

# **D.1.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Stavebně konstrukční části dokumentace pro provedení stavby

Akce:	<b>Domov seniorů Břeclav</b>
Investor:	Město Břeclav, Náměstí T.G. Masaryka 42/3, 690 02 Břeclav
Místo stavby:	ul. Na Pěšině 2842/13, 690 03 Břeclav 3; k.ú. Břeclav [613584]; parc. č. 2581/44, 3361, 3724/1, 4108
Generální projektant:	LIVINGSTAV s.r.o, Brno
Projektant statiky:	Fineta s.r.o., Minská 34, 616 00 Brno
Stupeň:	dokumentace pro provedení stavby

V Brně, 8. 12. 2022

Vypracoval: Ing. Václav Nevřiva  
Fineta s.r.o.  
Minská 34, Brno

## **Obecně**

Projekt řeší rekonstrukci objektu Domova seniorů v Břeclavi, na ul. Na Pěšině 2842/13, 690 03 Břeclav 3. V rámci projektu jsou navrženy stavební úpravy stávajících svislých i vodorovných nosných konstrukcí a provedení několika svislých i vodorovných konstrukcí nových. Dále je navržena přístavba evakuačního výtahu, přisazeného k jižnímu štítu objektu a nástavba a přístavba stávajícího spojovacího krčku, který ve stávajícím stavu propojuje objekt se sousední budovou.

Dokumentace stavebně konstrukční části je zpracována ve formě této technické zprávy, statického výpočtu a řady výkresů, ve kterých jsou nově navržené konstrukce a úpravy konstrukcí stávajících detailně pojednány

## **Podklady projektu:**

Pro zhotovení této projektové dokumentace statiky byly využity následující podklady:

- [1] Rozpracovaná stavebně–architektonická část projektu, fotodokumentace stávajícího stavu– Livingstav s.r.o.
- [2] Zpráva o inženýrsko–geologickém průzkumu, zpracovaném pro účely návrhu stavby objektu severního křídla v areálu domova seniorů Břeclav v roce 2018 – GEOMIN s.r.o.
- [3] Zpráva o inženýrsko–geologickém průzkumu zpracovaném pro účely tohoto projektu v červnu 2022 – BALUN geo s.r.o.
- [4] Informace, vyplývající z opakovaných osobních návštěv a prohlídek zpracovatele dokumentace stavebně konstrukční části v objektu, vč. prohlídek provedených sond do stávajících konstrukcí, fotodokumentace
- [5] Fragmenty původní projektové dokumentace objektů domova seniorů
- [6] Zpráva o stavebně – technickém průzkumu (STP) – Průzkumy staveb, sro.

## **Podloží**

Pro účely tohoto projektu byl k posouzení základových poměrů na staveništi proveden inženýrskogeologický průzkum. V rámci průzkumu byly realizovány dva průzkumné jádrové vrty V1, V2 průměru 137mm s dovrtem prům. 150mm, do hloubky 13m. Vrty byly situovány u obou štítů objektu A – SO01a. Ve vrtech byl zastižen tento geologický profil:

*Vrt V1* – v blízkosti jižního štítu objektu A, výška terénu 158,1 m.n.m.

hl. max. (m)	petrografický popis vrstvy	třída
0 – 1,5	Navážka	Y
2,8	Hlína jílovitopísčitá, hnědá, se štěrčky, tuhá	F4-CS
3,2	Jíl písčitý, šedý, tuhý	F4-CS
5,5	Slabě zahliněný písek, hnědý, zvodnělý, ulehlý	S3-S-F
7	Slabě zahliněný štěrk do 5 cm, hnědý, písčitý, zvodnělý, ulehlý	G3-G
7,5	Slabě zahliněný štěrk do 10 cm, hnědý, písčitý, zvodnělý, ulehlý	G3-G
8,5	Slabě zajiňovaný písek, šedý, zvodnělý, ulehlý	S3-S-F
13	Jíl šedý s proplást. tmavě šedé až černé, vysoce plastický, pevný	F8-CH

Ustálená hladina spodní vody v úrovni 2,0 m pod terénem.

