

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOMOV PRO SENIORY V PRAZE

BETONOVÉ KONSTRUKCE

Obsah

1. Základní údaje o projektu.....	3
1.1 Obecný popis stavby.....	3
1.2 Podklady pro zpracování projektu.....	3
1.3 Použitý software.....	3
2. Základní charakteristika konstrukčního řešení.....	3
2.1 Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby.....	3
2.2 Technické řešení stavby.....	5
2.3 Materiálové řešení stavby.....	5
3. Zatížení.....	5
3.1 Stálá zatížení.....	5
3.2 Zatížení příčkami.....	5
3.3 Užitná zatížení.....	6
3.4 Zatížení sněhem.....	6
3.5 Zatížení větrem.....	6
3.6 Montážní zatížení.....	6
3.7 Další zatížení.....	6
4. Základové konstrukce.....	7
4.1 Výsledky inženýrskogeologického průzkumu.....	7
4.2 Zemní práce.....	7
4.3 Základové konstrukce.....	8
5. Nosný systém.....	8
5.1 Svislé nosné konstrukce.....	8
5.2 Vodorovné nosné konstrukce.....	9
5.3 Svislé komunikační prvky.....	9
5.4 Zajištění vodorovného ztužení.....	9
6. Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům.....	9
6.1 Ochrana proti požáru.....	9
6.2 Ochrana proti korozi.....	10
7. Technologie a provádění stavby.....	10
7.1 Technologie betonáže.....	10
7.2 Bednění.....	10
8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví.....	11

1. Základní údaje o projektu

1.1 Obecný popis stavby

Předmětem projektu je výstavba domova pro seniory, který funkčně doplní stávající objekt zdravotního střediska a zvýší komfort poskytovaný osobám pokročilého věku. Stavební objekt bude umístěn na parcelách 745/1, 745/2, 746/2 nacházejících se v katastrálním území městské části Prahy 13 – Řeporyje. Novostavba bude napojena na stávající inženýrské sítě uložené v přílehlé ulici Rudoltická. Stavbou nebudou dotčeny žádné stávající objekty.

1.2 Podklady pro zpracování projektu

Při zpracování projektu byly použity tyto normy, předpisy a materiály:

- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

1.3 Použitý software

Při zpracování výkresové a výpočtové části byly použity tyto programy:

- AutoCAD 2014
- GEO v18 CS – patka
- SCIA Engineer

2. Základní charakteristika konstrukčního řešení

2.1 Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby

Stavební parcely 745/1 a 745/2 situované západně od ulice Rudoltická mají pravidelný čtyřhranný tvar. K těmto dvěma parcelám bude přidružena čtyřhranná parcela 746/2 (cíp na jihovýchodní straně) a všechny tři dotčené parcely budou vytvářet zdravotní komplex, kde ke stávající budově zdravotního střediska bude přistavena novostavba domova pro seniory a dále budou vyřešeny zpevněné plochy, jako jsou příjezdové cesty, parkoviště a zámkové dlažby pro pěší provoz.

Původní pozemek je svahován od severozápadu k jihovýchodu a toto svahování bude částečně zachováno i po provedení stavebních činností s tím rozdílem, že během výstavby domova pro seniory

dojde k vytvoření dvojice opěrných stěn, které vyřeší překonání dvou výškových rozdílů, které jsou patrné ve výkresové dokumentaci.

Dopravní obslužnost stávající budovy zdravotního střediska je zajištěna z ulice Ke Zdravotnímu středisku. Nová budova domova pro seniory bude přístupná z ulice Rudoltická, odkud bude přístupný jak daný stavební objekt – zámková dlažba pro pěší provoz, tak přilehlé parkoviště pro zaměstnance a návštěvy.

Na zbylém nezastavěném území budou provedeny sadové úpravy, zejména vytvoření venkovní zámkové dlažby pro pěší provoz ve tvaru podobném číslu 8 pro procházky seniorů. Takto vytvořenou zpevněnou plochu budou lemovat nově vysázené stromky a keře a celý prostor bude doplněn lavičkami pro odpočinek seniorů.

