

Stavebník: **Mgr. Michal Novák**  
Charvatská 25, 612 00 Brno – Královo Pole

Stavba: **NÁSTAVBA A VESTAVBA PODKROVNÍHO BYTU**

Místo stavby: **Charvatská 25, 612 00 Brno – Královo Pole**

---

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ**

### **D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ**

#### **D.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU**

##### **D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

### **a) TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Hlavní projektant :

Ing. arch. Libor Žák

Zodpovědný projektant :

Ing. Tomáš Vasko

Kód zakázky :

097-15-8-4

Archivní číslo:

AZ6-282

Počet stran :

9

Datum :

Brno, leden 2016

## OBSAH

<b>1</b>	<b>Účel stavby.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby .....</b>	<b>3</b>
2.1	Architektonické, výtvarné a materiálové řešení .....	3
2.2	Dispoziční a provozní řešení .....	3
2.3	Bezbariérové řešení.....	3
<b>3</b>	<b>Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby .....</b>	<b>4</b>
3.1	Stávající stav.....	4
3.1.1	Celkový popis .....	4
3.1.2	Strop nad 3NP .....	4
3.1.3	Svislé konstrukce.....	4
3.1.4	Krov.....	4
3.1.5	Střecha.....	5
3.2	Bourací práce.....	5
3.3	Navrhovaný stav .....	5
3.3.1	Strop nad 3NP .....	5
3.3.2	Svislé konstrukce.....	6
3.3.3	Krov.....	6
3.3.4	Střecha.....	6
3.3.5	Galerie .....	7
3.3.6	Podlaha v bytě .....	7
3.3.7	Schodiště a podesta .....	7
3.3.8	Podhledy.....	7
3.3.9	Okna a dveře .....	8
3.3.10	Venkovní zateplení .....	8
3.3.11	Omítky, úpravy povrchů.....	8
<b>4</b>	<b>Stavební fyzika.....</b>	<b>8</b>
4.1	Tepelná technika .....	8
4.2	Osvětlení a oslunění .....	9
4.3	Akustika / hluk.....	9
4.4	Vibrace.....	9
4.5	Výpis použitých norem.....	9

---

## 1 ÚČEL STAVBY

Záměrem stavebníka je využít stávající podkrovní prostory pro bydlení. Prostorové možnosti jsou velmi dobré a umožňují návrh komfortního čtyřpokojového bytu. Po realizaci návrhu bude mít dům tři obytná podlaží a přízemí s nebytovými prostory.

---

## 2 ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

### 2.1 Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Stávající dům je situován v řadové uliční zástavbě městské části Brno – Královo Pole. Severní štítová zeď domu sousedí s prolukou od kostela Husova sboru ČČSH a divadla Barka. Uliční zástavba na řešené straně ulice má shodný počet podlaží. Vestavbou podkrovního bytu se nebude podstatně zvedat výška hřebene střechy domu. Výška se zvedne nepatrně použitím nadkroevní izolace. Nástavba, zvednutí části střechy, je navržena na odvrácené straně do zahrady.

Dům byl postaven na přelomu 20. a 30. let 20. století (projekt z roku 1927). Průčelí domu zvýrazňuje přízemí - parter domu. Průčelí domu je charakteristické velkými dřevěnými okny s vertikálním i horizontálním členěním. Symetrické řešení fasády je zdůrazněno po obvodu vystupujícím pásem omítky v tmavším odstínu. Tato fasáda je již zateplena a nebudou zde prováděny úpravy. Stávající zůstane i římsa domu a sklon střechy. Ve střešní rovině jsou navržena střešní okna se zatemňovacími prvky. Stávající profilovaná plechová krytina bude vyměněna za novou plechovou falcovanou krytinu. Záměrem je použití předzvětralého titanzinkového plechu.

Ve dvorní části plechová krytina střechy přechází ve zvednuté části plynule do předsazené plechové fasády nástavby.

