

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**KATEDRA BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**BYTOVÝ DŮM BARRANDOV**

**PŘÍLOHA 1  
TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Vypracoval: Mikuláš Rozmbach**

**Vedoucí práce: Ing. Iva Broukalová, Ph.D.**

**Datum: 22.5.2017**

## Obsah

1. Základní údaje o projektu .....	2
1.1. Obecný popis stavby .....	2
1.2. Podklady pro zhotovení projektu .....	2
1.3. Použitý software .....	2
2. Základní charakteristika konstrukčního řešení .....	3
2.1. Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby .....	3
2.2. Technické řešení stavby .....	3
2.3. Materiálové řešení stavby .....	3
3. Zatížení .....	4
3.1. Stálá zatížení .....	4
3.2. Zatížení příčkami .....	4
3.3. Užitná zatížení .....	4
3.4. Zatížení sněhem .....	4
3.5. Zatížení větrem .....	4
3.6. Další zatížení .....	5
4. Základové konstrukce .....	5
4.1. Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu .....	5
4.2. Zemní práce .....	5
4.3. Základové konstrukce .....	6
5. Nosný systém .....	7
5.1. Svislé nosné konstrukce .....	7
5.2. Vodorovné nosné konstrukce .....	7
5.3. Svislé komunikační prvky .....	8
5.4. Zajištění vodorovného ztužení .....	8
6. Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům .....	8
6.1. Ochrana proti požáru .....	8
6.2. Ochrana proti korozi .....	8
7. Technologie a provádění stavby .....	9
7.1. Technologie betonáže .....	9
7.2. Bednění .....	9
7.3. Armování .....	10
7.4. Předpínání .....	10
7.5. Osazování prefabrikátů .....	11
7.6. Povrchové úpravy .....	11
7.7. Zdění .....	11
8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví .....	12

# 1. Základní údaje o projektu

## 1.1. Obecný popis stavby.

Předmětem projektu je část novostavby bytového domu o sedmi obytných nadzemních podlažích a dvou podzemních podlažích sloužící jako garáže pro rezidenty objektu. Objekt bude zasazen do severozápadní části pozemku číslo 964/59 v k.ú. Hlubočepy [728837]. Objekt bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedeny v přilehlé komunikaci (není řešeno v rámci b.práce). Stavbou nebudou dotčeny žádné stávající objekty.

## 1.2. Podklady pro zhotovení projektu

- § Projektová dokumentace stavebně architektonického řešení objektu
- § Mapové podklady ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))
- § Inženýrsko-geologický průzkum
- § Nahlížení do katastru nemovitostí ([www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz))
- § ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí
- § ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
- § ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- § ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- § ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- § ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- § ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- § ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- § ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- § ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
- § ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
- § ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
- § ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- § Technické listy společnosti WIENERBERGER ([www.wienerberger.cz](http://www.wienerberger.cz))

## 1.3. Použitý software

- § AutoCAD 2015
- § Scia Engineer 16.1
- § PTC Mathcad Express 3.1
- § Microsoft Office 2016

## 2. Základní charakteristika konstrukčního řešení

### 2.1. Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby

Předmětem projektu je část bytového domu půdorysného tvaru L s plochou střechou, se sedmi nadzemními a dvěma podzemními podlažími. Celkové půdorysné rozměry nosné konstrukce objektu jsou 48,9 x 26,7 m, nejvyšší bod nosné konstrukce se nachází 23,05 m nad úrovní okolního terénu. Konstrukční výška nadzemních podlaží je 3 150 mm, konstrukční výška podzemních podlaží je 3 050 mm. V podzemních podlaží jsou situovány garáže a technické zázemí objektu. V 1. NP se nachází vstupní část bytového domu a bytové jednotky. V ostatních nadzemních podlaží jsou umístěny pouze komunikační prostory (chodby) a bytové prostory.