Výsledkem návrhu je vytvoření domova pro seniory, který zajistí starším osobám potřebný komfort, služby a umožní plnohodnotné prožití stáří.

V řešeném komplexu budou navrženy dva stavební objekty. Jedním z objektů bude samotná budova domova pro seniory a druhým stavebním objektem přilehlé parkoviště.

Budova domova pro seniory je navržena jako třípodlažní, kde jedno podlaží je částečně zapuštěno ve svahu (ve výkresech značeno 1. PP). Toto podlaží bude pomyslně rozděleno do dvou částí, které budou rozdílně využity. Za prvé prostory zajišťující chod domova zahrnující: sklady léčiv, potravin, čistého/špinavého prádla, prádelnu, šatny zaměstnanců a přilehlé zázemí (WC, sprchy), dvě technické místnosti (viz. část TZB), garáž pro sanitku (vůz SUV). Druhou částí funkčního využití prostorů budou samotné pokoje pro seniory. Celé podlaží bude přístupné z jihovýchodní strany, odkud bude zajištěn vstup do objektu a vjezd do garáže.

První nadzemní podlaží bude zahrnovat samotné pokoje pro seniory a dále stejně jako v podzemním podlaží místnosti zázemí objektu – místnosti vedení domova, sesterny, přípravnu jídel, mytí nádobí a společné místnosti pro setkávání seniorů a hromadné aktivity. Nad částí tohoto půdorysu bude vytvořena plochá pochozí střecha pro pobyt seniorů, která bude doplněna pásy vegetační střechy. Toto podlaží bude přístupné z východní světové strany z vytvořené zpevněné komunikace.

Druhé nadzemní podlaží bude vytvořeno pouze nad částí půdorysu a budou zde pouze jednotlivé pokoje pro seniory a sesterna. Z tohoto podlaží bude přístupná plochá střecha zmíněná v předešlém odstavci. Nad daným podlažím bude provedena také plochá střecha, která bude v tomto případě navržena jako nepochozí.

Využití objektu je částečně popsáno v předešlém odstavci, zde bude již pouze doplněno. V daném objektu budou zejména zastoupeny jednotlivé místnosti pro seniory – které budou vždy zahrnovat samostatnou obytnou místnost (společnou podle velikosti pro dvě/tři osoby). Z každé takto vytvořené obytné místnosti bude přístupné samostatné hygienické jádro, které je podle projektové dokumentace navrženo jako bezbariérové – velikost dveří, manipulační prostor pro otáčení vozíku, doplnění sanitárních předmětů madly.

Tyto pobytové místnosti budou propojeny s ostatními místnostmi (společenské místnosti, sesterny, jídelny) chodbami, na kterých budou místa pro umístění posezení pro návštěvy. Komunikace mezi jednotlivými podlažními bude zajištěna pomocí dvojice dvouramenných schodišť a jednoho výtahu, který je navržen jako nemocniční (možnost přepravení lůžek).

2.2 Technické řešení stavby

Objekt bude založen na plošných základových konstrukcích – patky, pásy, které budou doplněny skrytými základovými prahy (přivytžení podkladního betonu pod výplňovým zdívem). Nosný systém budovy je navržen jako kombinovaný – ŽB sloupy/stěny podporující železobetonové stropní desky. Ztužení budovy bude zajištěno samotným spojením ŽB stěn a stropů doplněné výtahovým jádrem v horní části půdorysu. Schodiště v objektu jsou navržena jako dvouramenná s prefabrikovanými schodišťovými rameny.

2.3 Materiálové řešení stavby

Celá nosná konstrukce je navržena ze železobetonu bez kombinace s dalšími stavebními materiály.

- Základy: beton C25/30 XC2 – Cl 0,2 – D_{max} 16 – S3
- Sloupy, stěny, stropní konstrukce, schodiště: beton C30/37 XC4 – Cl 0,2 – D_{max} 16 – S3
- Výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B500B

3. Zatížení

V této kapitole jsou uvedeny charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání návrhových hodnot byla charakteristická zatížení ve statickém výpočtu př násobena příslušnými součiniteli, pro stálé zatížení součinitelem 1,35 a pro proměnná součinitelem 1,50.