Vnitřní prostory jsou velkoryse řešeny s využitím celé výšky podkrovní části. Přirozené osvětlení denním světlem je zajištěno střešními okny i okny dvorní nástavby. Prosklená stěna obytného prostoru propojuje interiér se střešní terasou. Celkové řešení vytváří inspirativní prostor pro atypické vnitřní vybavení.

### 2.2 Dispoziční a provozní řešení

Nově navržený 4 pokojový podkrovní byt je přístupný ze schodiště bytového domu ve čtvrtém nadzemním podlaží. Do vstupní haly jsou navrženy dvoukřídlové vstupní dveře z důvodu snadného stěhování. Prosklená příčka na celou výšku podkroví odděluje halu od hlavního obytného prostoru. Součástí tohoto prostoru je kuchyň s jídelnou. Směrem k zahradní části je výstup na střešní terasu. Ze vstupní části obytného prostoru jsou vstupy do dětského pokoje a ložnice rodičů. Pracovna, koupelna a WC mají vstup ze vstupní haly.

### 2.3 Bezbariérové řešení

Stávající dům není bezbariérový.

---

## 3 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

### 3.1 Stávající stav

#### 3.1.1 Celkový popis

Třípodlažní dům je zděný s dřevěnými stropy a sedlovou střechou. Konstrukčně se jedná o dvoutrakt s dvěma obvodovými a jednou vnitřní nosnou zdí, která je ukončena pod stropem 3NP – nezasahuje do podkroví. Uliční trakt má světlost ~5,5 m, dvorní trakt ~6,8 m. Světlá výška podkrovního prostoru je ~4,9 m v místě hřebene.

#### 3.1.2 Strop nad 3NP

Stávající strop nad 3NP je dřevěný trámový se záklopem.

Trámy jsou položeny západovýchodním směrem – jsou uloženy na obvodové a vnitřní střední stěně. Průřez převážně 240 x 200 mm. Záklop je z prken tl. 30 mm. Na záklopu je hliněný zásyp proměnlivé tloušťky 5–40 mm a povrch je tvořen půdovkami tl. 65 mm.

Trámy jsou pro účely tohoto projektu pojmenovány takto: Na východní straně (do ulice) U1–U13. Na západní straně (do zahrady) Z1–Z11. Číslovány jsou vzestupně od jižní štítové stěny.

Trámy jsou uloženy v různé výšce a jsou prohnuté. Z toho vyplývají značné rozdíly ve výškové poloze záklopu.

Stávající strop nevyhovuje pro zatížení podlah obytných místností. Je proto navržena nová konstrukce stropu z ocelových nosníků.

#### 3.1.3 Svislé konstrukce

Obvodové a štítové stěny jsou vyzděny plnými cihlami.

Štítové stěny (sever a jih) mají tl. 300 mm. Ve stěnách jsou niky, které stěnu oslabují na 150 mm. Stěny přesahují nad stávající rovinu střechy.

Na straně do ulice a do zahrady (východ a západ) jsou nad stropem nadezdívky ze zdiva tl. 450 mm pro uložení pozednic.

Schodišťový prostor je oddělen nosnou zdí tl. 350 mm. Není vyzděna na celou výšku podkroví, ale končí v úrovni betonového zastropení schodišťového prostoru.

Podkrovím prochází 3 komínová tělesa.

V podkroví nejsou příčky.

Fasáda domu je zateplena v úrovni 2 a 3NP na straně do ulice. Severní štítová zeď je zateplena po celé výšce. Použit je systém ETICS – konkrétně systém Capatect TOP-LINE (Capatect 190) tl. 80 mm. Tepelná izolace je tvořena deskami Capatect Dalmatin – fasádní EPS s grafitovými výplňovými zrny. Elastická armovací vrstva, vrchní omítka na bázi silikonové pryskyřice.

Nad krytinu střechy vystupují 3 komíny. Zdivo komínů je obnažené.

