



Zodp.projektant: Ing. Slavomír Gazda	Kontroloval: Ing. Slavomír Gazda	Vypracoval: Ondřej Šťastný	GAZDA et PARTNERS s.r.o. Štefánikova 18/25, 150 00 Praha 5 telefon: +420 727 967 798 e-mail: sgazda@sgazda.cz	
D.1.2 STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ČÁST				
Investor: Statutární město Frýdek-Místek, Radniční 1148, Frýdek, 738 01 Frýdek-Místek			Č. zakázky:	
Místo stavby: ul. Školská 401, Frýdek-Místek			Část:	D.1.2
Název akce: Rekonstrukce budovy Domov pro seniory Frýdek-Místek			Stupeň:	DSP
Příloha: Technická zpráva			Datum:	07/2022
			Formát:	13x A4
			Měřítko:	
			Č. výkresu:	01

OBSAH

1. ÚVOD	4
1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY	4
1.2. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ ČÁSTI, STRUČNÝ POPIS OBJEKTU	4
1.3. DÁLE SEZNAM PODKLADŮ, LITERATURY A SOFTWARE	4
1.4. PODKLADY	4
1.5. POUŽITÉ NORMY, TECHNICKÉ PŘEDPISY A ODBORNÁ LITERATURA	4
1.6. SOFTWARE.....	5
2. POPIS STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU	5
3. PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ REKONSTRUKCE	6
4. POPIS ÚPRAV OBJEKTU A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	6
4.1. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	6
4.2. NOSNÉ KONSTRUKCE 1PP	6
4.3. NOSNÉ KONSTRUKCE HORNÍ STAVBY.....	7
4.4. KROV A PŮDNÍ PROSTOR	7
4.1. SCHODIŠTĚ.....	7
4.2. STABILITA KONSTRUKCE	7
5. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA	8
6. BOURACÍ PRÁCE.....	8
7. KRITÉRIA PRO NÁVRH A POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ	8
7.1. HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY	8
7.1.1. <i>Deformace betonových konstrukcí.....</i>	<i>9</i>
7.1.2. <i>Deformace ocelových konstrukcí.....</i>	<i>9</i>
7.1.3. <i>Stanovení třídy provedení ocelových konstrukcí</i>	<i>9</i>
7.1.4. <i>Protikorozní ochrana.....</i>	<i>9</i>
7.1.5. <i>Sedání konstrukcí</i>	<i>9</i>
7.1.6. <i>Dilatace</i>	<i>9</i>
7.1.7. <i>Omezení přetvoření, smršťování betonu a limitní šířka trhlin</i>	<i>9</i>
7.1.8. <i>Zakázané materiály</i>	<i>10</i>
7.1.9. <i>Životnost konstrukcí</i>	<i>10</i>
8. POUŽITÉ MATERIÁLY	10
9. ZATÍŽENÍ	10
9.1. VLASTNÍ TÍHA	10
9.2. STÁLÉ ZATÍŽENÍ	10
9.3. UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	11
9.4. KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ	11
9.4.1. <i>Zatížení větrem.....</i>	<i>11</i>
9.4.2. <i>Zatížení sněhem.....</i>	<i>11</i>
9.4.3. <i>Zatížení teplotou</i>	<i>11</i>
9.5. DYNAMICKÉ ZATÍŽENÍ	11
9.6. VÝPOČTOVÉ KOMBINACE	11
10. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY.....	12

10.1.	TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY	12
10.2.	ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH PRACÍ ČI PROSTUPŮ, PODCHYCOVÁNÍ A ZPEVŇOVÁNÍ KONSTRUKCÍ	12
10.3.	POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	12
11.	ZÁVĚR	13

1. ÚVOD

1.1. Základní údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce budovy Domov pro seniory Frýdek – Místek
Místo stavby:	ul. Školská 401, 738 01 Frýdek-Místek, k. ú. Místek, parc. č. 816/1; 816/2; 816/3; 3109
Investor:	Statutární město Frýdek-Místek, Radniční 1148, Frýdek, 738 01 Frýdek-Místek
Generální projektant:	MARK VALA s.r.o., Josefská 516/1, 602 00 Brno – město, IČ: 07214481
Projektant části:	Ing. Slavomír GAZDA, ČKAIT 0011495, GAZDA ET PARTNERS s.r.o., Štefánikova 18/25, 150 00, Praha 5
Stupeň PD:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Část PD:	Stavebně konstrukční část – statika

1.2. Předmět projektové části, stručný popis objektu

Cílem této projektové dokumentace, vypracované ve stupni projektu změny stavby před jejím dokončením, je posouzení navrhovaných stavebních úprav ve stávajícím objektu. Záměrem stavebníka je nástavba a celková rekonstrukce domu a modernizace technických rozvodů dle současných požadavků s důrazem přizpůsobit jeho vnitřní dispozici současným požadavkům. Účel užívání objektu se stavebními úpravami nemění.