*Vrt V2* – v blízkosti severního štítu objektu A, výška terénu 158,0 m.n.m.

hl. max. (m)	petrografický popis vrstvy	třída
0 – 1,1	Navážka	Y
3,5	Slabě zahliněný písek, hnědý, zvlhlý, ulehlý	S3-F-S
4,5	Slabě zahliněný písek, hnědý, zvodnělý, ulehlý	S3-SF
6	Slabě zahliněný štěrkopísek, hnědý, zvodnělý, ulehlý	G3-G-F
7,7	Slabě zahliněný štěrk do 5 cm, hnědý, písčitý, zvodnělý, ulehlý	G3-G-f
8,5	Slabě zajiňovaný písek, šedý, zvodnělý, ulehlý	S3-S-F
9,5	Jíl šedý, vysoce plastický, pevný	F8-CH
11,5	Jíl šedý s proplást. tmavě šedé až černé, vysoce plastický, pevný	F8-CH
12	Jíl šedý s proplást. š. až č. se štěrky, vysoce plastický, pevný	F8-CH
13	Jíl šedý s proplást. tmavě šedé až černé, vysoce plastický, pevný	F8-CH

Ustálená hladina spodní vody v úrovni 1,7 m pod terénem.

Dále byly v projektu využity výsledky inženýrsko– geologického průzkumu, provedeného v areálu domova seniorů v roce 2018 pro účely návrhu přístavby severního křídla. V rámci průzkumu byly provedeny dva jádrové vrty prům. 137mm do hloubky 13 m. Geologická skladba podloží, zjištěná tímto průzkumem z roku 2018, se shoduje s výsledky průzkumu provedeného pro tento projekt, viz výše.

Z provedených průzkumů vyplývá, že pod vrstvou navážek a místy jílovito–písčitých hlín se nachází horizont relativně únosných slabě zahliněných písků třídy S3 S–F, dobře použitelný jako materiál základové spáry plošných základů. Povrch této geologické vrstvy se nachází dle provedené sondy V2 přibližně ve výškové úrovni 156,9, což je cca 1,8m pod úrovní přízemí objektu A,

### **objekt A:**

Ve stávajícím stavu jde o nepodsklepený čtyřpodlažní panelový dům typové soustavy T06B PSB U–R, pocházející z 80.let minulého století. Objekt v minulosti prošel

výměnou střechy – původní plochá s střecha byla nahrazena střechou valbovou s nosnou konstrukcí dřevěnou, s nevyužitým podkrovím. Objekt podlouhlého tvaru o půdorysných rozměrech cca 17,1 x 47m je orientován přibližně směrem sever – jih. Objekt tvoří samostatný dilatační celek, od navazujícího objektu spojovacího krčku je dilatován.

#### Stávající nosné konstrukce:

Základní nosný systém objektu je příčný. Svislé konstrukce, podporující stropy jsou tvořeny příčnými ŽB stěnami tl. 140mm. Stěny jsou rozmístěny v podélném směru v modulových rozestupech 13x 3,6m, modulové osy po 3600mm jsou označeny „A“ až „N“. V příčném směru je objekt rozdělen na dva krajní trakty 2x 7,2m + střední chodbový trakt š. 2,4m (osové rozměry). Obvodový plášť je ze sendvičových ŽB panelů celkové tl. 260mm s nosnou ŽB částí tl. 120mm na straně interiéru, na kterou jsou kotveny vrstvy tepelné izolace tl. 60mm + fasádní ŽB panel š. 80mm. Chodbové stěny jsou z ŽB panelů tl. 140mm. Nosná konstrukce stropů je provedena jako ŽB panely tl. 120mm. Příčné stěny á 3,6m vynášejí stropy místností domova seniorů, chodbové stěny středního traktu vynášejí stropy chodeb a krajní podélné stěny a štítové stěny obvodového pláště vynášejí reakce pozednic valbové střechy. Všechny ŽB prvky jsou navíc namáhány zatížením vlastní tíhou. Základy jsou plošné, ve formě ŽB základových pasů, propojených do základového roštu. Podle dostupné původní projektové dokumentace jsou pasy pod hlavními příčnými nosnými stěnami provedeny v šířce 700mm, pasy pod obvodovým pláštěm š. 400mm, pasy pod podélnými stěnami chodbového traktu š. 500mm. Základy jsou ve značném rozsahu doplněny soustavou kolektorů pro instalace, viz původní dokumentace.