#### 3.1.4 Krov

Krov je vaznicové soustavy se středovými vaznicemi. Konstrukce krovu je nesymetrická. Krokve na straně do zahrady jsou podepřeny dvěma vaznicemi. Hlavní trám je nad úrovní stávající podlahy na půdě.

Na krokvích zůstane stávající dřevěné bednění tl. 20 mm, až na poškozené části.  
Plné vazby jsou pro účely projektu pojmenovány B1–B3 vzestupně od jižní štítové stěny.

### 3.1.5 Střecha

Stávající střecha je sedlová, nesymetrická. Hřeben probíhá severojižním směrem a rozděluje střechu na část směřující do ulice a na část směřující do zahrady. Sklon ploch je 35 ° směrem do ulice, resp. 29 ° směrem do zahrady. Na straně ulice jsou osazeny 3 vikýře, na straně do zahrady 1 střešní okno. Střecha je nezateplená, tvořená profilovanou plechovou krytinou na dřevěném bednění.

Střecha je odvodněna do podokapních žlabů na obou stranách střechy. Ty jsou svedeny jedním svislým potrubím na straně do ulice a jedním potrubím na straně do zahrady. Svodné potrubí na straně do ulice je v úrovni 2 a 3NP skryt do stávajícího zateplení.

## 3.2 Bourací práce

- Ze skladby stropu budou odebrány půdovky a zásyp.
- Záklop bude ponechán kromě záklopu mezi trámy Z6 až Z11, protože z celého stropu v těchto místech je stávající záklop v nejvyšší poloze. V této oblasti bude odebrán.
- V obvodovém zdivu budou vybourány kapsy pro nové ocelové stropní nosníky.
- Na straně do zahrady v místě terasy bude vybouráno obvodové zdivo (nadezdívka).
- Bude vybouráno zastropení schodiště.
- Bude lokálně vybourána vnitřní stěna kolem podesty.
- Bude vybourán nejsevernější komín.
- Bude demontována stávající plechová střešní krytina.
- Budou odstraněny stávající dešťové žlaby a svod na straně do zahrady. Skrytý svod bude ponechán pro napojení nového odvodnění.
- Budou odstraněna všechna okna a demontována konstrukce vikýřů.
- Budou odstraněny některé prvky krovu na straně do zahrady – části krokví (budou nahrazeny novými trámy z důvodu zvednutí střechy), nižší vaznice a související prvky.
- Dále budou vyřezány části hlavních trámů ve vazbách V1 a V2 mezi sloupky.

## 3.3 Navrhovaný stav

### 3.3.1 Strop nad 3NP

Nový strop je navržen nad stávající strop tak, aby stávající strop zůstal beze změny a tak mohl být zachován provoz kanceláří v 3NP. Stávající strop bude tvořit manipulační prostor pro stavební práce.

Nosníky nového stropu jsou navrženy do takové výšky, aby se ani se započtením průhybu po zatížení nedotýkaly stávajícího stropu.

Nová konstrukce stropu je navržena z ocelových I nosníků a ze záklopu z desek OSB. Nosníky budou I 160 na straně do ulice a v jižní části strany do zahrady. Ve zbývající části strany do zahrady budou nosníky I 200 kvůli větší délce.

Pod navrženými sloupky nové části krovu budou ve stropě nosníky ze svařených dvojic U 200 rovnoběžně s ostatními stropními nosníky.

Pod navrženými sloupky interiérových galerií jsou navrženy nosníky U 120 uložené příčně na nové stropní nosníky.

Nosníky musí být uloženy na věnec nebo roznášecí práh.

### 3.3.2 Svislé konstrukce

#### *Nosné konstrukce*

- Niky ve štítových stěnách budou zazděny pórobetonovými tvárnicemi. V části jižní stěny bude věnec.
- Stávající vnitřní schodišťová zeď bude nadezděna cihlami Porotherm a bude opatřena věncem.
- Na straně do zahrady bude v obrysu obvodového zdiva 3NP nadezděna stávající zeď (nadezdívka) cihlami Porotherm. Ukončena bude věncem.
- Stávající a nové konstrukce zdí musí být provázány.
- Dva stávající komíny budou ponechány a opraveny.