Stavební úpravy spočívají v nástavbě plnohodnotného 3.NP a dispozičních úpravách v celém objektu, ve zlepšení stavebně fyzikálních vlastností zachovávaných konstrukcí, zajištění energetických vlastností domu, splňujících požadavky minimální energetické náročnosti stavby.

Statická část projektové dokumentace se zabývá zhodnocením vlivu nástavby a stavebních úprav na stávající nosné konstrukce objektu. Nové dispoziční změny budou prováděny tak, aby byl maximálně eliminován zásah do zachovávaných existujících konstrukcí.

Návrh nových nosných konstrukcí je popsán v této technické zprávě. Graficky jsou nosné konstrukce obsaženy ve výkresové části dokumentace.

1.3. Dále SEZNAM PODKLADŮ, LITERATURY A SOFTWARE

1.4. Podklady

- [1] Architektonicko-stavební a statická část projektu, MARK VALA s.r.o.,
- [2] Průběžné konzultace s dodavatelem stavby
- [3] Fotodokumentace objektu
- [4] Částečné zaměření stávajícího stavu objektu

Potřebné údaje pro tento stupeň dokumentace byly odborně stanoveny na základě zkušeností s obdobnými objekty. Při návrhu je vycházeno z odborných předpokladů.

Veškeré předpoklady, které jsou uvedeny v této projektové dokumentaci, bude nutné ověřit a potvrdit před realizací a/nebo v dalším stupni projektu!

1.5. Použité normy, technické předpisy a odborná literatura

- [5] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [6] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1–1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.
- [7] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1–3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- [8] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1–4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- [9] ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1–6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění.
- [10] ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1–2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru.
- [11] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1–1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

- [12] ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1–2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- [13] ČSN EN 206-1 (73 2403)/2001 Beton- Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.
- [14] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1–1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [15] ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1–2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- [16] ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.
- [17] ČSN EN 1995-1-2 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- [18] ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce.
- [19] ČSN EN 1996-1-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- [20] ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva.
- [21] ČSN EN 1996-3 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí.
- [22] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla.
- [23] ČSN EN 1997-2 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy.
- [24] ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce.
- [25] ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd. Základní ustanovení pro výpočet.
- [26] ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.
- [27] Zakladanie stavieb – J. Hulla, P. Turček
- [28] Technická pravidla ČBS 02 „Bílé vany“ – Vodonepropustné betonové konstrukce.
- [29] ČSN 73 0038 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách
- [30] ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí.
- [31] ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí

1.6. Software

- Výpočetní program MKP – Scia Engineer 19, Feat 2000
- Program IDEA statica 10.1 - posudky
- Program Scia design forms 5.2 - posudky
- Program Mathcad - posudky
- MS Office (Word, Excel)
- CAD programy pro grafické zpracování

2. POPIS STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU

Stávající objekt byl postaven pravděpodobně začátkem minulého století. Nástavba a stavební úpravy stávajícího objektu se snaží zachovat v co největší míře stávající půdorysné schéma i celkový výraz základních architektonických prvků.

Půdorysný tvar stávajícího objektu je obdélník o rozměrech cca 25,2x 14,45m. Jedná se o dvoupodlažní zděný objekt s půdou a suterénem. Suterén je v celém rozsahu půdorysu. Objekt je zastřešen valbovou střechou. Nosný systém budovy tvoří obvodové podélné nosné zdi a vnitřní nosné chodbové zdi. Konstrukčně je jedná o trojtrakt. Svislé nosné konstrukce jsou zděné z plných pálených cihel na vápennou maltu. V místě zvýšeného namáhání jsou/ mohou být části stěn a pilířů navrženy zřejmě z cihel s vyšší pevností a/nebo z prostého betonu.

Vodorovné konstrukce stropů byli ověřovány pouze lokálními sondami. Z dostupné dokumentace a sond lze předpokládat, že stropní konstrukce nad suterénem jsou tvořeny železobetonovou deskou. Stropní konstrukce nad

1NP a 2NP jsou kombinované. Jednak jsou to dřevěné trámové stropy s podbitím. Na dřevěných stropních trámech jsou uloženy překládané záklopy se zásypy a podlahou. Stropní konstrukce schodišťového a komunikačního prostoru jsou v úrovni jednotlivých podlaží monolitické železobetonové.

Konstrukce střechy je tvořena dřevěným krovem klasické vaznicové soustavy. Krov je ze statického hlediska tvořen stojatou stolicí s vaznými trámy, mezilehlými vaznicemi, na které jsou ukládány dřevěné krokve s kleštinami, vzpěrami a pásy.

Založení objektu je plošné na základových pasech pravděpodobně z kamenného zdiva a /nebo betonových pasech. Jako prvek vertikální komunikace je v objektu situováno schodiště s ocelovými schodnicemi IPN120 a železobetonovými stupni.