#### Odchyly stávajícího stavu oproti dostupné původní projektové dokumentaci

Během prohlídky ověřovacích sond provedených do podlahy 1.NP pro ověření způsobu založení objektu, byly zjištěny významné odchyly stávajícího stavu oproti dostupné původní projektové dokumentaci z roku 1983, a to zejména v řešení základů a části objektu pod podlahou 1NP: Ve výkresech původního projektu je pod vrstvami podlahy 1NP navržen mohutný zeminový násyp. Celková mocnost navrženého násypu byla cca 1,7m a jeho spodní vrstva, navržená z hutněného štěrkopísku, měla mít základovou spáru v úrovni cca 2m pod podlahou 1.NP. Plošné základy objektu, viz dále, měly mít základovou spáru tvořenou tímto hutněným zeminovým násypem, výška průřezu pasů byla navržena v. 840mm. Prohlídkou sond, provedených do podlahy 1.NP bylo zjištěno, že podlaha přízemí není uložena na zeminovém násypu, ale je podporována na vloženém stropě z ŽB stropních panelů, pod kterým je cca 1000mm vysoká dutina. Předpokládáme, že toto řešení bylo zvoleno pro snížení objemu zeminových násypů.

### Navržené úpravy

V projektu jsou navrženy tyto úpravy objektu A:

- Výměna střechy
- Vybudování nového 5.NP
- Dispoziční úpravy ve všech podlažích, vyžadující úpravy stávajících stěnových a stropních panelů. Úpravy instalací, vyžadující rozsáhlé změny prostupů ve střepech a v podlaze pod 1.NP.

### Výměna střechy

Je navržena výměna stávající valbové střechy za střechu mansardovou. Základním nosným prvkem nové střechy budou spojitě vaznice z ocelových válcovaných profilů 2x U200, podporované na ŽB věncích zdiva nového 5.NP, viz dále. Na vaznicích budou podporovány krokve z dřevěných. V úrovni nad středními vaznicemi budou krokve propojeny oboustrannými kleštinami, Všechny dřevěné prvky krovu budou kotveny k podporujícím ocelovým prvkům pomocí svorníků a navařených styčnickových plechů. Konstrukce střechy detailně viz výkresy.

### Nové 5.NP

V prostoru navržené mansardové střechy je navrženo vybudování nového užitného podlaží. V 5.NP budou zřízeny místnosti pro administrativu, lehké sklady zdravotnického materiálu a několik lékařských a rehabilitačních ordinací. Nové svislé nosné konstrukce v 5.NP jsou navrženy jako zdivo tl. 140mm z keramických tvárnic, ztužené ve vrcholu soustavou ŽB věnců průřezu š.140 x v.200mm. V malém rozsahu je na obou stranách podlouhlého půdorysu navrženo vybudování ŽB monolitické stropní desky nad 5.NP tl. 120mm. Příčné stěny v 5.NP budou nad pozedním věncem v úrovni stropu nad 5.NP pokračovat vzhůru s horním lícem ve spádu podle tvaru navržené mansardové střechy a budou zakončeny ztužujícím ŽB věcem v. 250mm, do kterého budou kotveny střešní vaznice. ŽB prvky viz výkresy.

### Úpravy stávajících stěnových a stropních panelů

V projektu jsou navrženy četné dispoziční úpravy ve stávajícím 1. až 4.patře. Tyto úpravy vyžadují rozšíření většiny stávajících dveřních otvorů v ŽB stěnových panelech, které na obou stranách lemují střední chodbu a v několika případech provedení nových otvorů do příčných nosných stěnových panelů. Dále je v několika případech navrženo zvětšení stávajících a provedení nových prostupů pro instalace ve stropních panelech.

