

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
BYTOVÝ DŮM HRANIČKA LIVING**

**6 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ**

**2024**

**BC. ELIŠKA  
STRAKATÁ**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D.,  
ARQUITECTO TÉCNICO**

## **Obsah**

6.1 Technologický postup prací – Piloty

6.2 Technologický postup prací – Sádrové omítky

6.3 Technologický postup prací – Anhydritové podlahy

6.4 Technologický postup prací – Obklady a dlažby

6.5 Technologický postup prací – Zdění příček Porotherm

Seznam zdrojů

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
BYTOVÝ DŮM HRANIČKA LIVING**

**6.1 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ –  
PILOTY**

**2024**

**BC. ELIŠKA  
STRAKATÁ**

**VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D.,  
ARQUITECTO TÉCNICO**

## Obsah

<b>6.1.1</b>	<b>Základní identifikační údaje</b>	<b>4</b>
6.1.1.1	Charakteristika řešeného objektu	4
6.1.1.2	Vymezení předmětu řešení	4
<b>6.1.2</b>	<b>Vstupní materiály a výrobky</b>	<b>6</b>
6.1.2.1	Výpis materiálů	6
6.1.2.2	Zásobování, logistika, skladování	6
6.1.2.3	Metody kontroly kvality materiálu	7
<b>6.1.3</b>	<b>Pracovní podmínky</b>	<b>9</b>
6.1.3.1	Struktura pracovní čety	9
6.1.3.2	Stroje, přístroje, pracovní pomůcky	10
6.1.3.3	Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)	10
<b>6.1.4</b>	<b>Pracovní postup</b>	<b>12</b>
6.1.4.1	Připravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS	12
6.1.4.2	Detailní popis postupu prací včetně zajištění BOZP	13
6.1.4.3	Postupový diagram	16
<b>6.1.5</b>	<b>BOZP – požadavky a opatření</b>	<b>17</b>
6.1.5.1	Základní ustanovení	17
6.1.5.2	Osobní ochranné pomůcky	18
<b>6.1.6</b>	<b>Ochrana okolí a životního prostředí</b>	<b>19</b>
6.1.6.1	Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany	19
6.1.6.2	Kategorizace odpadů	19
<b>6.1.7</b>	<b>Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem</b>	<b>21</b>
	Seznam obrázků	22
	Seznam tabulek	22
	Seznam příloh	22

## 6.1.1 Základní identifikační údaje

### 6.1.1.1 Charakteristika řešeného objektu

Řešeným objektem je „Bytový dům Hranička Living“ na parcele číslo 953/3 v katastrálním území Jinonice (728730) v Praze 5. Stavba je umístěna mezi ulicí Klikatá a železniční tratí. Pozemek má protáhlý tvar severojižním směrem a je mírně svažité v tomtéž směru. Výškový rozdíl mezi stavebním pozemkem a železniční tratí je 2–3 m, mezi pozemní komunikací a stavebním pozemkem je rozdíl 4–6 m.

Bytový dům je rozdělen na dvě budovy, na budovu „A“ a budovu „B“. Budovy mají společné podzemní podlaží a každá budova má 4 nadzemní podlaží, kde 4. nadzemní podlaží je ustoupené. V podzemním podlaží se nachází garážové stání, sklepní kóje, technické místnosti a technologie. V nadzemních podlažích se nachází bytové jednotky. Stavba je částečně zapuštěna ve svahu. Vyrovnání terénních úprav je tvořeno svahem a ve východní části bude vytvořena železobetonová monolitická opěrná stěna.

Stavba je založena na hlubinných betonových pilotech a základové desce s kari sítí v kombinaci se základovými pasy u okrajů objektu ve styku s hranicemi pozemků.

Suterén má tvar mnohoúhelníku a je ze železobetonového skeletu tvořený nosnými sloupy a stěnami. Obvodová konstrukce je navržena jako bílá vana z vodonepropustného betonu a doplněna o hydroizolační vrstvu. Vjezd do suterénu je zajištěn rampou z úrovně parkoviště.