3.1 Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 25 kN/m³.

Vlastní tíhy jednotlivých vrstev podlah jsou rozepsány ve statickém výpočtu. Při výpočtu byla zjednodušeně a bezpečně uvažována podlahová skladba s nejvyšším plošným zatížením přes všechna nadzemní podlaží. Výpočet jednotlivých stálých zatížení je proveden ve statickém výpočtu, který je přiložen k této zprávě.

3.2 Zatížení příčkami

V rámci předběžného výpočtu bylo počítáno s druhy příček, které se v daném objektu vyskytují – tj. zdivo YTONG P2 - 500 → $g_k = 5,6 \text{ kN/m}^3$, zdivo YTONG P6-650 → $g_k = 6,5 \text{ kN/m}^3$. Zdivo vápenopískové tvárnice → $g_k = 18,0 \text{ kN/m}^3$. Všechny hodnoty zatížení jsou charakteristické.

3.3 Užitná zatížení

V obytných místnostech je uvažováno zatížení $1,5 \text{ kN/m}^2$ (kategorie A dle ČSN EN 1991 – 1 – 1)

Pro schodiště je zatížení zvýšeno na stranu bezpečnosti na 3 kN/m^2 (dle ČSN EN 1991 – 1 – 1)

Pro parkovací stání v garáži 1.PP je uvažováno zatížení 5 kN/m^2 (G dle ČSN EN 1991 – 1 – 1)

Střecha 1.NP – pochozí s předpokládaným pobytem osob – uvažování zatížení 2 kN/m^2

Střecha 1.NP – vegetační střecha – uvažováno zatížení $0,75 \text{ kN/m}^2$ (H dle ČSN EN 1991 – 1 – 1)

Střecha 2.NP - nepochozí s výjimkou běžné údržby a oprav - uvažováno zatížení $0,75 \text{ kN/m}^2$ (H dle ČSN EN 1991 – 1 – 1) zvýšená o $0,15 \text{ kN/m}^2 \rightarrow 0,90 \text{ kN/m}^2$

3.4 Zatížení sněhem

Budova se nachází v Praze – spadá tedy do I. sněhové oblasti, má plochou střechu, u které nejsou uvažovány významné přesuny sněhu vlivem větru. Charakteristické zatížení sněhem je uvažováno hodnotou $s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$.

3.5 Zatížení větrem

Budova spadá do I. větrné oblasti a kategorii terénu III. V předběžném statickém výpočtu nebyl řešen výpočet ztužení budovy – proto nebylo charakteristické zatížení větrem ve výpočtu stanoveno.

3.6 Montážní zatížení

Stropní desky budou při betonáži stropů vyšších podlaží zatíženy bedněním, stojkami, deskou tl. 260 mm a montážním zatížením. Předpokládá se zatížení během výstavby $7,5 \text{ kN/m}^2$. Tato hodnota je nižší než hodnota stálého a užitného zatížení desky uvažovaného za provozu a v provedeném předběžném statickém výpočtu se neprojeví.

3.7 Další zatížení

Pro daný objekt v rámci předběžného statického výpočtu nebyla uvažována další zatížení mimo bodů 3.1 – 3.5.

4. Základové konstrukce

4.1 Výsledky inženýrskogeologického průzkumu

Daný objekt se bude nacházet v Praze – městská část Řeporyje na parcelách, které byly popsány v prvním bodě této technické zprávy.

Z inženýrsko-geologických map a provedených průzkumů pro danou parcelu byly zjištěny následující základové poměry:

- 1) 0,0 – 0,2 m pod terénem navážka
- 2) 0,2 – 1,4 m pod terénem hlína písčítá → po provedení zkoušek klasifikována jako zemina třídy F5
- 3) 1,4 – 2,5 m pod terénem spraš vápnitý → po provedení zkoušek klasifikováno jako zemina třídy F6
- 4) 2,5 – 3,5 m pod terénem břidlice jílovitá → klasifikováno jako hornina R5
- 5) 3,5 m a více pod terénem uvažováno s břidlicí třídy R4
- 6) HPV uvažována 2,5 – 4 m pod úrovní původního terénu dle polohy daného základu

Detailní popis jednotlivých vrstev včetně výpočtových parametrů zemin je patrný z příloh, které jsou součástí této zprávy. Vzhledem ke svahování původního terénu uvažováno s vrstvami zemin a jejich mocnostmi rovnoběžnými s původním terénem.