### 2.2. Technické řešení stavby

Objekt je založen na plošných základech (ŽB patky a pasy). Nosný systém budovy je kombinovaný – převážně stěnový doplněný o sloupy v podzemních garážích. Stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové, v 2.PP lokálně podepřené, v části půdorysu obousměrně pnuté, převážná část stropní konstrukce je řešena jako jednosměrně pnuté desky.

Hlavní schodiště je řešeno jako železobetonové dvouramenné prefabrikované s železobetonovou monolitickou mezipodestou. Ztužení objektu je zajištěno železobetonovou výtahovou šachtou v kombinaci s obvodovými stěnami. Propojení garáží s nadzemními podlažími zajišťuje jednoramenné železobetonové prefabrikované schodiště. Dále je navrženo mezi 1. NP a 5.NP vedlejší trojramenné železobetonové prefabrikované schodiště.

### 2.3. Materiálové řešení stavby

Konstrukce je navržena ze železobetonu v kombinaci s nosnými stěnami z keramického zdiva.

- § Základy: železobetonové, beton C25/30 XC2 (CZ) – Cl 0,2 – D<sub>max</sub> 16 – S3.
- § Nosné stěny 1.-3.NP, sloupy, stropní konstrukce, schodiště, suterénní stěny, průvlaky: železobetonové, beton 30/37 XC1 (CZ) – Cl 0,2 – D<sub>max</sub> 16 – S3.
- § Nosné obvodové stěny 1.-7.NP: keramické zdivo POROTHERM 30 Profi P15 na návrhovou tenkovrstvou maltu
- § Nosné vnitřní stěny 1.-7.NP: keramické zdivo POROTHERM 30 AKU Z Profi P15 zděné na maltu pro tenké spáry
- § Nosné vnitřní stěny 1.-7.NP: keramické zdivo POROTHERM 24 AKU Z Profi P15 zděné na maltu pro tenké spáry
- § Výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B 500B.

### 3. Zatížení

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání hodnot návrhových je nutno provést přenásobení patřičným dílčím součinitelem bezpečnosti, který byl uvažován hodnotou 1,35 pro stálá a 1,5 pro proměnná zatížení.

#### 3.1. Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 25 kN/m<sup>3</sup>. Objemová tíha zděných nosných stěn je 8,5 kN/m<sup>3</sup>.

Vlastní tíhy jednotlivých podlah jsou rozepsány ve statickém výpočtu, kapitola 2.1.2. Pro výpočet byla zjednodušeně a bezpečně uvažována pro 1.NP konstantní hodnota 1,8 kN/m<sup>2</sup> na celé ploše, pro ostatní nadzemní podlaží hodnota 2,25kN/m<sup>2</sup> na celé ploše. Tíha protiskluzného epoxidového nátěru v suterénu byla zanedbána. Tíha střešního pláště je 2,04 kN/m<sup>2</sup>.

Suterénní stěny budou zatíženy zemním tlakem od zásypu provedeného z nenamrzavé zeminy o objemové hmotnosti 19,5 kN/m<sup>2</sup>, pro kterou byl stanoven součinitel zemního tlaku v klidu na hodnotu 0,47.

#### 3.2. Zatížení příčkami

Mezibytové akustické stěny ze zdiva POROTHERM 30 AKU Z P+D na obyčejnou maltu mají objemovou tíhu 3,17 kN/m<sup>2</sup>. Přemístitelné sádkartonové příčky v nadzemních podlažích, jejichž plošná tíha je 0,5 kN/m<sup>2</sup>, jsou pro výpočet nahrazeny náhradním rovnoměrným zatížením stropní konstrukce o velikosti 0,8 kN/m<sup>2</sup>.

#### 3.3. Užitná zatížení

Na parkovacích plochách v 1.PP je uvažováno zatížení 2,5 kN/m<sup>2</sup> (kategorie F dle ČSN EN 1991-1-1).

V bytové části objektu je uvažováno zatížení 1,5 kN/m<sup>2</sup> pro stropní konstrukce, 3 kN/m<sup>2</sup> pro schodiště a 3 kN/m<sup>2</sup> pro balkony (kategorie A dle ČSN EN 1991-1-1).

