude proveden jako zděný z klasických cihel CPP pevnosti P20 na obyčejnou maltu pevnosti M5. Pilíř bude proveden v minimálních půdorysných rozměrech 300x700mm.

2.6. Vodorovné nosné konstrukce

Nadpraží otvorů jsou primárně navržena z ocelových válcovaných profilů (viz. SV), lokálně jako systémová z keramobetonových prvků. Překlady z ocelových válcovaných profilů nelze ukládat přímo na zdivo, pouze na vyztuženou podbetonávku min. tl. 50mm, uložení překladů je min. 200mm za líc obou podpor.

Stropní deska výtahové šachty tl. min. 160mm bude provedena z monolitického betonu tř. C25/30 XC1, která bude vyztužena při spodním i horním okraji pomocí vázané betonářské výztuže B 500B v základním rastru R8/100mm. Stávající stropní konstrukce I.NP bude v místě prostupu výtahovou šachtou rozebrána v nutném rozsahu (prefamolitické stropy HURDIS), následně bude stropní deska odstraněná mimo výtahovou šachtu nahrazena novou železobetonovou deskou tl. 250mm z monolitického betonu tř.: C25/30 XC1.

2.7. Zastřešení

Hlavní objekt je zastřešen kombinovanou polovalbovou a plochou střechou. Šikmá střecha je provedena ve sklonu 35°, krytinu tvoří skládané tašky, krov je zateplen a zdola opatřen sádkartonovým podhledem. Navržené úpravy nezasahují do stávající nosné konstrukce krovu hlavního objektu.

Zázemí zahrady bude zastřešeno pultovou střechou ve sklonu 20° a 7°. Pultová střecha bude tvořena krokvemi K1 profilu 100/180 v maximální osově vzdálenosti 1,0m a krokvemi K2 profilu 120/200 v maximální vzájemné osově vzdálenosti 0,8m. Krokve budou uloženy na pozednice profilu 140/120, které budou kotveny k železobetonovému pozednímu věnci pomocí mechanických/chemických kotev M16 v maximální osově vzdálenosti 1,5m a vždy na koncích.

2.8. Doplnkové konstrukce

Výtahová šachta

V rámci hlavního objektu bude nově provedena zděná výtahová šachta, která bude založena na základové desce tl. 250mm do minimální nezámrzné hloubky 1,2m. Zdivo výtahové šachty bude provedeno v tl. 300mm z keramických broušených tvarovek (skupina zdících prvků 2) min. pevnosti P12,5 na celoplošnou tenkovrstvou maltu pevnosti M10. V několika úrovních bude šachta ztužena obvodovým ztužujícím věncem 300x250mm z betonu tř. C25/30 XC1 a vázané betonové výztuže B 500B. Hlava výtahové šachty bude tvořena ŽB deskou tl. 160mm z monolitického betonu tř. C25/30 XC1 a vázané betonářské výztuže B 500B.

Zázemí zahrady

Stávající zázemí zahrady vykazuje známky poruchy z důvodu nerovnoměrného sedání základových konstrukcí. Projektem je navrženo prohloubení stávající základové spáry na min. hodnotu 1,2m pod úroveň terénu a případné rozšíření základového pasu na 0,8m (viz. schéma SV). Obvodové nosné zdivo bude lokálně ztuženo pomocí ocelových táhel 2xR20 z konstrukční oceli S235 (Fe 360).

Koruna zdiva bude opatřena pozedním věncem o minimálních rozměrech 300x250mm z monolitického betonu tř. C25/30 XC3 a vázané betonářské výztuže B 500B (4xR12 + třmínky R6/200).

Zděný pilíř ZP1 bude proveden v minimálních půdorysných rozměrech 300x700mm z klasických cihel CPP pevnosti P20 na obyčejnou maltu M5. Pilíř bude centricky založen na rozšířeném základovém pasu v minimálních půdorysných rozměrech 1,2x0,8m do nezámrzné hloubky min. 1,2m.

3. Mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita je prokázána statickým výpočtem stavby. Návrh konstrukce je zpracován v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN. Dimenze jednotlivých prvků

SÚ vč. změny užívání objektu Hradní 61, Žebrák 267 53; pozemek p.č. st. 149/2 a p.č. 104/13 v k.ú. Žebrák	A.D.S. Rokycany s.r.o.
Město Žebrák; IČO: 00234079, Náměstí 1, 267 53 Žebrák	Ing. Martin Košťál
2143/2024	06.08.2024

byly navrženy a optimalizovány pomocí aplikací určených k řešení této problematiky. Do výpočtů byly zavedeny normou požadované zatěžovací stavy, byla zohledněna zatížení stanovená v ČSN EN 1997 - *Zatížení stavebních konstrukcí* v platném znění, nebo vyšší dle zadání investora a na jejich působení je objekt navržen.

Celková prostorová tuhost objektu bude zajištěna provázáním zděných stěn v rozích a jejich spolupůsobením s relativně tuhým stropem ve vodorovné rovině. Stabilita krovu v příčném i podélném směru bude zajištěna kombinací klestín, pásků a štitových stěn.

Stabilita a vzpěrná únosnost samostatně stojících sloupků se zajistí ukotvením v hlavě a patě do souvisejících konstrukcí.

3.1. Zásady návrhu a provádění

Nosné konstrukce stavby jsou navrženy podle systému norem ČSN EN a požadavků klienta. Vstupní data, kritéria návrhu a posouzení konstrukcí jsou uvedena v následujících bodech. V případě, že budou při provádění odhaleny skutečnosti odchylovající se od předpokladů této dokumentace nebo skutečnosti omezující realizaci podle dokumentace, je nutno situaci konzultovat s autorem dokumentace, TD investora a GP.

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 50 let.

3.2. Deformace nosných konstrukcí

Zpracovatel projektu upozorňuje na skutečnost, že všechny nosné prvky objektu budou vykazovat deformace, avšak celá konstrukce je navržena tak, aby v žádné fázi výstavby ani po celou dobu životnosti stavby nepřekračovala limitní deformace stanovené normovými předpisy soustavy ČSN EN. Navazující práce a připojované nenosné stavební konstrukce musí tyto deformace respektovat.

Vodorovné deformace jsou omezeny 1/500 celé výšky konstrukce (1/800 v případě konstrukcí s nosnými ztužujícími konstrukcemi), resp. 20mm na jedno patro.

Při návrhu ocelových překladů se uvažuje s omezením průhybů na 1/500 z rozpětí pro charakteristickou kombinaci zatěžovacích stavů.

Dlouhodobé průhyby dřevěných prvků krovu jsou omezeny na 1/400 z rozpětí u vaznic a na 1/250 z rozpětí u krokví.

3.3. Sedání konstrukcí a nerovnoměrné sedání

Sedání, poměrné sedání, pootočení apod. základových konstrukcí je omezeno ustanovením ČSN EN 1997-1:2006 a její přílohy H, resp. Tabulkou národní přílohy NA.1.

Konečné celkové průměrné sednutí základové konstrukce omezeno na $s_{m,lim} \leq 60\text{mm}$ a nerovnoměrné sednutí dvou sousedních základů je omezeno na $\Delta s/L = 0,002$, kde Δs je rozdíl mezi sednutím dvou sousedních základů a L je vzdálenost mezi dvěma sousedními základy.

4. Provádění nosných konstrukcí

Pro stavbu mohou být užity pouze schválené výrobky a materiály s příslušnou certifikací.

Stavební práce mohou provádět pouze firmy a osoby náležitě odborně způsobilé k výkonu stavebních profesí s příslušným oprávněním ke stavební činnosti. Při všech stavebních pracích, dokumentovaných tímto projektem, je nutno průběžně a důsledně dodržovat zákon 309/2006 Sb. „O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“, nařízení vlády 362/2005 Sb. „O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky“, vyhlášku č. 374/1990 Sb. "O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích" a vyhlášku č.591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích" v platném znění, a to včetně citovaných předpisů. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací a jsou dále povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle výše uvedených předpisů.

4.1. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy

Povrchová úprava konstrukcí bude stanovena v architektonické nebo stavebně technické části PD.

Ocelové konstrukce

Ocelové konstrukce se opatří minimálně dvojnásobným základním a jedním povrchovým nátěrem v souladu s technologickým předpisem výrobce nátěru a musí respektovat závěry požární zprávy (bez protipožární úpravy, protipožární nátěr nebo obklad...). Obetonované nebo zazděné ocelové prvky se zbaví koroze a ponechají se v konstrukci s pouze jedním základním nátěrem.