#### *Příčky*

- Příčky budou sádkartonové, vyplněné minerální izolací. Jsou navrženy se zvýšeným akustickým útlumem. Základní tloušťka SDK příček je 100 mm – profil 50 mm, z každé strany 2x12,5 Knauf RED Piano.

### 3.3.3 Krov

#### Na stávajícím krovu budou provedeny následující úpravy:

- Na straně do zahrady budou stávající krokve od úrovně horní vaznice vyříznuty, bude odstraněna spodní vaznice a pozednice. Ve vazbě u schodiště zůstane krokev.
- Bude vyříznuta středová část hlavního trámu ve dvou vazbách. Vazba u štítové zdi zůstane.
- Odstraněné krokve budou nahrazeny novou, samostatně podepřenou konstrukcí střechy. Nové dřevěné střešní trámy budou uloženy na ocelovou vaznici a nadezděnou obvodovou zeď.
- Ocelová vaznice bude podepřena ocelovými sloupy vetknutými do stropní konstrukce.
- Tuhost nové části střechy bude zajištěna novým dřevěným bedněním.
- Nová konstrukce bude spojena se stávající vaznicí a kotvena do věnců na obvodové zdi.
- Hlavní trám bude podložen ocelovými nosníky, se kterými bude spojen táhly.
- Budou zesíleny stávající vaznice, rozpěry a vzpěry v plné vazbě.

### 3.3.4 Střecha

Jako střešní krytina je navržen titanzinkový falcovaný plech – VMZINC. Střešní plochy kopírují stávající sklon. Zvýšená část střechy do zahrady bude mít sklon 8 °

Bylo zvoleno moderní řešení zateplení střechy nadkroevní izolací z důvodu eliminace tepelných mostů a jednoduchosti montáže, která zachovává parotěsnost pláště.

Konkrétně byl zvolen nadkroevní systém ISOTEC LINEA. Jde o izolační panely, které mají v sobě integrovanou parotěsnou zábranu, pojistnou hydroizolaci a hliníkovou lať uzpůsobenou pro přímou montáž plechových krytin. Toto řešení bylo zvoleno zejména z důvodu nízké hmotnosti systému, který zbytečně nepřetěžuje stávající krov, dále díky vysoké rychlosti montáže. Z důvodu vysoké účinnosti tepelné izolace a jednoduchosti systému také dojde pouze k minimálnímu navýšení tloušťky pláště oproti stávajícímu stavu. Výška hřebene se zvýší o cca 16 cm.

Na ISOTEC LINEA bude položena voděodolná mikroventilační vrstva a příponkami k integrovaným latím připevněna plechová krytina.

Na obou stranách střechy budou osazena střešní okna.

Je navrženo nové odvodnění střechy. Na straně do ulice bude nový žlab. Bude napojen na stávající svod skrytý pod povrchem fasády.

Na straně do zahrady v místě zvýšené části je v místě přechodu střechy a fasády navržen žlab skrytý za plechovým opláštěním fasády. Na něj bude napojen nový svislý svod, který v úrovni podkroví bude taktéž skryt. Do svodného potrubí bude dále napojen žlab svádějící vody ze zbytku střechy. Tento žlab bude částečně také skryt pod plechovým opláštěním fasády.

### **3.3.5 Galerie**

Jsou navrženy nové vnitřní galerie: v prostoru předsíně a v jižní části obývacího pokoje u dětského pokoje. Jedná se o zařízení interiéru bytu. Nejedná se o stavební část.

Svislé podpory budou tvořeny dřevěnými sloupky průměru 120 x 120 mm. Vodorovná konstrukce bude z dřevěných trámů. Na nich bude položena nášlapná vrstva – dřevěná prkna.