Střecha je nepochozí s výjimkou běžné údržby a oprav. Uvažováno zatížení 0,75 kN/m<sup>2</sup> (kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1).

#### 3.4. Zatížení sněhem

Budova se nachází v lokalitě Praha – Barrandov, má plochou střechu a je situována v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem 0,378 kN/m<sup>2</sup>. Toto zatížení je však menší než užitné zatížení střechy a proto se dále ve výpočtu neprojeví.

#### 3.5. Zatížení větrem

Budova se nachází v lokalitě Praha-Barrandov (větrná oblast II), v městské oblasti rovnoměrně pokryté budovami a vegetací (kategorie terénu IV).

Z hlediska účinku na ztužující konstrukce hraje hlavní roli tlak větru na návětrné straně objektu v kombinaci se sáním na závětrné straně. Charakteristická hodnota zatížení byla stanovena jako 0,81 kN/m<sup>2</sup>.

### 3.6. Další zatížení

Pro danou konstrukci nebyly uvažovány žádné další druhy zatížení.

## 4. Základové konstrukce

### 4.1. Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu

Hydrogeologický průzkum stanovil, že v případě uvažované úrovně základové spáry na kótě cca 293,95 m n. m., tj. v hloubce 5 až 6 m pod stávajícím terénem budou zastiženy v základové spáře této stavby horniny skalního podkladu obdobného litologického typu a stupně zvětrání – **GT4**. Jedná se o **navětralé prachovitojílovité břidlice s vložkami tence deskovitých prachovců, které řadíme do třídy R4 a především R3**. Tyto horniny reprezentují vhodné a stabilní prostředí, kde je možno při velké hustotě diskontinuit uvažovat pro plošný základ hodnotu výpočtové únosnosti **R<sub>d</sub> = min. 500 kPa**. Vložky velmi pevných prachovců tvoří navíc „výztužné“ prvky v horninovém masívu a jeho celkovou kvalitu ještě zvyšují.

### 4.2. Zemní práce

Vytyčení vnějších obrysů stavební jámy bude provedeno oprávněným geodetem, který vytyčí vztažné body objektu. Dále se provede vytyčení objektu pomocí laviček, které se umístí tak, aby nedošlo k jejich poškození během zemních prací. Všechny další vytyčovací práce budou prováděny z daných laviček. Srovnávací rovina se nachází ve výšce 300,20 m.n.m. (BpV).

Nejsvrchnější vrstvu v celém zájmovém území tvoří navážky - písčitojílovitá hlína s obsahem různorodých úlomků s třídou těžitelnosti 2-3. Mocnost navážek v místě řešeného objektu činí cca 1,2m. Pod navážkami se vyskytují jílovité hlíny s úlomky – třída F6, třída těžitelnosti 3 o mocnosti cca 3,0m. Pod jílovitou hlínou se vyskytují vrstvy navětralých břidlic s třídou těžitelnosti 4 o mocnosti cca 1,0m. Pod vrstvou navětralých břidlic se vyskytují břidlice s třídou těžitelnosti 5, mocnost vzhledem k základové spáře cca 1,0m.

Navážky a jílovité hlíny budou sejmuty nakladačem Caterpillar 914G (objem lopaty 1,4 m<sup>3</sup>), deponovány na skládce v blízkosti stavby a použity pro pozdější terénní úpravy pozemku. Odvoz ornice budou zajišťovat nákladní automobily Tatra T815-2 6x6.

Břidlice budou odtěženy pomocí rypadla s hloubkovou lopatou Caterpillar 318C (objem lopaty 1,2 m<sup>3</sup>). Po dosažení úrovně skalního podkladu bude na rypadlo namontováno hydraulické kladivo H45-H180S, kterým bude rozrušován materiál. Dno hlavní figury se nachází v hloubce -6,25 m od srovnávací roviny, dna vedlejších figur pak v hloubkách -7,05 m (patky), -6,75 m (pasy) a -7,5 m (dojezd výtahu). Odvoz vytěženého materiálu mimo prostor staveniště budou zajišťovat nákladní automobily Tatra T815-2 6x6. Výjezd vozidel z jámy bude zajištěn pomocí rampy.