Dřevěné konstrukce

Dřevěné prvky musí být při osazení do konstrukce suché, zdravé a zcela odkorněné. Prvky se před osazením opatří dvojnásobným ochranným konzervačním nátěrem proti biotickým škůdcům, např. 10% roztokem Boronitu ve vodě nebo Lignofixem dle technologického předpisu vybraného výrobce. Dřevo musí být ošetřeno pomocí vyhovujících chemických ochranných prostředků na dřevo s typovým označením vlastností prostředku min. Ip; Fb; (B, P).

Pro omezení výsušných trhlin a rozměrových změn musí být vlhkost dřevěných prvků při zabudování ve třídách použití 1 a 2 nejvýše 20%, ve třídě použití 3 nemá překročit 25%. Pokud je vlhkost dřeva v čase předpokládaného zabudování vyšší než očekávaná provozní vlhkost v uvažované třídě použití, smí se toto dřevo zabudovat pouze pokud může dostatečně vysychat a pokud příslušné i sousední konstrukční prvky nejsou citlivé vůči deformacím při sesychání, k nimž přitom dochází.

4.2. Geometrické tolerance

Provádění a tolerance vertikální i horizontální, jak celkové tak lokální, se řídí nebo jsou omezeny podle znění těchto norem:

ČSN EN 206	Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 1090	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí

5. Zatížení

5.1. Stálá a užitná zatížení

Zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 „Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb“ a/nebo podle zadání investora.

Užitné zatížení jednotlivých prostor je uvažováno charakteristickými hodnotami takto:

- plochy pro bydlení	1,50	kN/m ² – kategorie A
- schodiště	3,00	kN/m ²
- nepřístupná střecha	0,75	kN/m ² – kategorie H

Součinitel zatížení pro stálá zatížení je uvažován hodnotou $\gamma_g=1,35$, pro užitná zatížení $\gamma_q=1,5$.

5.2. Klimatická zatížení

Zatížení sněhem

Staveniště se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem ve II. sněhové oblasti, pro kterou platí charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi $s_k=1,0\text{kN/m}^2$.

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je $\gamma_q=1,5$.

Zatížení větrem

Zatížení větrem je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Podle znění této normy se staveniště nachází ve II. větrové oblasti, ve které se uvažuje výchozí základní rychlost větru $v_{b,0}=25\text{m/s}$. Terén se pohybuje na rozhraní II. a III. kategorie – do výpočtu zatížení větrem uvažujeme s přísnější II. kategorií.

Součinitel zatížení pro zatížení větrem je $\gamma_q=1,5$.

5.3. Zatížení přírodní seismicitou, dynamická zatížení, zatížení dočasná a montážní

Podle mapy seizmických oblastí ČR uvedené v normě ČSN EN 1998-1, se území řadí do oblasti s referenčním zrychlením základové půdy $a_g = 0,00 - 0,02\text{ g}$. Pro tuto oblast a typ stavby není nutné při návrhu nosné konstrukce zatížení přírodní seismicitou uvažovat.

V objektu nebude instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvolávalo dynamické účinky na nosné konstrukce. S dynamickým zatížením proto není ve výpočtu uvažováno.

Montážní zatížení během provádění stavby je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění. Součinitel zatížení γ_F a kombinační součinitel ψ pro zatížení během provádění se uvažuje dle normy ČSN EN 1990, přílohy A1.

5.4. Kombinace zatížení

Základní kombinace zatížení jsou uvažovány v souladu s ČSN EN 1990 včetně zavedení redukčních součinitelů dle základní normy a Národního aplikačního dokumentu (NAD).