Základním konstrukčním systémem nadzemních podlaží je stěnový obousměrný železobetonový systém. Stropní desky jsou monolitické, železobetonové, pnuté ve dvou směrech tl. 200 mm.

### 6.1.1.2 Vymezení předmětu řešení

Předmětem řešení technologického postupu je hlubinné založení bytového domu na velkopřůměrových vrtaných pilotech o průměru 620 a

900 mm, délek od 6 do 14 m, v prostředí písčitých jílů až slabě zvětralých břidlic. Řešený objekt je založen na 81 pilotech, prováděných ve dvou výškových úrovních.

Pracovní úroveň pro provádění pilot je min. 0,5 m nad navrženou úrovní základové spáry objektu. První dvě řady pilot podél záporového pažení budou provedeny z úrovně stávajícího parkoviště cca na úrovni 290,3 m n. m., s délkou hluchého vrtu cca 4 m, jelikož po rozepření pažení, již nebude provedení pilot u pažení možné. Zbývající piloty budou provedeny ze dna stavební jámy po realizaci nové opěrné stěny podél přilehlé komunikace v ulici Klikatá. Vrty pro piloty budou prováděny rotační technologií a pažené provizorní ocelovou pažnicí. Do každého vrtu bude osazen armokoš a bude provedeno napojení výztuže pilot na prvky zemnění dle projektu hromosvodu. Následně bude provedena plynulá betonáž až do úrovně projektované hlavy piloty s přebetonováním min. 0,25 m. Finální výšková úroveň hlavy piloty bude dosažena odbouráním piloty mechanickými bouracími prostředky, které nepoškodí ani beton ani výztuž piloty. Po odbourání piloty bude povrch hlavy upraven do hladka k hornímu líci podkladního betonu pomocí vhodné sanační hmoty. Ke každé pilotě bude vyhotoven protokol obsahující zastiženou skladbu zeminy a horniny v podloží. V případě, že dojde k odlišnosti skladby zeminy ve vrtu od výpočtových předpokladů, bude tato skutečnost oznámena stavbyvedoucímu, technickému dozoru stavby a projektantovi pilotového založení. Návrh musí být upraven dle skutečné skladby zeminy.

## 6.1.2 Vstupní materiály a výrobky

### 6.1.2.1 Výpis materiálů

#### Beton C 25/30-XC2, XA1-Cl 0,2-Dmax 22-S4

- Charakteristická válcová pevnost v tlaku 25 MPa, krychelná 30 MPa
- Koroze vlivem karbonatace XC2 – prostředí mokré, občas suché
- Chemické působení XA1 – středně agresivní chemické prostředí
- Obsah chloridů Cl = 0,2
- Frakce kameniva Dmax = 22 mm
- Konzistence betonu S4 – zkouška sednutím kužele

#### Betonářská výztuž B500 B

- Stupeň vyztužení pilot je 60 kg/m<sup>3</sup>
- Minimální krytí výztuže betonem je 80 mm

### 6.1.2.2 Zásobování, logistika, skladování

Čerstvý beton bude na stavbu dovážen z betonárny TBG Metrostav Radlice pomocí autodomíchávače, který bude směs čerpat přímo do místa betonáže.

Betonářská výztuž (armokoše) bude na stavbu dopravována od distributora složená na nákladních automobilech s hydraulickou rukou na místo předem určené. Výztuž nesmí být skladována v kontaktu se zemí. Součástí dodávky budou hutní atesty použité oceli, prohlášení o shodě a provedení kontrolních zkoušek meze pevnosti v tahu a meze kluzu.

Materiál převezme a zkontroluje stavbyvedoucí a provede zápis o převzetí do stavebního deníku. Následně bude dodaný materiál rukou nákladního automobilu uložen na příslušné venkovní skládce na staveništi.

Skládka bude na suchém a rovném místě a bude chráněna proti vlhkosti, povětrnostním a jiným nepříznivým vlivům, které by mohly

materiál kvalitativně znehodnotit. Pod materiál budou vkládány dřevěné hranoly, aby nedošlo k deformaci materiálu. Veškeré armokoše budou označeny takovým způsobem, aby nedošlo k jejich záměně a byly správně osazeny dle projektové dokumentace. V případně nepříznivého počasí musí být materiál zakrytý plachtou.