Na galerie bude přístup po speciálních schodištích, částečně i integrovaných do nábytku.

### **3.3.6 Podlaha v bytě**

Podlaha bude navýšena oproti stávajícímu stavu. Nová úroveň bude o 250 mm výše než úroveň stávající podesty a o 40 mm výše než úroveň navrženého zvýšení podesty.

Z důvodu akustiky bude na stávající dřevěný záklop položena minerální izolace tl. 20 mm.

Konstrukce podlahy bude položena na nové ocelové nosníky. Odspodu bude tvořena deskami OSB/4 Superfinish, izolační deskou a podlahovým vytápěním, roznášecími deskami a nášlapnou vrstvou. Celková tloušťka 110 mm (vč. OSB desek).

### **3.3.7 Schodiště a podesta**

Mezipodesta schodiště vedoucího z 3NP do podkroví bude navýšena o 10 mm (stěrka).

Nejvyšší rameno schodiště vedoucího do podkroví bude prodlouženo z 10 stupňů o 1 stupeň na 11 stupňů. Tento nový stupeň bude v půdoryse stávající podesty.

Stávající stupně v tomto rameni budou navýšeny o cca 13–43 mm, tak aby všech 11 stupňů mělo shodnou výšku a podesta byla zvýšena o 210 mm oproti původnímu stavu. Podesta však přitom bude níž než úroveň navržené podlahy, proto ve vstupních dveřích podkrovního bytu bude další schod o výšce 40 mm.

### **3.3.8 Podhledy**

- V obývacím pokoji s kuchyní a na podestě před vstupem do bytu bude podhled šikmý (rovnoběžný s krokviemi) pod krokviemi. V pracovně bude podhled vodorovný, pod krokviemi.
- V ostatních místnostech bude podhled šikmý (rovnoběžný s krokviemi), zapuštěn mezi krokve, takže krokve budou viditelné.
- V ložnici a dětském pokoji bude výška místnosti omezena vodorovnou částí podhledu. Sv. výška 2,7 m.
- Podhled bude SDK. Mezi krokviemi v prostoru mezi bedněním a podhledem bude akustická izolace tl. 40 mm. Izolace bude zejména z důvodu akustické pohody při dešti.

### 3.3.9 Okna a dveře

Na straně do ulice a u hřebene i na straně do zahrady jsou ve střeše navržena střešní okna. Okna budou zapuštěna tak, že vnější strana oken bude zalícovaná se střešním pláštěm.

Ve svislé obvodové stěně zvýšené části na straně do zahrady budou nová francouzská okna, opatřena zábradlím a prosklená stěna s posuvnými dveřmi na balkon.

Okna a dveře budou dřevěná. Skleněné výplně budou tvořeny trojsklem.

### 3.3.10 Venkovní zateplení

Stávající fasáda domu směrem do zahrady bude zateplena systémem ETICS s izolací z polystyrenu s příměsí grafitu – systém Capatect TOP-LINE tl. 100 mm.

V místě zvýšeného podkroví na straně do zahrady bude použita izolace systémem ISOTEC PARETE tl. 100 mm. Jde o tepelně izolační panely s integrovanou nosnou ocelovou latí pro montáž fasádních obkladů. Povrch panelů je opatřen silnou reflexní hliníkovou folií. Ocelová lat' tvoří provětrávanou vrstvu pod plechovou krytinou. Krytina bude stejná jako na střeše.

Při provádění je opět nutné dbát na důkladné a systémové provedení všech detailů tak, aby nevznikly tepelné mosty a izolace obálky budovy byla souvislá. Je např. nutné používat kotevní prvky s přerušeným tepelným mostem. Cihelné zdivo bude omítnuté i z vnější strany jádrovou omítkou tl. 10–20 mm.