Provedení těchto úprav v ŽB prefabrikátech je navrženo pomocí osazení zesilující výztuže a výztuže lemující prostupy. Zesilující výztuž bude vlepena do drážek a vrtů ve stávajících ŽB prefabrikátech do speciální tixotropní nesmršlivé polymercementové malty (PCM). Vyřezávané otvory ve stěnách budou lemovány obousměrnou uhlíkovou tkaninou. Úpravy stropních a stěnových panelů detailně viz výkresy.

#### Podlaha 1.NP

Podlaha 1NP má ve stávajícím stavu pod sebou dutinu a je uložena na stropních panelech tl. 140mm. Navržené úpravy vyžadují pro umožnění vedení instalací provedení několika nových prostupů do panelů, resp. v několika polích odstranění stávajících panelů. V místech odstraněných panelů je navrženo vyplnění mezery mezi podloží a podlahou hutněným štěrkopískovým násypem a provedení nových ŽB podlahových desek, viz výkresy.

#### Objekt B:

Ve stávajícím stavu jde o nepodsklepený jednopodlažní objekt spojovacího krčku mezi objektem „A“ a dalším objektem v areálu, označeným objekt „C“. Je to prefabrikovaný ŽB skelet typu MSOB, pocházející z 80. let minulého století. Na objektu byla počátkem tohoto století nahrazena původní plochá střecha s atikami střechou valbovou s nosnou konstrukcí dřevěnou. Objekt podlouhlého tvaru o půdorysných rozměrech cca 9,5 x 3,5m je orientován přibližně směrem sever – jih. Objekt tvoří samostatný dilatační celek, od navazujících objektů SO 01a a SO 01c je dilatován.

#### Stávající nosné konstrukce:

Základní nosný systém objektu je řešen jako bezprůvlakový ŽB prefabrikovaný skelet. Svislé konstrukce, podporující strop nad 1.NP jsou tvořeny šesti ŽB sloupy průřezu 500x500mm, uspořádaným ve dvou trojicích s modulovým rozestupem v příčném směru o velikosti 2,4m, modulové rozestupy v podélném směru o velikosti 2,4 a 4,8m. Na obou stranách podlouhlého tvaru objektu jsou provedeny konzoly s vyložení 0,6m (u objektu A), resp. 1,8m (u objektu C). Na obou kratších stranách spojovací krček přiléhá k objektům A a C, obě podélná průčelí jsou prosklená. Nosná konstrukce stropu je provedena jako typová soustava plochých průvlakových panelů tl. 250mm s konzolami, probíhající v podélném směru, vynášející v příčném směru výplňové panely tl. 250mm, uložené na ozub. Založení objektu je plošné na základových patkách půdorysu 1500x1500mm.

### Rozšíření 1.NP a nové 2.NP

Je navrženo zvýšení objektu o jedno patro, které bude provedeno s rozšířením stávajícího příčného rozměru spojovacího krčku š. 3,5m o 3000mm na 6,5m. Toto rozšíření bude provedeno v novém 2.NP, i ve stávajícím 1.NP. Zvýšená část má navrženou nosnou konstrukci tvořenou ŽB monolitickým skeletem, sestávajícím ze šestice sloupů průřezu 400x400mm a stropní desky tl. 250mm. Pod rozšířenou částí půdorysu je navržena trojice nových ŽB monolitických sloupů průřezu 400x400mm a stávající strop nad 1NP bude doplněn ŽB monolitickou deskou tl. 250mm, kotvenou do stávajících skrytých průvlaků prefabrikovaného skeletu. Založení přidanych sloupů v 1.NP je navrženo plošné na základových patkách půdorysného rozměru 1x1,5m a 1,5x1,5 m se základovou spárou v předpokládaném horizontu slabě zajiřovaného písku S3 S-F.

Navržená konstrukce detailně viz výkresy.