Vytěžená zemina bude postupně nakládána a odvážena nákladním automobilem na deponii mimo staveniště.

### **6.1.2.3 Metody kontroly kvality materiálů**

Kontrola kvality dovezených materiálů je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály neodpovídající požadavkům projektu nesmí být použity. Mistr a stavbyvedoucí zkontrolují dovezený materiál dle objednávky a projektové dokumentace. Kontroluje se dodané množství, typ výrobků, rozměry a dále, zda materiál není poškozený či vadný. Zkontrolovaný materiál se následně skladuje takovým způsobem, aby se zabránilo jeho znehodnocení před zabudováním.

Při všech pracích je nutné dodržovat technologické postupy podle příslušných norem a předpisů. Při vrtných pracích se zejména zkontroluje a zaznamená geologická skladba území. Zjistí-li se odlišnosti od předpokladů uvedených v projektu, především které mohou mít vliv na kvalitu konstrukcí, je nutno informovat TDS a příslušného zpracovatele projektu.

Požadavky na kontrolu provádění vrtných pilot jsou obecně stanoveny normami:

- ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty
- ČSN EN 206+A2 Beton-Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí



- ČSN EN 12350-2 Zkoušení čerstvého betonu – část 2: zkouška sednutím
  - U betonové směsi se bude měřit konzistence pomocí zkoušky sednutí kužele.

**Povolené odchylky:**

- odchylka osy piloty v úrovni terénu je pro piloty průměru 900 mm rovna  $\pm 100$  mm
- odchylka piloty od svislice je max. 1,5 % z délky vrtu
- odchylka v hloubce vrtu je max.  $\pm 200$  mm
- odchylka v půdorysném rozmístění nosných prutů výztuže jsou max.  $\pm 30$  mm
- délka nosné výztuže  $\pm$  průměr výztuže
- výšková odchylka v umístění armokoše v úrovni terénu  $\pm 50$  mm, pod terénem + 80 mm
- výšková úroveň hlavy piloty v terénu  $\pm 30$  mm

## 6.1.3 Pracovní podmínky

### 6.1.3.1 Struktura pracovní čety

Pracovníci jsou povinni dodržovat pokyny mistra a stavbyvedoucího, dbát na BOZP a správné provádění technologického postupu. Dále budou seznámeni s projektovou dokumentací, provozními podmínkami staveniště a vedením inženýrských sítí na staveništi.

**Mistr** dohlíží na dodržování základních pravidel BOZP při vrtných pracích, betonáž pilot a kontroluje dodržování technologického postupu.

**Stavbyvedoucí** řídí provádění stavby, zajišťuje dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce. Stavbyvedoucí má vysokoškolské vzdělání a 3 roky praxe při provádění staveb.

Tabulka 1 : Kvalifikace pracovníků

Pracovníci	Kvalifikace	Úloha
Obsluha vrtné soupravy	Strojní průkaz, proškolen	Vrty
Geodet	Oprávnění pro zeměměřičskou činnost	Zaměření zápor, kotev
Obsluha rypadla	Strojní průkaz, proškolen	Nakládání zeminy
Řidič nákladního auta	Řidičský průkaz C+E, proškolen	Odvoz zeminy na skládku
Řidič autodomíchače	Řidičský průkaz C, proškolen	Dovoz čerstvé betonové směsi
Svářeč	Svářečský průkaz, proškolen	Svařování výztuže pilot
Betonář	Proškolen, poučen, oprávnění	Betonáž
Vazač	Vazačský průkaz, proškolen	Vázání břemen
Pomocný pracovník	Proškolen	Navádí mechanizaci, pomáhá

Zdroj: Vlastní zpracování na základě studijních materiálů

### 6.1.3.2 Stroje, přístroje, pracovní pomůcky

K provedení hlubinných velkopřůměrových pilot bude použito následující:

#### Pracovní pomůcky:

- totální stanice
- nivelační sestava
- svařovací zařízení
- kotoučová bruska
- lopata
- ruční nářadí
- kolíky pro vytyčení
- OOPP
- bourací kladivo