Nakonec budou vedlejší figury ručně dočištěny (předpokládá se, že objem výkopu při ručním dotěžení bude cca 5 % objemu strojně odtěženého materiálu). Manipulace s ručním výkopem bude zajišťována pásovými dopravníky.

Z důvodu blízkosti stávající komunikace a stávající zástavby bude hlavní figura částečně pažena záporovým pažením. Záporů budou zabírány 3 m pod úroveň dna výkopu a 2 m od sebe. Pro jejich osazení bude použita vrtná soustava Calweld ADL 1000. Mezi záporů budou postupně zasouvány pažiny z dřevěných fošen 80/200 mm.

Hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry. Odvodnění stavebních jam a celého staveniště bude provedeno pomocí odvodňovacích příkopů do jímek, kde budou umístěna kalová čerpadla s plovákovým spínačem. Odtok vody bude přes lapače nečistot sveden do dešťové kanalizace. Pasy a patky nebudou odvodňovány.

Stavebním pozemkem neprocházejí žádné inženýrské sítě, není tedy nutno řešit ochranu ani přeložky sítí.

### **4.3. Základové konstrukce.**

ŽB sloupy budou založeny na ŽB patkách půdorysného rozměru 1,9x1,9 m, 0,8 m vysokých. Stěny budou založeny na pasech z železobetonu šířky 1,0 m, 0,5 m vysokých. V místě dojezdu výtahu bude základová spára snížena v rozsahu daném požadavky použitého výtahu. Do všech základových konstrukcí je nutno osadit kotevní výztuž pro ŽB sloupy a stěny.

Mezi pasy a patkami bude provedena ŽB podlaha tloušťky 200 mm na vyrovnávacím podkladním betonu tloušťky 150 mm. Při betonáži základů je nutno do obvodových pasů vložit ocelové chráničky pro prostupy inženýrských sítí podle specifikace dodavatele systémů TZB.

Bude provedena bariérová izolace proti zemní vlhkosti a radonu v podobě modifikovaných asfaltových pásů typu S.

## 5. Nosný systém

### 5.1. Svislé nosné konstrukce

ŽB nosné stěny v 2.PP až 2.NP jsou monolitické tloušťky 200 mm. Uvnitř dispozice 2.PP a 1.PP jsou navrženy ŽB sloupy čtvercového průřezu 300x300 mm. V 1.-7.NP budou mít zděné nosné stěny a pilíře 2.NP a 3.NP tloušťku 240 a 300 mm. Poloha otvorů ve stěnách je dána výkresy tvaru. Vyztužení ŽB prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který bude proveden v následující fázi projektové dokumentace.

### 5.2. Vodorovné nosné konstrukce

Všechny stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové. V 2.PP je navržena obousměrně pnutá lokálně podepřená deska tloušťky 240 mm, která je podepřena sloupy 300x300mm a obvodovými ŽB stěnami. V ose 3 je z důvodu snížení velkého rozponu desky podepření zajištěno ŽB průvlakem 750x300mm

V 1.PP jsou navrženy jednosměrně pnuté desky podepřené průvlakem a stěnami a obousměrně pnutá železobetonová deska, v severním křídle (mezi osami 2 až 11) je navržena tl. desky 185 mm. V jižní části (mezi osami 1–2, A-D) je navržena tl. desky 240mm.

V 1.NP jsou navrženy jednosměrně pnuté desky podepřené stěnami, v severním křídle (mezi osami 2 až 11) je navržena tl. desky 185 mm. V jižní části (mezi osami A-D) je navržena tl. desky 240mm. Mezi osami 1 a 2 je navržena obousměrně pnutá deska o tl. 240mm podepřená okolními stěnami. Mezi osami 4-9 a A-D je deska podepřena ŽB průvlakem 750x300 mm nesoucí obvodové stěny ustupujícího 2.NP. V jižní části objektu bude deska tl. 240mm překonzolována přes obvodovou stěnu o 1,22m z důvodu ustupujícího 2.NP.