Na základě dostupných poznatků a informací lze konstatovat, že celý objekt je v relativně dobrém stavebně-technickém stavu. Současný stav předmětného objektu je bez viditelných závažných statických poruch, které by ohrožovali jeho stabilitu, a odpovídá jeho stáří. Po dobu realizace rekonstrukce bude nezbytné porovnat a potvrdit předpoklady uvedené v této projektové dokumentaci s výsledky stavebně technického průzkumu realizovaného dodavatelem stavebních prací. V případě, že budou zjištěny odlišnosti, bude nezbytně nutné předkládané navrhované řešení v projektové dokumentaci upravit dle nových skutečností.

Předpokládáme, že se v oblasti objektu nachází dostatečně únosná zemina s tabulkovou únosností $R_{dt} = \min. 150 \text{ kPa}$. Hladina podzemní vody se očekává pod úrovní základové spáry. Předpokládá se, že hladina podzemní vody neovlivní způsob založení objektu.

3. PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ REKONSTRUKCE

V dokumentaci vycházelo z těchto předpokladů:

- základovou půdu tvoří zemina s tabulkovou únosností $R_{dt} = \min. 150 \text{ kPa}$ a netvoří ji navážky
- šířky základových pasů jsou uvažovány dle rozměrů uvedených ve výkresové dokumentaci
- hloubka založení se předpokládá v nezamrzlé hloubce
- podzemní voda neovlivňuje založení objektu
- pevnost zdiva bylo ve výpočtu uvažováno hodnotou $R_d = 1,8-2,0 \text{ MPa}$ (dle ČSN 73 1101)
- tloušťka zděných stěn byla uvažována dle zaměření [4]
- třída dřeva byla ve výpočtu krovu uvažována C16 (dle ČSN EN 1995-1-1)
-

V případě jakéhokoli rozporu mezi předpokladem a skutečným stavem je nutné informovat projektanta. Veškeré uvedené neznámé skutečnosti a předpoklady je potřeba zjistit a ověřit pro správný a hospodární návrh rekonstrukce.

4. POPIS ÚPRAV OBJEKTU A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

4.1. Základové konstrukce

Založení stávajícího objektu se předpokládá plošné na základových pasech z prostého betonu, případně cihelného a/ nebo kamenného zdiva. Šířka základových pasů se uvažuje na základě sond stejná jako je tloušťka svislých nosných konstrukcí v 1PP s jednostranným rozšířením směrem do interiéru.

Protože nebyl k dispozici podrobný stavebně technický průzkum, který by definoval základové poměry (geologické podmínky, šířku/hloubku založení atd.), byly základové konstrukce posouzeny za předpokladu únosnosti základové půdy $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$.

Tuhost podloží konstanty dvouparametrického modelu pro objekt byla uvažována $C_1 = 13 \text{ MPa/m}$, $C_2 = 8 \text{ MPa/m}$. Únosnost základové spáry $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$, deformační modul základového souvrství $E_{def} = 15 \text{ MPa}$.

4.2. Nosné konstrukce 1PP

Stávající svislé konstrukce podzemního podlaží tvoří zděné stěny a zděné pilíře. Na ně jsou uloženy železobetonové žebrové stropní konstrukce. Stávající zděné konstrukce suterénu jsou z plných cihel V rámci navrhované úpravy nedochází v suterénu k zásadním statickým zásahům do nosné konstrukce. V nosných stěnách budou instalovány

nové keramické a ocelové překlady v nadpraží nových otvorů. Keramické překlady jsou součástí AS části projektu. Ocelové překlady jsou navrženy z válcovaných nosníků z oceli S 235JR.

4.3. Nosné konstrukce horní stavby

Stávající stropní konstrukce tvoří železobetonové trámové stropy. Předpokládá se, že stropní konstrukce nad 1NP a 1PP zůstává zachována v závislosti na jejich skutečném stavu. Tato skutečnost bude ověřena podrobným stavebnětechnickým průzkumem provedeným stavební firmou.

Stávající stropní konstrukce nad 2.NP bude demontována a nahrazena novou. Nová stropní konstrukce nad 2.NP je navržena jako plechobetonová s plechem TR 50/260x0,75 resp. TR 92/275x0,75 nadbetonovaným o 70 mm nad vlnu betonem C25/30 XC1. Do každé vlny desky bude vložen výztužný prut Ø10 a při horním povrchu desky jsou vloženy KARI síť 8/150x8/150. Deska je podepřena stropnicemi z ocelových válcovaných nosníků IPE240, resp. lokálně HEB240, které zajistí vůči ztrátě příčné torzní stability sklopením. Stropnice jsou navrženy jako prosté nosníky. Ocelové stropnice z válcovaných profilů HEB240 jsou lokálně doplněny pro spolehlivé vynesení sloupků nového krovu. Ocelové stropnice 2.NP budou uloženy na nový ztužující železobetonový věnec, který bude proveden nad všemi obvodovými a vnitřními nosnými stěnami. Věnec bude proveden z betonu C25/30 XC1 a vyztužen betonářskou ocelí B500B. Ocelové konstrukce jsou v souladu s ČSN EN 1990 zařazeny do třídy následků CC2, dle ČSN EN 1090 pak do kategorie použitelnosti SC1 a výrobní kategorie PC2. Na základě tohoto zatřídění je stanovena třída provedení EXC2.