#### Mechanizace:

- vrtná soustava Delmag RH16
- třístranný sklápěč s hydraulickou rukou (dovoz materiálu)
- rypadlo-nakladač
- nákladní automobil
- autodomíchávač

### 6.1.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)

Provádění betonáže pilot bude probíhat bez zvláštních opatření při teplotě vzduchu nad +5 °C. Pokud teplota klesne pod +5 °C je nutná změna složení betonové směsi, aby nedošlo k degradaci betonu a případným trhlinám. Pokud teplota klesne pod -5 °C, dojde k zastavení betonáže. V případě větru o rychlosti nad 8 m/s dojde k přerušení prací. Materiál se musí zajistit tak, aby nedošlo k jeho poškození. V případě, že bude probíhat betonáž při teplotě nad +25 °C, je nutné udržovat povrch hlavy piloty vlhký nebo zamezit rychlému odpařování vody z jeho povrchu.

V případě mimořádných podmínek, jako výbuch, nebezpečí požáru či zemětřesení, je nutné, aby všichni pracovníci neprodleně opustili objekt a informovali odpovědnou osobu (stavbyvedoucího) odpovídající za průběh stavby.

## 6.1.4 Pracovní postup

### 6.1.4.1 Připravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS

Před zahájením pracovní činnosti má objednatel povinnost zajistit pasportizaci okolních objektů a předat ji zhotoviteli s obsahem stanoveným příslušnou dokumentací.

Staveniště bytového domu bude po celou dobu výstavby zajištěno mobilním neprůhledným oplocením do výšky 2 metrů. Z jižní strany bude zřízen vjezd na staveniště z ulice Klikatá. Na tomto místě se na oplocení bude nacházet informační tabule se všemi podstatnými pokyny a platným stavebním povolením. Staveništní komunikace bude zřízena z betonového recyklátu frakce 32-85.

Zařízení staveniště bude vybaveno několika obytnými uzamykatelnými buňkami sloužícími jako kanceláře a šatny pro zaměstnance a pracovníky. Hlavní staveništní rozvaděč umístěný v severní části pozemku bude zprostředkovávat elektrickou energii, která bude rozvedena do jednotlivých rozvodných skříní, které dále budou dodávat energii do všech obytných a hygienických staveništních buněk a zajišťovat staveništní osvětlení. Dále bude zajištěn staveništní rozvod vody ze stávající vodovodní přípojky.

Stavební jáma bude zajištěna proti sesuvu zeminy ze západní strany záporovým pažením.

Předpokládaná pracovní úroveň pro provádění pilot je min. 0,5 m nad navrženou úrovní základové spáry objektu. Na tuto úroveň se musí odtěžit zemina. Během prováděných prací dojde vlivem těžké mechanizace k znehodnocení povrchní zeminy. Po dokončení pilot bude dotčená zemina následně odtěžena a odvezena.

Po zajištění stavební jámy a odtěžení zeminy vytyčí autorizovaný geodet osy pilot. Před zahájením vrtů bude písemně předána a ověřena poloha stávajících inženýrských sítí v místě vrtání.

#### **6.1.4.2 Detailní popis postupu prací včetně zajištění BOZP**

V první řadě geodet provede zaměření a vytyčení míst vrtů pro piloty, která budou vyznačena zaraženými kolíky viditelné barvy. Vytyčení provede na základě souřadnic a projektové dokumentace. Během provádění prací se musí dbát na zachování vytyčovacích a zajišťovacích bodů pro možnost dalšího vyměření a provádění zpětné kontroly. Za správné vyměření pilot je zodpovědný geodet a stavbyvedoucí zhotovitele.

Vrty jednotlivých pilot budou prováděny pomocí rotační metody náběrového vrtání vrtnou soustavou. Hloubku a průměr vrtů bude dodavatel dodržovat dle projektové dokumentace a tabulky pilot. Vrty budou v nestabilní hornině provedeny jako pažené pod ochranou ocelových pažnic o příslušném rozměru. Pažení bude postupovat spolu s vrtným nástrojem takovým způsobem, aby nedocházelo k zavalování vrtu zeminou. V případě, že by byl vrt stabilní, je možno provádět piloty jako nepažené.