4.2 Zemní práce

Prvním pracovním úkonem spadajícím do této skupiny prací bude vytyčení vnějších rozměrů stavební jámy oprávněným geodetem. Vytyčení bude provedeno pomocí laviček, které budou umístěny tak, aby nedošlo k jejich poškození během příslušných zemních prací. Další navazující činnosti týkající se zemní prací budou vycházet z připraveného vytyčení lavičkami.

Dalším pracovním úkonem bude sejmutí vrchní vrstvy navážek – v tloušťce 200mm. Tato zemina bude nahrnuta na skládku v jižním rohu pozemku a po dokončení stavebních objektů bude použita na sadové úpravy a případné zásypy.

Po provedení skrývek navážek bude provedeno vyhloubení stavební jámy rypadlem JCB – JS130 pro vytvoření základových konstrukcí objektu. Hloubka výkopu dosáhne výškové úrovně -0,575m pod úroveň uvažované výšky 310,88 m.n.m.

Stavební jámy budou navrženy jako svahované bez pažení, pokud na stavbě nebude prokázáno, že by pažení bylo nezbytně nutné.

Po vykopání stavební jámy se přistoupí k vyhloubení jednotlivých základových patek a pasů podle přiloženého stavebního výkresu základů. Tyto výkopy pro jednotlivé základové konstrukce budou vyhloubeny strojně rypadlem JCB – JS130 s následným ručním začištěním.

Veškerá takto vytěžená zemina bude odvezena sklápěči Tatra T158 6x6 na skládku mimo stavební objekt a dále již nebude použita. Pro provedení zásypů bude použita propustná nenamrzavá zemina tak, aby byl zajištěn odvod vody od objektu a aby se voda nehromadila v základové spáře a nepříznivě tak nepůsobila na založení a hydroizolaci stavby.

Odvodnění stavební jámy ve fázi výstavby bude zajištěno pomocí odvodňovacích příkopů do jímek, kde budou umístěna kalová čerpadla s plovákovým spínačem. Odtok této vody bude napojen do dešťové kanalizace.

4.3 Základové konstrukce

Objekt bude založen primárně na základových pasek třech rozměrů dle zatížení a umístění. První rozměr 1250 x 600 v „jižní“ části objektu v místě nejvyššího zatížení a místě základových konstrukcí na vrstvě spraše. Dále na základových pasek 1250 x 500 ve středové části objektu a dále na pasech 800 x 300 v místě založení na vrstvě břidlice.

Základové pasy budou doplněny základovými patkami 1250 x 1250 x 600, 1250 x 1250 x 500, které budou pod ŽB sloupy. Pod schodišřovým prostorem bude vytvořena základová deska tl. 200mm, jejíž hloubka bude na úrovni -1,825m. Všechny tyto konstrukce budou vytvořeny jako železobetonové z betonu třídy C25/30 vyztužené ocelí B500B. Dále bude pod všechny plošné základy proveden podkladní beton tl. 50mm.

Na takto vytvořené základové konstrukce bude provedena vrstva podkladního betonu tl. 150mm vyztužená KARI sítí, která bude v místech pod obvodovým výplňovým zdívem přivyztužena dle statického výpočtu a bude vytvářet skrytý základový práh.

Založení objektu včetně rozmístění jednotlivých základových prvků je patrné z přiloženého výkresu.

5. Nosný systém

5.1 Svislé nosné konstrukce

Nosná konstrukce objektu bude tvořena železobetonovou monolitickou konstrukcí. Ve vnitřní části objektu zejména pomocí ŽB stěn v tloušťkách 200mm. Po obvodě objektu budou stěny nahrazeny sloupy rozměru 250 x 250 pro uvolnění prostoru pro možnost použití výplňového zdiva s výhodnějšími tep. technickými vlastnostmi.