Ocelová konstrukce z oceli S 235JR je v souladu s ČSN EN ISO 12944-2: Klasifikace vnějšího prostředí zařazena do stupně korozní agresivity C1-velmi nízká. Ocelové konstrukce budou opatřeny základním nátěrem. Dozdívky v jednotlivých podlažích jsou navrženy z plných pálených cihel pevnosti P20/M2,5 a budou se stávajícím zdívkem řádně provázány.

Nově bude jako nástavba vyžděna dispozice plnohodnotného 3.NP v celém rozsahu stávajícího půdorysu objektu. Obvodové a vnitřní nosné konstrukce budou vyžděny keramických cihelných bloků na systémovou maltu. Stěny budou zakončeny železobetonovým ztužujícím věncem z betonu C25/30 XC1 a vyztuženy betonářskou ocelí B 500B. Věnec slouží jednak jako celkové ztužení stěn, dále jako plní funkci překladů na okenními otvory a bude na něj uložena nová konstrukce krovu.

4.4. Krov a půdní prostor

Objekt je zastřešen novou sedlovou střechou tvořenou novým dřevěným krovem. Nosná konstrukce stávajícího krovu bude odstraněna. Novou konstrukci krovu tvoří vaznicová soustava s mezilehlými ocelovými vaznicemi z válcovaných profilů 2x UPN 240, na které jsou ukládány krokve. Vaznice budou podporovány uvnitř dispozice pomocí ocelových sloupků TR4HR 150x8. Krokve budou ukládány rovněž na pozednice v různých výškových úrovních podle tvaru střechy.

Všechny dřevěné konstrukce jsou uvažovány ze dřeva třídy pevnosti C24. Dřevěné konstrukce je nutné opatřit nátěrem proti biotickým škůdcům a dřevokazným houbám. Všechny spoje budou svorníkové, resp. s použitím typových plechů (např. Bova), navrženy na síly v jednotlivých styčnicích a také mohou být použity plechy s hřebíky. Ocelové konstrukce jsou v souladu s ČSN EN 1990 zařazeny do třídy následků CC2, dle ČSN EN 1090 pak do kategorie použitelnosti SC1 a výrobní kategorie PC2. Na základě tohoto zatřídění je stanovena třída provedení EXC2.

Ocelová konstrukce z oceli S 235JR je v souladu s ČSN EN ISO 12944-2: Klasifikace vnějšího prostředí zařazena do stupně korozní agresivity C1-velmi nízká. Ocelové konstrukce budou opatřeny základním nátěrem

4.1. Schodiště

V objektu se nachází jedno hlavní dvouramenné schodiště. Konstrukčně zůstává toto schodiště zachováno. Stavební úpravy schodiště viz AS část projektu.

4.2. Stabilita konstrukce

Celkovou stabilitu stavby zajišťuje prostorově tuhá kombinovaná zděná a železobetonová konstrukce se ztužujícími prvky vodorovnými (deskové konstrukce) a svislými (stěny) orientovanými v obou směrech. Stabilita a prostorová tuhost bude zajištěna samotnými stěnami jednotlivých podlaží. Přenos vodorovných sil do svislých ztužujících konstrukcí zajišťují tuhé plechobetonové a monolitické stropní desky.

5. Mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita objektu je prokázána statickými výpočty. Návrh konstrukce je zpracován v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN. Dimenze jednotlivých prvků byly navrženy a optimalizovány pomocí aplikací určených k řešení této problematiky.

zřícení stavby nebo její části

Konstrukce jsou navrženy na základě zadaného zatížení odsouhlaseného investorem, které je v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN, a to tak, aby nedošlo k jejímu zřícení, nebo zřícení její části při provádění stavby a po celou dobu její životnosti. Zřícení stavby nebo její části se proto nepředpokládá.

větší stupeň nepřístupného přetvoření

Předkládaná konstrukce byla navržena tak, aby nepřekračovala v žádné fázi výstavby a po celou dobu životnosti stavby limitní deformace stanovené normovými předpisy soustavy ČSN EN. Větší stupeň nepřístupného přetvoření se proto nepředpokládá.

poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce

V průběhu návrhu nosné konstrukce objektu byly zohledněny veškeré požadavky investora ohledně instalovaného vybavení. Při návrhu byly proto zohledněny také požadavky na nenosné konstrukce použité v objektu a veškeré nosné konstrukce jsou přizpůsobeny těmto požadavkům.