Vytěžená zemina z vrtného nástroje bude vysypávána na zem a následně odvážena na deponii mimo staveniště.

Během vrtání a při dokončení vrtu se porovná kvalita horniny vrtu včetně paty vrtu s předpokladem a projektovou dokumentací. V případě, že geotechnické podmínky jsou jiné než předpokládané, technický dozor stavby spolu se stavbyvedoucím, projektantem odsouhlaseného založení a geologem stanoví další postup prací.

Pokud se vrt nestihne zabetonovat v den, kdy byl vyhlouben, bude ponechána hloubka min. 2,5 m na dovrtnání před betonáží. Dále bude vrt zajištěn proti pádu osob stabilní deskou.

Po vyhloubení vrtu dle PD následuje osazení armokoše. Vyrobené armokoše, které obsahují montážní kroužky, podélnou výztuž a smykovou výztuž se do vrtů zapustí jeřábovým lanem vrtné soupravy. Před osazením armokošů musí dojít k odsouhlasení objednatelem a technickým dozorem stavby. Výztuž nesmí být poškozena, nijak zohýbána, nadměrně zrezivělá a znečištěná zeminou. Armokoše musí být osazeny tak, aby byla po obvodě splněna podmínka minimálního krytí výztuže betonovou směsí 80 mm a byly stabilizovány. Po kontrole usazení armokoše ve vrtu, dá technický dozor stavby a stavbyvedoucí souhlas s betonáží pilot.

Betonáž pilot musí probíhat postupně a co nejrychleji v závislosti na průměru vrtu, hloubky vrtu a na hydrogeologických podmínkách. Vrty pažené ocelovými pažnicemi budou zabetonovány maximálně do 72 hodin. Betonování do nepažených vrtů musí být zahájeno nejpozději do 1,5 hodiny od provedení vrtu. Při betonáži je důležité dávat pozor na to, aby nedocházelo k nadměrnému roztřízení betonu o armokoš. Zpravidla si pomáháme usměrňovací násypkou.

Pokud na spodu vrtu bude voda, bude použita betonovací kolona, která bude spuštěna na dno vrtu. Betonáž bude prováděna plynule zdola nahoru při současném vytlačování a odčerpávání vody z vrtu. Betonovací roury se budou postupně odebírat tak, aby v průběhu betonáže nedošlo k vytažení jejich spodního konce z betonové směsi a nedocházelo k rozměšování a znečištění betonu. Dno rour má být ponořeno minimálně 2,5 m v betonu. Betonovací roury jsou opatřeny trychtýřovou velkou násypkou. Spoje musí být vodotěsné a vnitřní spoje hladké. Minimální vnitřní průměr je 150 mm. Betonovací kolona musí umožňovat volný pohyb v pilotě a armokoši. Piloty budou přebetonovány minimálně o 0,3 m. Vrchní, méně kvalitní vrstva betonu se po odkopání piloty odbourá na určenou kótu hlavy piloty až na kvalitní beton. Odbourání bude provedeno pomocí bouracího kladiva.

Průběžně s betonáží se bude postupně vytahovat ocelová pažnice. Pažnice musí být spodním koncem neustále v betonu v minimální délce 1 m, aby se zabránilo vniknutí zeminy do betonu, a tím znehodnocení piloty.

Po vytažení ocelových pažnic a betonovacích rour z vrtu se pažnice a roury očistí, aby se mohly použít na další provádění piloty.