Nepříznivá kombinace:

$$\text{Výraz (6.10a): } 1,35 G_{k,j,\text{sup}} + 1,5 \psi_{0,1} Q_{k,1} + 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

$$\text{Výraz (6.10b): } 1,35 \cdot 0,85 G_{k,j,\text{sup}} + 1,5 Q_{k,1} + 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Příznivá kombinace:

$$\text{Výraz (6.10a): } 1,0 G_{k,j,\text{inf}}$$

$$\text{Výraz (6.10b): } 1,0 G_{k,j,\text{inf}} + 1,5 Q_{k,1}$$

Kombinace posouzení celkové stability:

$$\text{Výraz (6.10): } \gamma_{G,j,\text{sup}} G_{k,j,\text{sup}} + \gamma_{G,j,\text{inf}} G_{k,j,\text{inf}} + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Kombinace zatížení pro mimořádné návrhové situace (pro zjištění požární odolnosti prvků):

$$\text{Výraz (6.11a): } G_{k,j} + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

$$\text{Výraz (6.11b): } G_{k,j} + \psi_{2,1} Q_{k,1} + \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

6. Zvláštní a neobvyklé konstrukce, detaily a technologické postupy

Projektem jsou navrženy pouze běžné typy konstrukcí, standardní detaily a běžné technologické postupy, které se nevymykají současné stavební praxi a jsou proto popsány v rámci jiných odstavců této zprávy.

7. Vliv postupu výstavby na stabilitu vlastní konstrukce a sousedních staveb

Stavba nemá vliv na okolní stávající stavby. Postup výstavby se předpokládá standardní.

8. Bourací, podchycovací a zpevňovací práce

Provedení osazení překladů ve stávajících stěnách. Nový otvor se obecně doporučuje provést podle následujícího postupu. V místě, kam má být překlad uložen, se vybourá drážka do stěny v hloubce cca 1/3 tloušťky stěny. Délka drážky a její půdorysné umístění musí být takové, aby byla zajištěna dostatečná délka uložení nově vložených překladů za lícem navrhovaného otvoru. Do drážky je vložena polovina překladů určených do napraží otvoru. Nosník překladu musí být uložen na pevnou část zdiva a pečlivě podmazán cementovou maltou. Zbytek drážky, mezi horní přírubou nosníku a horní hranou vybourané drážky nad nosníkem, musí být pečlivě zaklínován a vyplněn cementovou maltou. Po zatvrdnutí malty kolem takto vložených nosníků (min. 1 týden) je možno stejným způsobem vložit nosníky z druhé strany stěny. Po aktivování nosníků z druhé strany zdi (utažení, klínů, zaplnění drážky a vytvrdnutí malty) je možno vybourat požadovaný otvor.

Posunutí stávajícího otvoru se obecně doporučuje provést podle následujícího postupu. Nejprve je dozděna část otvoru určená k vyplnění. Doplněvané zdivo musí být řádně svázáno s původním zdivem. Např. pomocí kapes nebo zalepením betonářské výztuže do stávajícího zdiva a zazdění jejich volných konců do ložných spár přizdíváního pilíře. Z původního zdiva musí být odstraněna omítka, svislá spára styku starého a nového musí být maltována, staré zdivo musí být před přizdíváním (po vlepení prutů) navlhčeno. Při zachování výšky otvoru a zajištění nadpraží bude vyjmuta polovina stávajících překladů (z jedné strany stěny). V místě posunutí otvoru, kam má být překlad uložen, se vybourá vodorovná drážka do stěny do hloubky cca 1/3 tloušťky stěny. Délka drážky a její půdorysné umístění musí být takové, aby byla zajištěna dostatečná délka uložení nově vložených překladů za lícem navrhovaného posunutého otvoru. Potřebnou délku uložení je nutné dodržet i v místě nového podezdění. V případě, že bude délka drážky z vyjmutých překladů nedostačující, musí se prodloužit. Do drážky je vložena polovina překladů určených do nadpraží otvoru. Nosník musí být uložen na pevnou část zdiva a pečlivě podmazán cementovou maltou. Zbytek drážky, mezi horní přírubou nosníku a horní hranou vybourané drážky nad nosníkem, musí být pečlivě zaklínována a vyplněna cementovou maltou. Po zatvrdnutí malty kolem takto vložených nosníků (min. 1 týden) je možno stejným způsobem vložit nosníky z druhé strany stěny. Po aktivování nosníků z druhé strany stěny (utažení klínů, zaplnění drážky a vytvrdnutí malty) je možno vybourat požadovaný otvor.