Všechny nosné prvky objektu však vykazují deformace, které vyhovují požadavkům platných norem, a následně připojované stavební konstrukce a práce tak musí tyto průhyby respektovat. Pokud budou na stavbě skutečně provedené detaily respektovat deformace nosné konstrukce vyhovující platné legislativě, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření konstrukce se pak nepředpokládá.

poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Nosná konstrukce byla navržena dle platných normových předpisů. Do výpočtů byly zavedeny všechny normou požadované zatěžovací stavy, na jejichž působení je objekt navržен. Při výpočtu bylo zohledněno zatížení stanovené ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí – v platném znění, které může působit na konstrukci po dobu její realizace a životnosti. Poškození konstrukce se proto nepředpokládá.

6. BOURACÍ PRÁCE

Před zahájením bouracích prací je nezbytné dočasně zajistit, resp. podepřít všechny související konstrukce tak, aby nedošlo k jejich poškození, případně k jejich nadměrným deformacím. Dále musí být zjištěn skutečný stav nosných konstrukcí v podlažích nad a pod místem bourání. V místech, kde se mění způsob a přenos zatížení v nosných konstrukcích, je potřeba zjistit, zda v konstrukcích „pod“ nejsou provedeny stavební úpravy, které nebyly nikde zdokumentovány.

Bourání je nutno provádět pomocí ruční mechanizace po segmentech max. 30 kg. Bourací práce je nutno provádět opatrně s eliminací nežádoucích vlivů, které by mohly způsobit poškození nebo narušení nosné funkce stávajících konstrukcí, které nejsou určeny k vybourání. Dále je během bourání nutné chránit stávající konstrukce. Při bourání se musí vyloučit nadměrné otřesy a v žádném případě se nesmí zasahovat do stávajících nosných konstrukcí, které nebyly určeny k demontáži. Při provádění rekonstrukce je zapotřebí sledovat nosné i nenosné konstrukce objektu. Při zjištění poškození stávajících konstrukcí či jiných poruch je nutné přivolat projektanta, který určí další postup. V případě, že se během stavby objeví skutečnosti, které se odchyľují od předpokládaného stavu a na jejichž základě by mohlo dojít k provozním kolizím, nebo k narušení nosné konstrukce objektu, je nutné neprodleně kontaktovat projektanta, nebo statika a do doby jeho vyjádření stavbu přerušit. Bourání a rozšiřování stávajících konstrukcí musí být prováděno opatrně, aby nedošlo k narušení stávajících nosných konstrukcí. Konstrukce se doporučují rozebrat. Je nutno zajistit, aby odpad nebyl deponován v objektu z důvodu možného přetížení nosné konstrukce!

7. KRITÉRIA PRO NÁVRH A POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

7.1. Hlavní konstrukční prvky

Nosné konstrukce jsou navrženy v souladu s podle norem ČSN EN.

Návrh nových konstrukčních prvků byl proveden s výpočetní podporou systému Scia Engineer (metoda konečných prvků) a graficky zpracován ve výkresech tvaru.

7.1.1. Deformace betonových konstrukcí

Svislé deformace betonových konstrukcí jsou omezeny ustanoveními norem ČSN EN 1992-1-1 „Navrhování betonových konstrukcí“ a ČSN 73 1201 09/2010 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb.

Vodorovné deformace jsou omezeny ve výše uvedené normě na 1/800 výšky konstrukce. Svislé deformace jsou u desek omezeny na 1/250 rozponu konstrukce, u přechodových konstrukcí podpírajících stěny a sloupky vyšších podlaží pak na 1/400 rozponu.

7.1.2. Deformace ocelových konstrukcí

V souladu s ČSN EN 1993-1-1, "tab. NA. 1-doporučené hodnoty svislých průhybů" jsou nosné konstrukce navrženy jako:

	δ_{\max}	δ_2
Střešní konstrukce obecně	L/200	L/250
Stropní konstrukce obecně	L/250	L/300
Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítko	L/250	L/350
Stropní konstrukce nesoucí svislé nosné konstrukce	L/400	L/500
Případy, kdy průhyb může narušit vzhled konstrukce	L/250	-

Pro konstrukce opláštěné skleněnou fasádou je potřeba deformace ocelových konstrukcí konzultovat s dodavatelem pláště. Pro prvotní start byly posuzovány ocelové konstrukce z hlediska druhého mezního stavu, tj. na limitní deformace L/300.

$$\delta_{\max} = \delta_1 + \delta_2 - \delta_0$$

δ_{\max} - největší průhyb vztažený k přímce spojující podpory

δ_0 - nadvýšení nosníku v nezatíženém stavu – stav (0)

δ_1 - průhyb nosníku od stálých zatížení bezprostředně po zatížení – stav (1)

δ_2 - součet průhybů nosníku od proměnných zatížení a časový nárůst průhybu od stálých zatížení – stav (2).