V 2.-7.NP jsou navrženy jednosměrně pnuté desky podepřené stěnami, v severním křídle (mezi osami 2 až 11) je navržena tl. desky 185 mm. V jižní části (mezi osami A-D) je navržena tl. desky 240mm. Mezi osami 1 a 2 je navržena obousměrně pnutá deska o tl. 240mm podepřená okolními stěnami. V 2.NP bude v jižní části deska tl. 240 mm přetažena z důvodu ustupujícího 3.NP přes zděnou obvodovou stěnu a uložena na ŽB průvlakem 700x300mm, který je podpírán sloupy 300x300mm.

V 2.-7.NP budou ze stropní konstrukce tl. 240 mm vykonzolovány pomocí ISO nosníků balkony o max. vyložení 1,67 m. Tloušťka konzol byla stanovena na 170mm

Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody vody, kanalizace a vzduchotechniky. Rozměry prostupů (max. 500x900 mm) nevyžadují speciální statická opatření, postačí shrnutí výztuže z oblasti otvoru do okraje desky a olemování okrajů desky výztuží.

Nosné i konstrukční vyztužení desek a trámů bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který bude proveden v následující fázi projektové dokumentace.

Podrobněji viz. Příloha 4 – Výkresy tvaru



### 5.3. Svislé komunikační prvky

Hlavní schodiště budovy je dvouramenné deskové železobetonové prefabrikované s monolitickou mezipodestou. Jednotlivé desky jsou řešeny jako jednosměrně pnuté. Tloušťky podest budou shodné s tloušťkou stropních desek nadzemních podlaží (240 mm), tloušťka mezipodesty bude 150mm, tloušťka desky schodišťového ramene byla stanovena z detailu napojení na podestu jako 98,5 mm. Výška schodišťových stupňů bude 175 mm a šířka 290 mm.

Schodišťová ramena budou osazena na ozub podest a mezipodest přes pryžovou podložku. Mezipodesty a podesty budou z důvodu akustického oddělení opatřeny podlahovým souvrstvím obsahující 30mm akustické izolace.

Pro přístup do podzemních garáží bude zřízeno železobetonové jednoramenné deskové prefabrikované schodiště tl. 180 mm osazené na ozub přes pryžovou podložku. Výška schodišťových stupňů bude 179,5 mm a šířka 260 mm.

Dále bude zbudováno vedlejší schodiště vedoucí z 1. do 5.NP. Toto schodiště bude železobetonové deskové prefabrikované trojramenné osazené na ozub ve stropních deskách.

Pro zajištění bezbariérového přístupu bude všechny podlaží propojovat osobní výtah. Podrobněji viz. Příloha 4 – Výkresy tvaru

### 5.4. Zajištění vodorovného ztužení

Nosný systém objektu je tvořen kombinací ŽB a zděných stěn a ŽB sloupů se železobetonovými stropními deskami. Všemi podlažími prochází ŽB výtahová šachta. S ohledem na malou výšku budovy nebyla prostorová tuhost ověřována podrobným výpočtem.

## 6. Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům

### 6.1. Ochrana proti požáru

Požární odolnost železobetonových konstrukcí je v objektu zajištěna dostatečnými rozměry konstrukčních prvků a dále dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou (min. 25 mm). Požární odolnost zděných konstrukcí je zajištěna dostatečnými rozměry stěn a pilířů.

### 6.2. Ochrana proti korozi

Protikorozi odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou (min. 25 mm).

## 7. Technologie a provádění stavby

### 7.1. Technologie betonáže

Ukládání betonu na staveništi bude probíhat pomocí bádii a věžového jeřábu Liebherr 63 LC (max. rychlost ukládání 7 m<sup>3</sup>/h).