### 3.3.11 Omítky, úpravy povrchů

#### *Vnitřní*

Nové zdivo Porotherm i Ytong i stávající konstrukce stěn a komínů budou opatřeny jednovrstvou sádrovou omítkou tl. min 10 mm. Otlučené části budou předem opraveny a povrchy budou očištěny. Navržené SDK příčky budou opatřeny tenkou sádrovou stěrkou (např. Knauf Multi-Finish) nebo omítkou.

Omítky budou opatřeny malbou.

#### *Vnější*

Úpravy fasády se týkají pouze strany do zahrady.

Zvýšená část podkroví bude mít krytinu z titan-zinkového plechu. Zbytek fasády bude tvořen omítkou zateplovacím systémem ETICS. Vrchní omítky budou na bázi prodyšné silikonové pryskyřice.

Komíny budou omítnuty.

Pod zateplovacím systémem bude použita jádrová omítky.

Fasáda obvodové zdi směrem do ulice a štítové zdi zůstává stávající.

---

## 4 STAVEBNÍ FYZIKA

### 4.1 Tepelná technika

Jsou splněny tepelně technické požadavky požadované ČSN. Materiály jsou navrženy tak, aby byla vždy splněna požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla. Ve většině případů je splněna doporučená hodnota.

Skladby jsou uvedeny s příp. omítkami a započtením vlivu tepelných mostů a provětrávání.



• Střecha	$U = 0,15 \text{ W(m}^2\text{K)}$
• Nová obvodová stěna tl. 440 se zateplením a plechovým obkladem (západ)	$U = 0,12 \text{ W(m}^2\text{K)}$
• Nová obvodová stěna tl. 440 bez zateplení (západ)	$U = 0,16 \text{ W(m}^2\text{K)}$
• Nová obvodová stěna tl. 300 se zateplením (sever/jih)	$U = 0,15 \text{ W(m}^2\text{K)}$
• Stávající štítová stěna vč. dozdní a zateplení (sever)	$U = 0,28 \text{ W(m}^2\text{K)}$
• Stávající štítová stěna vč. dozdní (jih)	$U = 0,73 \text{ W(m}^2\text{K)}$
• Stávající obvodová stěna s navrhovaným zateplením (západ)	$U = 0,30 \text{ W(m}^2\text{K)}$
• Stávající obvodová stěna se stávajícím zateplením (východ)	$U = 0,35 \text{ W(m}^2\text{K)}$
• Střešní okno	max. $U_w = 1,0 \text{ W(m}^2\text{K)}$
	max. $U_g = 0,7 \text{ W(m}^2\text{K)}$
• Okno ve stěně	max. $U_w = 1,0 \text{ W(m}^2\text{K)}$
• Podlaha	$U = 0,37 \text{ W(m}^2\text{K)}$
• Podlaha terasy	$U = - \text{ W(m}^2\text{K)}$

## 4.2 Osvětlení a oslunění

Vzhledem k poloze podkrovního bytu a velkorysému použití okenních střešních i fasádních oken je osvětlení a oslunění nadstandardní. Budou použity zastiňovací a zatemňovací prvky.

## 4.3 Akustika / hluk

Konstrukce budou splňovat normové požadavky na akustiku. Příčky jsou navrženy se zvýšeným akustickým útlumem. Podhled pod střechy je doplněn o akustickou minerální izolaci, aby se snížil přenos hluku od deště. Strop nad 3NP je také doplněn o akustickou minerální izolaci kromě běžné izolace v konstrukci podlahy.

## 4.4 Vibrace

U řešeného druhu stavby se neprojeví.

## 4.5 Výpis použitých norem

- ČSN 73 0540–2:2011 Tepelná ochrana budov – část 2 – Požadavky + změna Z1:2012
- ČSN 73 0540–3:2005 Tepelná ochrana budov – Část 3 – Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540–4:2005 Tepelná ochrana budov – Část 4 – Výpočtové metody
- ČSN 73 0532:2010 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách + změna Z1:2013 + změna Z2:2014