7.1.3. Stanovení třídy provedení ocelových konstrukcí

Ocelové konstrukce jsou v souladu s ČSN EN 1990 zařazeny do třídy následků CC2, dle ČSN EN 1090 pak do kategorie použitelnosti SC1 a výrobní kategorie PC2. Na základě tohoto zařazení je stanovena třída provedení EXC2.

7.1.4. Protikorozní ochrana

Konstrukce jsou dle klasifikace ČSN EN ISO 12944-2:10/1998 uvedené v tabulce 1 vystaveny stupni korozní agresivity C1 (nízká).

7.1.5. Sedání konstrukcí

Sedání je omezeno ustanovením ČSN EN 1997-1 „Navrhování geotechnických konstrukcí“ na 60 mm.

Nerovnoměrné sedání stavebních konstrukcí je v ČSN EN 1997-1 omezeno na $\Delta s/L=0,002$.

7.1.6. Dilatace

Objekt je navržen jako jeden dilatační celek.

7.1.7. Omezení přetvoření, smršťování betonu a limitní šířka trhlin

Omezení trhlin od smršťování betonu bude zajištěno betonováním konstrukce v pracovních záběrech. Zároveň budou konstrukce desek a stěn navrženy na mezní stav trhlin a mezní stav šířky trhlin a od vynucených přetvoření.

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže, například uložením výztuže i v tlačené oblasti stropní desky, vhodnou technologií ukládání betonu, dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi se sníženou hodnotou smršťování. Standardně

bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 nebo 90 dnech od uložení betonové směsi. U stěn bude vodorovná výztuž navržena na šířku trhliny od vynucených přetvoření a na smrštění.

Limitní šířka trhlin základových železobetonových monolitických konstrukcí, obvodových stěn pod terénem a je stanovena hodnotou $w_k \leq 0,30\text{mm}$.

Limitní šířka trhlin ostatních, chráněných železobetonových konstrukcí je stanovena hodnotou $w_k \leq 0,30 \div 0,40\text{mm}$.

7.1.8. Zakázané materiály

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

7.1.9. Životnost konstrukcí

Konstrukce jsou v souladu s ČSN EN 1990 - Z1 02/2010, navrženy s předpokládanou návrhovou životností 50 let.

8. POUŽITÉ MATERIÁLY

Stávající nosné konstrukce (předpoklad):

Základy	kamenné zdivo, beton C16/20
Beton	C16/20
Zdivo:	Plná pálená cihla CPP P20 na M5
Řezivo:	C16

Navržené nosné konstrukce:

Beton:	
- Základové konstrukce	C25/30 XC3, XA1
-Ostatní vnitřní kce.	C25/30 XC1 – železobeton
Nosné zdivo:	plné pálené cihly P20 (P15) na maltu 2,5, Keramické bloky P 15 na maltu M5
Výztuž:	B 500B, KARI
Konstrukční ocel:	S 235JR
Řezivo:	C24
KOTVY	Tř. 8.8

9. ZATÍŽENÍ

Zatížení uvažované ve smyslu ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1 zahrnuje účinky zatížení vlastní tíhou, stálým, užitným a technologickým zatížením, zatížením od zemního tlaku a zatížení větrem a sněhem.

9.1. Vlastní tíha

Ve výpočtu je uvažovaná objemová hmotnost betonu $25,0 \text{ kN/m}^3$, objemová hmotnost oceli $78,5 \text{ kN/m}^3$, objemová hmotnost dřeva $6,0 \text{ kN/m}^3$ a objemová hmotnost zdiva 12 kN/m^3 (závisí od druhu použitého zdiva). Součinitel zatížení je uvažován hodnotou 1,35.

9.2. Stálé 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. Stálá zatížení jsou uvažována dle výše uvedené ČSN EN. Stálé zatížení podle typů podlahy v jednotlivých místnostech:

Skladby podlah v typ. podlaží včetně podhledů a sítí	2,5kN/m ²
Plošné zatížení příčkami	0,8kN/m ²
Liniově zatížení okny, obvodovým pláštěm	9,00kN/m
Zábradlí	0,3kN/m
Schodiště	1,5kN/m ²
Světlíky a systémové zasklení	1,3kN/m ²
Součinitel zatížení pro stálá zatížení je $\gamma_G=1,35$.	