5.2 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovná nosná konstrukce bude také vytvořena jako železobetonová – jednosměrně pnuté plné desky tl. 260mm. Tato tloušťka bude jednotná mimo prostor jídelny 1.NP – kde bude tloušťka zvětšena na 280mm.

Železobetonovou deskou budou procházet prostupy pro prvky TZB. Tyto prostupy nebudou vyžadovat speciální statická opatření, bude postačovat shrnutí výztuže z oblasti otvoru do okraje desky a olemování okrajů desky výztuží v souladu s výkresovou dokumentací.

5.3 Svislé komunikační prvky

Pro vertikální komunikaci po objektu budou vytvořena dvě schodiště. Tyto schodiště budou desková železobetonová dvouramenná.

Hlavní podesty a mezipodesty budou vytvořeny jako monolitické se stejnou tloušťkou jako stropní desky (260 mm).

Na tyto podesty budou uložena prefamonolitická schodišťová ramena šířky 1450,1550 mm, která budou uložena pomocí speciálních akustických prvků Halfen, popsanych detailně v technické zprávě stavařské části.

5.4 Zajištění vodorovného ztužení

Ztužení objektu bude zajišťovat samotná ŽB konstrukce, u které je navrženo dostatečné množství ŽB stěn v obou směrech, které budou spojeny s vodorovnou ŽB deskou.

Tako konstrukce by zcela jistě byla pro ztužení budovy dostatečná, přesto v horní části půdorysu je navrženo ztužení pomocí tuhého ŽB jádra sloužícího pro osazení výtahu.

V rámci předběžného výpočtu však nebyla prostorová tuhost objektu ověřována výpočtem.

6. Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům

6.1 Ochrana proti požáru

Požární odolnost nosných železobetonových prvků bude zajištěna dostatečnými rozměry příslušných prvků a požadovanou minimální krycí vrstvou výztuže. Další protipožární opatření v rámci betonových konstrukcí nebude provedeno.

6.2 Ochrana proti korozi

Protikorozi odolnost železobetonových konstrukcí bude zajištěna dostatečným krytím výztuže betonovou vrstvou.

7. Technologie a provádění stavby

7.1 Technologie betonáže

Z nedaleké betonárny bude čerstvá betonová směs dopravována autodomíchávači Stetter 8x8 s objemem 8 m³. Na stavbě bude doprava směsi realizována badií Eichinger 1016L s objemem 2 m³, která bude upevněna na věžový jeřáb Liebherr. Betonová směs bude po uložení do bednění zhutněna pomocí ponorných vibrátorů.

Kvalita prováděných prací se bude řídit normou ČSN 73 2400, zejména bude kladen důraz na

1. dopravu betonové směsi – taková doprava, aby nedošlo k znehodnocení jednotlivých složek
2. bednění – navržení spolehlivého bednění s minimálními odchylkami
3. betonářská výztuž – použití výztuže odpovídající příslušným normám a projektové dokumentaci
4. zpracování betonové směsi – uložení betonové směsi v co nejkratším časovém úseku po dopravě na staveniště
5. ošetřování betonu během tvrdnutí a tuhnutí
6. odbedňování betonových konstrukcí

7.2 Bednění

Pro bednění monolitických konstrukcí bude použito rámové bednění PERI, které bude osazeno podle vypracované dokumentace. Při bednění se bude pracovat v jednotlivých záběrech, které budou součástí dokumentace.

Montáž i demontáž bude prováděna dle technologických manuálů společnosti Peri pod dohledem řádně proškolené osoby.

Bednění bude odstraněno až po dosažení dostatečné pevnosti betonu pro bezpečné přenesení příslušných namáhání.

8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Všechny stavební práce budou prováděny odbornou firmou, jejíž pracovníci budou důkladně seznámeni s bezpečností práce a prováděním jednotlivých pracovních úkonů.

Pro zajištění bezpečnosti práce budou na jednotlivých pracovištích zpracovány provozní předpisy, které budou specifikovat bezpečnostní a hygienické pokyny pro práci na jednotlivých pracovištích – použití pracovních pomůcek, obsluhování strojů a zařízení.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví se bude řídit nařízením vlády č. 591/2006 Sb.