Rozšíření stávajícího otvoru se obecně doporučuje provést podle následujícího postupu. Při zachování výšky otvoru a zajištění nadpraží bude vyjmuta polovina stávajících překladů (z jedné strany stěny). V místě rozšíření otvoru, kam má být překlad uložen, se vybourá vodorovná drážka. Délka drážky a její půdorysné umístění musí být takové, aby byla zajištěna dostatečná délka uložení nově vložených překladů za lícem navrhovaného otvoru. Do drážky je vložena polovina překladů určených do nadpraží otvoru. Nosník musí být uložen na pevnou část zdiva (podbetonávka, podmazávka z cementové malty). Drážka mezi horní přírubou nosníku a horní hranou vybourané drážky nad nosníkem, musí být pečlivě zaklínována a vyplněna cementovou maltou. Po zatvrdnutí malty kolem takto vložených nosníků (min. 1 týden) je možno stejným způsobem vložit nosníky z druhé strany stěny. Po aktivování nosníků z druhé strany zdi (utažení klínů, zaplnění drážky a vytvrdnutí malty) je možno vybourat požadovaný otvor.

V projektu se předpokládá s prohloubením základové spáry a podezděním/podbetonováním stávajících základových pasů obvodového zdiva objektu zázemí zahrady. Úroveň základové spáry musí být min 1,2m pod úroveň okolního upraveného terénu, šířka prohloubených základových pasů se předpokládá min. 800mm. Podchycení se bude provádět po záběrech (délka záběru max. 0,8m) a to šachovnicovým způsobem. Hloubka jednotlivých záběrů bez zajištění stěn výkopu a stávajícího základů nesmí běžně překročit 0,6m. Základy se podchycují až na únosné podloží.

Nejdříve se podkopou a podezdí (podchytí) zdi plně zatížené (tj. meziokenní pilíře, nároží budovy apod.) a po nich teprve zdivo nezatížené. V podchycované zdi se zpravidla vypaží okna (nebo se naplno zazdí na vápennou maltu), vzeprou se meziokenní pilíře, někdy se celá štitová zeď vzepře dřevěnými vzpěrami proti možnému vybočení. Protože se jedná o choulostivé pracovní činnosti, mohou se hlubší výkopy otevřít jen po částech, a to postupně šachtami o půdorysu cca 80/80cm, 4m od sebe vzdálenými. Návrh tesařského podepření bude součástí výrobní dokumentace zajišťované dodavatelem stavby. Při zjištění nevhodných základových poměrů a nestabilního podloží, by bylo nutné přistoupit ke zpevňování podloží např. hloubkovou injektáží (bude rozhodnuto na základě výsledků zjišťujících sond a podrobného IGP). Před realizací je nutné zpracovat schéma rozložení jednotlivých záběrů prohlubování stávajících základů.

Podchycování základových pasů lze v tomto případě provádět oboustranně, z vnější i vnitřní strany objektu. Prohloubený základový pas lze provádět jako monolitický z betonu tř. C20/25, nebo jako prefamonolitický z dílců ztraceného bednění a zálivky z betonu tř. C20/25 (dílece ztraceného bednění nutno ukládat na podkladní vyrovnávací beton tl. cca 100mm). Zvláštní pozornost je třeba věnovat vyplnění závěrkové spáry pod stávajícími základy. Spára se řádně vyklínuje v celé své šířce dubovými nebo ocelovými klíny. Hloubkově se spára vyplní aktivovanou cementovou (expanzní) maltou s nízkým vodním součinitelem a pečlivě se zhutní.

Práci na dalších sektorech lze zahájit nejdříve po dosažení 80% únosnosti nově provedených betonových konstrukcí.

Při přerušení prací je nutné otevřené výkopy provizorně zajistit. Dále je nezbytně nutné provést odvedení srážkové vody z vnější strany výkopu a odvedení případných dešťových svodů pomocí drenáže dále od objektu.

Při provádění bouracích prací během výstavby, nebo v důsledku úprav stavby během provádění, je nutné dodržovat standardní bezpečnostní předpisy pro bourací práce, především s ohledem na stabilitu bouraných konstrukcí a konstrukcí k nim přilehlých. Bourací práce lze provádět pouze u konstrukcí, které jsou prokazatelně nezatížené. V případě pochybností konzultovat bourání s projektantem nebo statikem.

Upozorňuji na skutečnost, že v objektu mohly být provedeny zásahy do konstrukcí, které nejsou zachyceny v žádné dokumentaci a ani nejsou známy investorovi. Při bouracích pracích je proto postupovat velmi obezřetně a pomalu.

9. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

- přejímka základové spáry geologem nebo geotechnikem
- kontrola zhutnění podsypů a zpětných zásypů
- kontrola výztuže podkladní betonové desky před betonáží, případně armovaných betonových pasů před betonáží
- kontrola vložených prvků do bednění (prostupky, kotevní desky, těsnění spár) před betonáží
- kontrola výztuže stropních/schodišťových desek před betonáží
- kontrola nosných svárů provedených na stavbě, kontrola náterů v místě těchto svárů
- kontrola provedení styků krovu a kotvení krovu ke spodní stavbě před zaklopením
- průběžná kontrola rovinnosti a geometrie dle požadavků příslušných norem

Kontroly budou na stavbě realizovány formou přejímky technickým dozorem investora nebo autorským dozorem projektanta stavby.

10. Použité podklady, normy, odborná literatura a software

Podklady

- [1] Průběžné konzultace se zpracovatelem architektonické a stavebně technické části projektu
- [2] Projekt stavebně technické části v rozpracovanosti pro stavební povolení

Normy a technické předpisy

- [3] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [4] ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení stavebních konstrukcí
- [5] ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- [6] ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
- [7] ČSN EN 1995 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
- [8] ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
- [9] ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- [10] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [11] ČSN EN 206 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [12] ČSN EN 1090 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí

Odborná literatura

- [13] O.Novák, J.Hořejší, TP51 – Statické tabulky pro stavební praxi, SNTL 1978 (2.vydání)
- [14] J.Studnička, F.Wald, Ocelové konstrukce – Ocelářské tabulky, ČVUT 1996 (2. přepracované vydání)

Software

MS Office (Word, Excel), Allplan 2024 (grafické zpracování), FIN EC (výpočetní program).

11. Požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

11.1. Podklady pro další stupně projektu

- a) Podrobný Inženýrsko-geologický průzkum
 - i) zatřídit základové zeminy a určit pevnostní charakteristiky + doporučené sklony svahování
 - ii) připravit doporučení pro založení stavby
 - iii) provést vyhodnocení agresivity prostředí na základové konstrukce
- b) Zaměřit stávající sítě a podzemní objekty včetně požadovaných ochranných pásem
- c) Stanovení požadavků na rozměry, materiál, krytí a ochranu nosných konstrukcí z hlediska požární ochrany

11.2. Dokumentace pro provedení stavby

Součástí dokumentace pro provádění stavby bude

- d) návrh zpětných zásypů včetně jejich hutnění; způsob úpravy základové spáry; výkres základů, pokud nebude ve stavební části dokumentace
- e) Prováděcí projekt zajištění stavební jámy včetně jejího odvodnění
- f) Dílenská dokumentace (podrobná výztuž) železobetonových monolitických konstrukcí
- g) Dílenská dokumentace ocelových konstrukcí
- h) Před realizací je nutné nechat všechny sítě znova vytyčit za účasti správců nebo majitelů těchto sítí.
- i) popřípadě další dokumentace nad rámec vyhlášky č. 499/2006 Sb., která je nutná pro provedení stavby

12. Závěr

Cílem této části dokumentace byl návrh základních parametrů a konceptu nosné konstrukce společně se specifikací materiálů a prací potřebných k provedení stavebních úprav objektu vč. změny užívání v ulici Hradební č.p. 61 na pozemku p.č. st. 149/2 a p.č. 104/13 v katastrálním území Žebrák.

Nosná konstrukce objektu je navržena dle norem ČSN EN, splňuje požadavky těchto norem i požadavky zadání investora a spolehlivě přenesení veškerá relevantní zatížení do základových konstrukcí a jejich prostřednictvím do základové půdy.

Autor tohoto materiálu si vyhrazuje právo korigovat svůj názor na technické řešení a upravit znění tohoto textu na základě jakýchkoliv skutečností, které budou zjištěny v průběhu dalších prací. Tento dokument slouží pouze jako podklad pro získání stavebního povolení, nenahrazuje dokumentaci pro provedení stavby. Nedílnou součástí technické zprávy je i samostatný statický výpočet.

V Rokycanech 06.08.2024

Ing. Martin Košťál

Ing. Oldřich Dienstbier, Ing. Jiří Škop

A.D.S. Rokycany s.r.o.
www.ads-rokycany.cz