Doprava na staveniště z betonárny bude zajišťována pomocí třínápravových autodomíchávačů o objemu 4 m<sup>3</sup>.

Hutnění betonu bude probíhat pomocí ponorných vibrátorů.

Požadavky na kvalitu prováděných prací jsou dány ČSN 73 24 00, zejména:

- § čl. 6 – Doprava betonové směsi: Doprava musí být taková, aby nedošlo k rozmísení či znehodnocení složek.
- § čl. 7 – Bednění a jeho podpěrné konstrukce: Bednění musí být navrženo ve výrobní dokumentaci a musí být dostatečně spolehlivé. Účinek zatížení nesmí způsobit taková přetvoření, která by způsobila větší odchylky geometrických parametrů.
- § čl. 8 – Betonářská výztuž: Na výztuž do betonu lze použít jen výztuž odpovídající příslušným normám a odpovídající požadavkům projektové dokumentace. Ocel pro výztuž musí být skladovaná odděleně dle druhů a velikosti prutů. Každé svařování smí být prováděno jen při důsledném dodržení podrobných technologických podmínek. Výztuž se musí uložit v poloze dle projektové dokumentace.
- § čl. 10 – Zpracování betonové směsi a postup betonování: Betonová směs musí být zpracována co možná nejdříve po zamíchání. Betonová směs musí být ukládána plynule v souvislých a co možná vodorovných vrstvách. Směs musí být ukládána tak, aby nedošlo k porušení či posunutí výztuže. Směs se nesmí volně házet či spouštět z výšky větší než 1,5 m. Pracovní spáry se provádějí dle projektové dokumentace.
- § čl. 11 – Ošetřování betonu: Během tuhnutí a tvrdnutí musí být beton udržován v normálních tepelně vlhkostních podmínkách. Čerstvý beton nesmí být vystaven nárazům a otřesům a dalším škodlivým účinkům po dobu min. 7 dní. K ochraně proti vysychání se používá zakrytí betonu. S vlhčením je třeba začít hned po ztuhnutí betonu.
- § čl. 13 – Odbedňování a opravy vad betonových konstrukcí: Bednění musí být odstraňováno tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch konstrukce i bednění a aby byl vyloučen vznik nepřipustných napětí. Odbedňovat lze ve lhůtách stanovených v projektové dokumentaci.
- § čl. 18 – Kontrola a přejímka hotové betonové konstrukce: Jakost povrchu se musí zkontrolovat co nejdříve, nejpozději však do 3 dnů po odbednění. Stanovení pevnosti betonu v konstrukci lze provádět buď na tělesech vyjmutých z konstrukce nebo nedestruktivní metodou.

### 7.2. Bednění

Pro bednění svislých konstrukcí bude použito rámové systémové bednění Paschal Raster/GE, které se skládá z rastrových prvků Raster a velkoplošných elementů GE. Návrh konkrétních bednicích prvků bude proveden dodavatelem bednění s ohledem na tlak betonu na bednění.

Pro bednění vodorovných konstrukcí bude použito prvkové stropního bednění Paschal Deck. Návrh konkrétních bednicích prvků a návrh typu a rozmístění stojek bude proveden dodavatelem bednění s ohledem na působící zatížení a únosnosti jednotlivých prvků.

Výškové pracovní spáry se budou nacházet vždy nad a pod úrovní stropní konstrukce.

Výsledné rozměry ŽB konstrukcí se nesmějí lišit od rozměrů specifikovaných ve statickém výpočtu o více než 20 mm.

Montáž i demontáž bednění musí být provedena v souladu s technologickým manuálem dodavatele bednění. Zejména je nutné zabezpečit bednění jako celek i jednotlivé jeho části proti uvolnění, posunutí, vybočení nebo zborcení.

Nosné bednění se nesmí odstranit dříve, než beton dosáhne dostatečné pevnosti pro přenos uvažovaných namáhání. Tato pevnost je stanovena jako 70 % konečné předepsané krychelné pevnosti a ověří se nedestruktivně pomocí Schmidtova kladívka.