9.3. Užité zatížení

Užité zatížení podle typů prostor v jednotlivých podlažích je uvažováno dle ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: "Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb", anebo podle zadání investora normovými hodnotami takto:

Nepřístupné střechy (kategorie H)	0,75 kN/m ²
Přístupné střechy-terasy (kategorie I)	3,00kN/m ²
Obytné plochy (kategorie A)	1,5 kN/m ²
Kancelářské prostory (kategorie B)	2,50kN/m ²
<u>Plochy ke shromažďování lidí (kategorie C):</u>	
Plochy se stoly (kategorie C1)	3,00kN/m ²
Se zabudovanými sedadly (kategorie C2)	4,00kN/m ²
Plochy s možností aktivit a shromáždění (kategorie C4, C5)	5,00kN/m ²
Schodiště, chodby (kategorie C5)	5,00kN/m ²
Přístupové zóny pro požární mobilní techniku	5,00 kN/m ²
Komerční prostory	5,00 kN/m ²
Plošné zatížení příčkami	1,00-2,50kN/m ²
Technologická zatížení – podle podkladů	5,00 -10,00kN/m ²

Součinitel zatížení je uvažován hodnotou 1,5 nebo podle technologických podkladů.

9.4. Klimatická zatížení

9.4.1. Zatížení větrem

Podle klasifikace ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem, se objekt nachází v II. větrové oblasti ve IV. kategorii terénu. Uvažuje se normová hodnota rychlostí větru $v_{b0}=25$ m/s. Součinitel zatížení je do výpočtu zaveden hodnotou 1,5.

9.4.2. Zatížení sněhem

Objekt se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: "Zatížení konstrukcí – zatížení sněhem" v III. sněhové oblasti, pro kterou platí normová hodnota $s_0=1,5$ kN/m². Součinitel zatížení je 1,5.

9.4.3. Zatížení teplotou

Zatížení teplotou nosných konstrukcí je uvažováno v souladu s ČSN EN 1991-1-5 zatížení teplotou. Z hlediska teplotního namáhání vnitřních konstrukcí se vzhledem k charakteru uvažovaného provozu neuvažuje zvýšená či snížená teplota vnitřního prostředí, která by svými hodnotami vedla k nutnosti výpočtu s uvažováním zatížení konstrukcí teplotou. Výpočet byl proveden při uvažování klasické návrhové referenční teploty: T_{in} (pro vnitřní prostředí) pro léto $T_1=25$ °C a pro zimu $T_2=20$ °C.

Nechráněné venkovní konstrukce jsou navrženy pro rozpětí maximálních teplot vzduchu ve stínu pro oblast Prahy. V ČSN EN 1995-1-5 dle mapy maximálních teplot vzduchu ve stínu.

Léto $T_{max}=36$ °C, zima $T_{min}=-34$ °C.

9.5. Dynamické zatížení

Není známo, že by v objektu bylo umístěno nestandardní technologické zatížení, které by vyvolalo nadměrné nepříznivé dynamické účinky.

9.6. Výpočtové kombinace

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

Nepříznivá kombinace:

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

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

Příznivá kombinace:

$$\text{Výraz (6.10):} \quad 1,00 \cdot G_{k,j,\text{inf}}$$

Kombinace zatížení pro mimořádné návrhové situace

(například povodňové stavy, požár atp.)

Výraz (6.11a): $G_{k,i, sup} + A_d + \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \psi_{2,i} * Q_{k,i}$

Výraz (6.11a): $G_{k,i, inf} + A_d + \psi_{2,1} * Q_{k,1} + \psi_{2,i} * Q_{k,i}$

Kombinace zatížení pro mezní stav použitelnosti

Výraz (6.14b): $G_{k,i} + P + Q_{k,1} + \psi_{0,i} * Q_{k,i}$ (charakteristická kombinace pro nevratné mezní stavy)

Výraz (6.15b): $G_{k,i} + P + \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \psi_{2,1} * Q_{k,i}$ (častá kombinace pro vratné mezní stavy)

Výraz (6.16b): $G_{k,i} + P + \psi_{2,1} * Q_{k,i}$ (kvazistálá kombinace pro dlouhodobé účinky a vzhled konstrukce)

10. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY

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

Části stávající konstrukcí budou v případě potřeby bourány postupně po předešlém zajištění souvisejících stávajících konstrukcí sloupků. Pro zajištění bezpečnosti práce v průběhu realizace stavby je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení, zejména pak:

- 1) Vyhlášku českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích.
- 2) Hygienický předpis č. 34 – svazek 30/67 – Směrnice o nejvyšších koncentracích nejzávažnějších škodlivin v ovzduší.
- 3) Hygienický předpis č. 41 – svazek 37/77 – Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací.
- 4) ČSN 05 0610 – Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem.
- 5) ČSN 05 0631 – Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem.

10.2. Zásady pro provádění bouracích prací či prostupů, podchycování a zpevňování konstrukcí

Veškeré bourací práce budou prováděny ručně s použitím malé mechanizace. Při bourání je třeba dbát na dodržování všech současně platných předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, používání ochranných pomůcek a dodržování postupů při bourání jednotlivých částí.

Před započítím bouracích prací je nutné ověřit odpojení upravovaných konstrukcí od inženýrských sítí.

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 třeba postupovat velmi obezřetně, pomalu, dodržovat platné předpisy bezpečnosti práce, a jakékoliv nepředpokládané skutečnosti, které by mohly mít vliv na statické působení konstrukce objektu, je třeba neprodleně oznámit statikovi.