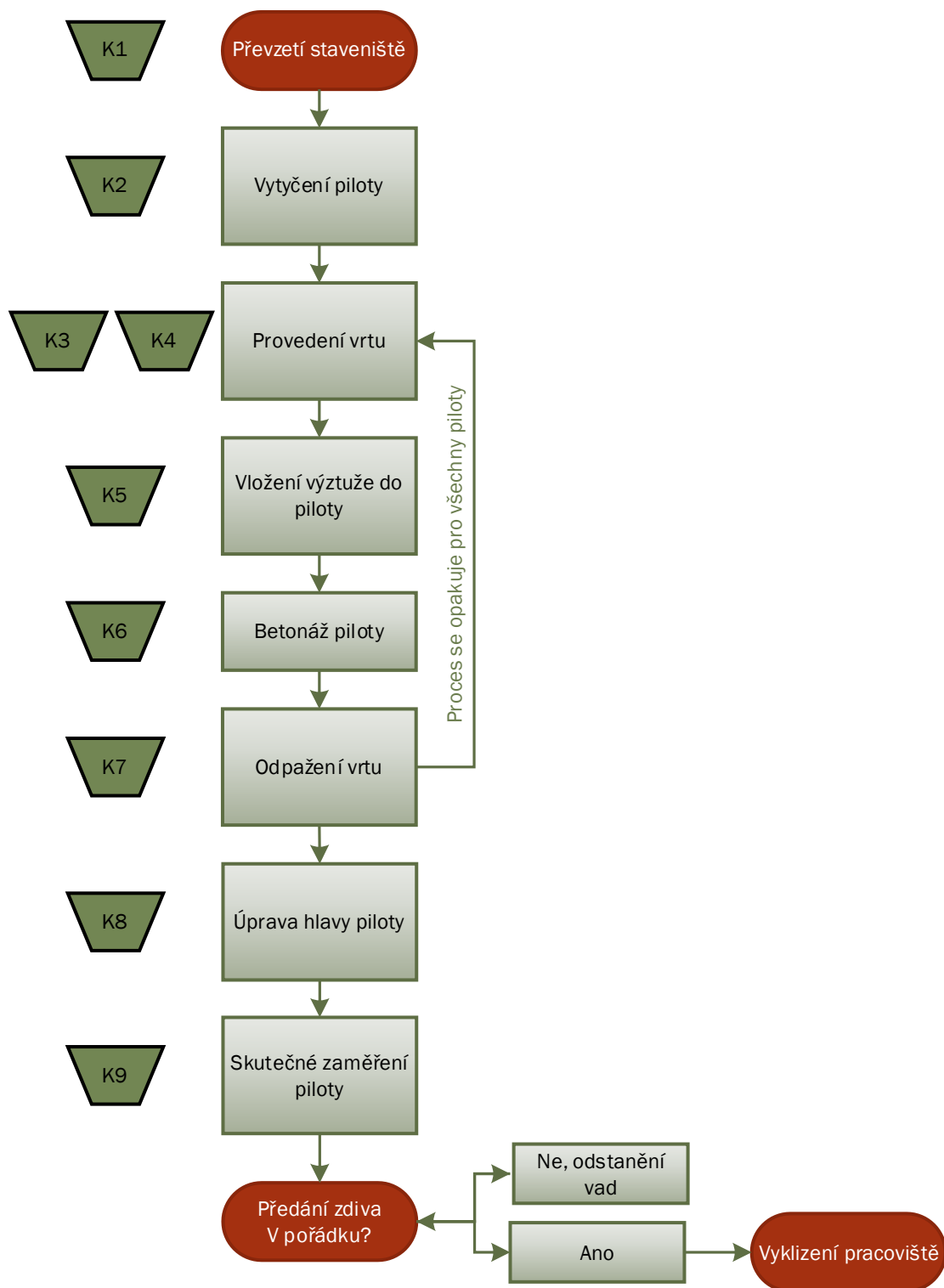
Před betonáží bude provedena kontrola konzistence betonové směsi pomocí sednutí kužele 160-200 mm. Doba zpracování betonu z betonárky bude maximálně 90 minut. V případě prodloužení doby zpracovatelnosti by se do betonu musely přidat přísady do betonu.

O každé provedené pilotě bude proveden protokol o výrobě, který bude obsahovat: číslo piloty, datum vrtání, datum betonáže, hloubku vrtání, délku piloty a hlavice, množství a druh použité betonové směsi, geologická skladba vrtu, výskyt podzemní vody, název zhotovitele, jméno a podpis odpovědné osoby za vrtání a betonáž.



### 6.1.4.3 Postupový diagram

Obrázek 1: Postupový diagram



Zdroj: Vlastní zpracování na základě pracovního postupu

Přehled kontrol viz příloha č. 1 Kontrolní a zkušební plán.