### 7.3. Armování

Vyztužení konstrukce musí odpovídat údajům uvedeným na výkresech výztuže. Zejména je nutno kontrolovat:

- § druh oceli,
- § průměr jednotlivých prutů výztuže,
- § délky a tvary prutů výztuže,
- § počet prutů,
- § čistotu povrchu výztuže (mastnota či organické znečištění je nepřípustné, koroze povrchu výztuže není na závadu),
- § správné umístění míst stykání a nastavování prutů.

Poloha jednotlivých prutů výztuže jakož i vzdálenosti mezi nimi se nesmějí lišit od hodnot předepsaných v projektové dokumentaci o více než 20 %, nejvýše však o 30 mm. Změny oproti výkresům výztuže jsou možné pouze se souhlasem odpovědného statika.

Pro veškerou výztuž musí být zajištěno krytí betonem v minimální tloušťce 25 mm. K tomuto účelu budou použity certifikované distanční podložky

Svařování výztuže lze provádět jen v případech přesně vymezených projektem. Svarové spoje smí provádět a kontrolovat pouze příslušně vyškolení svářeči, a to v souladu s příslušnými technickými normami.

Výztuž v navzájem kolmých směrech musí být pevně spojena vázacím drátem.

### 7.4. Předpínání

V dané konstrukci se nevyskytují předpjaté betonové konstrukce.

## 7.5. Osazování prefabrikátů

Prefabrikovaná schodišťová ramena budou osazována pomocí věžového jeřábu Liebherr 63 LC. Uchycení prefabrikátů při manipulaci bude za zabetonované manipulační úchyty. Ozuby, na které budou prefabrikovaná ramena osazována, budou předem opatřeny pryžovou podložkou zabraňující přenosu akustického hluku z ramene do konstrukce.

## 7.6. Povrchové úpravy

V popisované konstrukci nejsou ŽB prvky, které by byly v architektonickém řešení navrženy jako pohledové. Pouze některé povrchy betonových konstrukcí budou obloženy obkladem nebo zakryty podhledem. Ostatní povrchy betonu opatřené pouze nátěrem musí být hladké, stejnorodé, bez dutinek a kaveren, bez trhlinek a prasklin se zajištěním vysoce kvalitní rovinnosti a pravoúhlosti a se zkosením viditelných hran.

V technologických prostorech, kde bude ponechán beton bez krycího nátěru, musí být proveden protiprašný transparentní nátěr (penetrace).

Pracovní spára – předsazení ploch dvou úseků betonáže musí být menší než 3 mm, přebytky cementového mléka na předcházejícím úseku betonáže se musí včas odstranit.

Kritéria kvality povrchu a jeho rovinnosti, pórovitosti, struktury a stejnobarevnosti a způsob jejich kvalitativního hodnocení budou sjednány mezi investorem a zhotovitelem na základě zkušebních ploch. Rovněž bude předložen a odsouhlasen vzorek vysprávký sanačním materiálem.

Otvory po spínacích tyčích nebudou zatírány, budou zaslepeny zátkami z vláknocementu a slícované s povrchem stěny s příznanou stínovou spárou mezi povrchem betonu a zátkou. Povrch bude opatřen průhlednou lazurovací hmotou, která zachová strukturu a charakter betonu. Je předepsán vysoce hydrofobní organokřemičitý prostředek omezující tvorbu výkvětů, chrání části objektů (horní plochy, římsy) proti pronikání vody z deště a tajícího sněhu. Použití dle pokynů výrobce. Vzhled: čirá lazura bez „mokrého efektu“.

## 7.7. Zdění

Zdění nosných i nenosných stěn bude probíhat podle Podkladu pro provádění systému POROTHERM vydaného společností Wienerberger cihlářský průmysl, a.s. (4. vydání z ledna 2015). Pro rovinnost a rozměry zděných konstrukcí platí stejná pravidla, jako pro konstrukce železobetonové.