10.3. Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí

Během provádění bude prováděno monitorování konstrukcí a v případě zjištění nových skutečností bude konstrukce zajištěna a přivolán statik.

Během provádění všech stavebních úprav bude dbáno na dodržování všech platných předpisů v ČR pro BOZ, včetně důrazu na používání ochranných pomůcek.

Režim vstupu na staveniště, délku pracovní doby a oprávněnost osob bude stanovena v kontaktu s prováděcí firmou. Stavba zajistí viditelnou ceduli, kde bude stanoven kontakt na zodpovědné pracovníky stavby, včetně telefonického spojení. Vstup na staveniště bude zajištěn, v nočních hodinách nebo ve dnech pracovního klidu a volna bude stavba pod uzamčením. Na stavbě bude nepřetržitě kontaktní osoba pro případ havárie nebo narušení vyhrazeného prostoru.

Realizaci bude provádět odborná firma s příslušným oprávněním, s odpovídajícím předmětem podnikání za stálého dozoru jejího odpovědného pracovníka. Stavební firma bude řádně pojištěna na škody způsobené jejím vlastním zaviněním a současně bude v průběhu stavby tato stavba pojištěna (živelní pohromy, krádež...)

Pracovníci na stavbě budou poučeni o BOZ, zahraniční pracovníci budou mít platné pracovní povolení. Kvalifikované práce budou provádět pracovníci s patřičnou atestací nebo proškolením. Na stavbě budou dodržována všechna nařízení a normy IBP a ČSN související s bezpečností práce.

Po dobu provádění stavby je třeba dále zajistit dodržování závazných bezpečnostních předpisů ve stavebnictví a nařízení, zejména pak:

- 1) Zákoník práce, hlava 5
- 2) Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., které stanovuje způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- 3) Vyhláška č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
- 4) Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., které stanovuje způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.
- 5) Vyhláška č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice.
- 6) Vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a kterou byla změněna vyhláška č. 48/1982. Tyto změny se promítají i do nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- 7) Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- 8) příslušné hygienické předpisy ministerstva zdravotnictví, které určují hygienické podmínky pro výrobní proces a jejich hodnocení stanovuje například:

hygienické požadavky na pracovní prostředí na stavbách a ZS včetně přípustných koncentrací plynů, par, aerosolů s toxickým účinkem, účinky prachu a jejich maximální koncentrace dle druhů nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací a způsoby jejich měření a hodnocení.

Při realizaci stavby musí být dodrženy příslušné bezpečnostní normy a předpisy, hlavně zákon č. 309/2006 Sb. - zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Pracovníci na stavbě musí být s těmito předpisy seznámeni.

11. Závěr

Návrh a posouzení nosných konstrukcí bylo provedeno dle platných norem ČSN EN a předpisů souvisejících v rozsahu stupně DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ. V projektu se vycházelo především z předaných podkladů stavebně architektonické části a na základě konzultací se zpracovatelem stavebně architektonické části. Při posouzení byl zohledněn současný stav, podmínky staveniště a předané podklady. Veškeré detaily, které nejsou řešeny v rámci této dokumentace, budou součástí dílenské dokumentace.

Bourací práce je možné realizovat pouze po předchozím statickém zabezpečení dotčených bouraných konstrukcí a objektu jako celku.

Bourací práce je nutno provádět s eliminací nežádoucích vlivů, které by mohly způsobit poškození nebo narušení nosné funkce stávajících konstrukcí, resp. souvisejících konstrukcí. Bourací práce musí realizovat zkušení odborníci pod vedením mistra a stavebního dozoru. Při všech pracích na stávajících konstrukcích je nutno postupovat opatrně a obezřetně, a jakékoliv skutečnosti, které nebyly známy v době prací na projektu, neprodleně oznámit projektantovi. Při veškerých pracích je nutno dodržovat příslušné ČSN EN, související normy a technologické předpisy a platné bezpečnostní předpisy a nařízení.

Při realizaci rekonstrukce je zapotřebí sledovat nosné konstrukce objektu, zejména svíslé konstrukce, nadpraží atp. V případě vzniku jakýchkoliv poruch je nutné okamžitě informovat projektanta, který navrhne další postup provádění.

Pro ocelové a železobetonové nosné konstrukce je nutné vyhotovit výrobní dokumentaci, kterou odsouhlasí zodpovědný projektant. Veškeré detaily, které nejsou řešeny v rámci PD, budou součástí prováděcí a dodavatelské dokumentace.

Provedení navrhované rekonstrukce neovlivní negativně stabilitu nosné konstrukce stávajícího objektu. Při posuzování stávajících konstrukcí bylo postupováno plně a v souladu s normou ČSN ISO 13882 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí. Požadovaná únosnost a stabilita je zajištěna

V Praze 07/2022

Vypracoval: Slavomír Gazda