### Přístavba evakuačního výtahu k objektu A

Je navrženo vybudování malé přístavby o půdorysném rozměru cca 5,1x6,9m, přisazené k jižnímu štítu bloku A. Přístavba bude probíhat na výšku všech pater a bude v ní umístěn výtah a instalační šachta. Základ přístavby je navržen jako základová deska tl. 300mm, podporovaná na 9 mikropilotách. Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako monolitické ŽB stropní desky tl. 120mm. Svislé nosné konstrukce jsou navrženy jako zdivo z keramických tvárnic tl. 250mm, kombinované s ŽB stěnami výtahové šachty tl. 250, 200 a 150mm. Zastřešení je navrženo plochou střechou s atikami.

Objekt je navržen jako samostatný dilatační celek. Pro eliminaci sedání relativně hmotné novostavby přisazené těsně ke stávajícímu objektu je navrženo založení na mikropilotách.

### Mikropiloty

V místě provádění mikropilot musí být odstraněny všechny stávající konstrukce bránící provádění (staré základy, vedení). Inženýrské sítě musí být vytyčeny a v případě kolize přeloženy.

Mikropiloty budou prováděny do vrtu prům. 186 mm ze stávající úrovně terénu. Mikropiloty jsou navrženy jako trubkové z trubky 89/10 (S235). Volná délka trubek je 1,5 a 2,0 m, délka kořenové části je 5,0 a 6,0 m. Trubky budou osazovány do cementové zálivky do předem vyvrtaných otvorů, pažených kolonou ocelových pažnic o vnějším průměru 186 mm. Kořenová část bude opatřena manžetami á 0,5

m pro postupnou injektáž kořene. Injektáž a zálivka budou prováděna cementovou směsí c:v 2,2:1 (cement CEM II/B-S 32,5) injekčním tlakem 2,2 MPa. Předpokládaná spotřeba směsi na etáž při injektáži je 25 litrů. V případě nedosažení požadovaného injekčního tlaku bude provedena reinjektáž.

Po odtěžení bude provedena tlaková hlava mikropiloty. Hlavy mikropilot jsou zavázány cca 30 cm do základových pasů a základové desky. Hlavu mikropiloty tvoří roznášecí ocelová plotna 200/200/20 mm z oceli S235.

### **Materiály:**

Nové konstrukce jsou navrženy z těchto materiálů:

- BETON DLE ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 240
  - o Základy: C25/30-XC2
    - Zákl. deska přístavby evak. výtahu z vodostavebního betonu, max. hloubka průsaku vody 30mm dle ČSN EN 12 390-8
  - o Stropy, sloupy, stěny v interiéru: C25/30-XC1
  - o Prvky v exteriéru: C30/37-XC4-XF3
- Výztuž: B500B (10505 - R), KARI
- PCM:
  - o polymercementová mikroarmovaná kotevní malta
  - o tixotropní, nesmrštivá
  - o pevnost v tlaku min. 45 MPa
  - o pevnost v tahu min. 8 MPa
  - o přilnavost k betonu min. 2 MPa
- Obousměrná uhlíková tkanina
  - o Min. 150+150 g/m<sup>2</sup>
  - o Pevnost v tahu impregnační pryskyřice min. 30 MPa
- Ocel: S235
- Dřevo: Řezivo C22

### **Ochrana konstrukcí:**

Všechny ocelové prvky musí být chráněny proti korozi, např. nátěrový systém pro agresivitu prostředí pro prvky v interiéru třídy C2, pro prvky v exteriéru třídy C3. Všechny sávající i nové dřevěné prvky musí být ošetřeny přípravkem proti dřevokazným škůdcům.



## **Specifikace průzkumů ŽB konstrukcí nutných pro realizaci stavby**

Pro účely stavby byl proveden stavebně-technický průzkum [6], který zjistil informace o stávajícím objektu v podrobnosti nutné pro projekt. V rámci realizace stavby je nutné tento průzkum doplnit:

- 1) Ověření rozmístění stávající výztuže panelů stropu pod 1NP v místě plánovaných prostupů. Podle dosud provedeného STP je ve stropě provedena nosná výztuž v rozestupech 180 až 300mm. Tuto informaci je nutné ověřit v místě všech prostupů a podle ní následně korigovat polohy prostupů takto:
  - a. Kruhové prostupy  $\varnothing$  max, 150mm posunout do stran mimo výztuž
  - b. Obdélníkové prostupy 150x400mm posunout tak, aby byl přerušen pouze jeden podélný prut. Toto platí pouze pro prostupy umístěné v krajních čtvrtinách panelu, ve středních dvou čtvrtinách rozpětí prostupy s přerušením výztuže neprovádět.
- 2) Ověření rozmístění, profilů a druhů stávající výztuže panelů nad 1. až 4.NP, působících na rozpon 3600mm, tj. stropy nad místnostmi mezi modulovými osami 1–3 a 4–5. Dle provedeného STP je provedena tato výztuž:
  - a. Ve stropech nad 1.–3. NP: Podélná výztuž střídavě  $\varnothing$ E12 a  $\varnothing$ E14 á prům. 150mm, krytí min. 10mm. Příčná výztuž  $\varnothing$ E8 á 475mm, krytí 30mm.
  - b. Ve stropě nad 4.NP: Dolní výztuž  $\varnothing$ J10 á prům. 150mm, krytí min. 10mm. Příčná výztuž střídavě  $\varnothing$ E10 a  $\varnothing$ E6 krytí 20mm á 335mm.

Tato výztuž staticky vyhovuje a bude posílena jen u prostupů. Vzhledem k malému rozsahu dosud provedeného STP je však nutné její existenci ověřit u všech panelů.

- 3) Ověření rozmístění, profilů a druhů stávající výztuže panelů nad 1. až 4.NP, působících na rozpon 2400mm, tj. stropy nad chodbou, mezi modulovými osami 3 a 4. Dle provedeného STP je provedena tato výztuž:
  - a. Ve stropech nad 1–3. NP: Podélná výztuž  $\varnothing$ E10 až  $\varnothing$ E14 á 100 až 200mm, krytí 8 až 12mm. Příčná výztuž  $\varnothing$ E8 a  $\varnothing$ E10 á 220 až 300mm, krytí 25mm.
  - b. Ve stropě nad 4.NP: Dolní výztuž  $\varnothing$ 6 až  $\varnothing$ 12mm á 150 až 200mm, krytí 0 až 10mm. Příčná výztuž  $\varnothing$ V6 á 300mm krytí 15mm, nebo E8 krytí 24mm á 330mm.

Vzhledem k tomu, že panely jsou podepřeny na chodbových stěnách, probíhajících ve směru panelů, je nosnou výztuží výztuž příčná – rozdělovací. Tato výztuž u většiny panelů staticky nevyhovuje a je navrženo posílení této výztuže. Vzhledem k malému rozsahu dosud provedeného STP je nutné její existenci ověřit a potvrdit nutnost posílení u všech panelů.

- 4) Zjištění typu, profilů a geometrie výztuže probíhající v obou směrech při obou površích prvků prefabrikovaného skeletu MSOB ve spojovacím krčku. STP průzkumem provedeným v omezeném rozsahu tato výztuž zjištěna nebyla, a návrh související konstrukce byl proveden na základě předpokladu o dostatečné únosnosti tohoto stávajícího drobného skeletu. Tento předpoklad je nutno ověřit v průběhu provádění stavby.

### **Použité normy**

- [7] – ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
- [8] – ČSN EN 1991-1-1 – Zatížení konstrukcí – část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [9] – ČSN EN 1991-1-3 – Zatížení konstrukcí – část 1-3: Obecná zatížení – zatížení sněhem
- [10] – ČSN EN 1991-1-4 – Zatížení konstrukcí – část 1-4: Obecná zatížení – zatížení větrem
- [11] – ČSN EN 1992-1-1 – Navrhování betonových konstrukcí
- [12] – ČSN EN 1993-1-1 – Navrhování ocelových konstrukcí
- [13] – ČSN EN 1995-1-1 – Navrhování dřevěných konstrukcí
- [14] – ČSN EN 1996-1-1 – Navrhování zděných konstrukcí
- [15] – ČSN EN 1997-1 – Navrhování geotechnických konstrukcí