## 8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice.

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Během provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, zejména vyhlášku č.48/1982 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích t.j. používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení apod.

Před započítím prací musí být všichni pracovníci seznámeni se všemi související bezpečnostními předpisy a nařízeními. Pracovníci musí být vybaveni všemi potřebnými ochrannými pomůckami a prostředky. Všechny otvory a zvýšené plošiny musí být opatřeny ochranným zábradlím. Otvory musí být zakryty pevnými zábranami, aby nemohlo dojít k jejich posunutí. Jednotlivé přístupové cesty musí být viditelně označeny. Žebříky musí splňovat bezpečnostní předpisy a musí přesahovat minimálně 1100 milimetrů nad pracovní plošinu. Při pracích ve výškách musí být pracovníci speciálně proškoleni. Při provádění montážních prací ve výškách musí být pracovníci jistěni pomocí úvazů, kdy je před každou směnou povinností pracovníků provést kontrolu stavu prostředků. Pokud budou úvazy nebo jistící lano vykazovat opotřebení, je nutná jejich okamžitá výměna. Stavbyvedoucí musí před započítím prací vypracovat technologický postup prací, který musí být v souladu s platnými vyhláškami a předpisy.

Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZ.

Jedná se zejména o tyto předpisy:

Zákon č. 262/2006 Sb., **zákoník práce**, ve znění změn provedených zákonem č. 585/2006 Sb., zákona č. 181/2007 Sb., zákona č. 261/2007 Sb., zákona č. 296/2007 Sb., zákona č. 362/2007 Sb., Nálezu Ústavního soudu č. 116/2008 Sb., zákona č. 121/2008 Sb., zákona č. 126/2008 Sb., zákona č. 294/2008 Sb., zákona č. 305/2008 Sb., zákona č. 382/2008 Sb., vyhlášky č. 451/2008 Sb., zákonem č. 326/2009 Sb., zákonem č. 320/2009 Sb., zákonem č. 286/2009 Sb., zákonem č. 306/2008 Sb., zákonem č. 462/2009 Sb., zákonem č. 347/2010 Sb., zákonem č. 377/2010 Sb., zákonem č. 427/2010 Sb., zákonem č. 262/2011 Sb., zákonem č. 180/2011 Sb. a zákonem č. 185/2011 Sb., **část pátá, hlava 1.**

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, **kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci** ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Vyhláška č. 18/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují **vyhrazená tlaková zařízení** a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 97/1982 Sb., vyhlášky č. 551/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb., vyhlášky č. 118/2003 Sb. a vyhlášky č. 393/2003 Sb.

Vyhláška č. 19/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují **vyhrazená zdvihací zařízení** a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb. nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a nařízení vlády č. 394/2003 Sb.

Vyhláška č. 21/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují **vyhrazená plynová zařízení** a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 554/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 395/2003 Sb.

Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu **o odborné způsobilosti v elektrotechnice** ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

Zákon č. 67/2001 Sb., předseda vlády vyhláší úplné znění zákona č. 133/1985 Sb., **o požární ochraně**, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 425/1990 Sb., zákonem č. 40/1994 Sb., zákonem č. 203/1994 Sb., zákonem č. 163/1998 Sb., zákonem č. 71/2000 Sb. a zákonem č. 237/2000 Sb. ve znění pozdějších změn provedených zákonem č. 320/2002 Sb., zákonem č. 413/2005 Sb., zákonem č. 186/2006 Sb. a zákonem č. 281/2009 Sb. a **prováděcí vyhlášky**.

Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví **základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení** ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb., vyhlášky č. 207/1991 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 192/2005 Sb.

Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška 26/1999 Sb. hlavního města Prahy o obecných požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze ve znění vyhlášky č. 7/2001 Sb., vyhlášky č. 26/2001 Sb., vyhlášky č. 7/2003 Sb., vyhlášky č. 11/2003 Sb., vyhlášky č. 23/2004 Sb. a vyhlášky č. 2/2007 Sb.