## 6.1.5 BOZP – požadavky a opatření

### 6.1.5.1 Základní ustanovení

Jednotliví pracovníci se zúčastní školení s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví před zahájením pracovního procesu. Následně se seznámí s různými riziky, která mohou na pracovišti nastat. Potvrzování o absolvovaném školení proběhne formou podpisu do protokolu o seznámení s BOZP, který bude k dispozici na staveništi. Veškeré informace budou rovněž evidovány ve stavebním deníku. Veškerá důležitá telefonní čísla včetně postupu první pomoci a lékárničky budou pro pracovníky dostupná na vrátnici a ve staveništní buňce. Hosté budou vybaveni ochrannými pomůckami a před samotným vstupem do prostoru staveniště budou seznámeni s potenciálními riziky.

Pracovní činnost bude splňovat nařízení vlády, zákony a vyhlášky:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění novely č. 136/2016 Sb.
- 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
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely č. 467/2020 Sb.

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

### Konkrétní vymezení opatření pro zajištění BOZ a PO

Viz příloha č. 2 – Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO.

#### 6.1.5.2 Osobní ochranné pomůcky

Pracovníci jsou povinni po celou dobu pobytu na staveništi používat následující OOPP: pracovní přilbu, reflexní vestu, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), pracovní rukavice a pracovní oděv.

Obrázek 2: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka



Zdroj: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka. Online. Happyend. 2023. Dostupné z: <https://www.happyend.cz/bezpecnostni-znacen/bezpecnostni-tabulky/prikazove-znacky>. [cit. 2023-12-29].

Každý pracovník je povinen provést kontrolu převzatých pracovních pomůcek a poté prověřit jejich kompletnost, provozuschopnost a celkovou nezávadnost.

Při provádění svářečských prací pracovníci použijí OOPP bez reflexní vesty (hořlavý materiál), svářečskou kuklu a zástěru.

## 6.1.6 Ochrana okolí a životního prostředí

### 6.1.6.1 Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany

Během pracovní činnosti hrozí znečištění přilehlých komunikací prostřednictvím strojů a automobilové dopravy. Před opuštěním staveniště bude potřeba jednotlivá vozidla důkladně očistit v mycí rampě. Hrozí navýšení hlučnosti v okolí staveniště, z tohoto důvodu budou hlučné procesy omezeny na dobu od 8:00 do 18:00, a tak nebude narušen noční klid od 22:00 – 6:00. Pracovní stroje využívané na staveništi musí splňovat přísné podmínky a stav, který snižuje negativní dopady na životní prostředí.

Ochrana životního prostředí bude splňovat nařízení vlády, zákony a vyhlášky:

- Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí
- Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 347/1992 Sb.
- Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích a o změně některých zákonů
- Vyhláška č. 395/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

### 6.1.6.2 Kategorizace odpadů

Manipulace s odpady bude probíhat v mezích zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. Pro účely skladování a třídění odpadů budou sloužit kontejnery, které budou umístěny na staveništi. Následně budou kontejnery vyvezeny na skládky splňující stanovené požadavky pro nakládání s tímto druhem odpadu.

Vyhláška č. 8/2021 Sb. - přehled odpadů:

*Tabulka 2: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.*

Katalogové číslo	Typ odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání s odpady
12 01 01	Piliny a třísky železných kovů	O	Recyklace

12 01 02	Úlet železných kovů	O	Recyklace
12 01 13	Odpady ze svařování	O	Recyklace
12 01 21	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály neuvedené pod č. 12 01 20	O	Recyklace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
15 01 03	Dřevěné obaly	O	Recyklace
17 01 01	Beton	O	recyklace/ods tranění
17 04 05	Železo a ocel	O	recyklace
17 05 03*	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N	recyklace/ods tranění
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	recyklace
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	recyklace

**Zdroj:** Katalog odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. Online. Zákony pro lidi. 2021. Dostupné

z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8>. [cit. 2023-12-01].

## 6.1.7 Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem

Níže uvedení pracovníci byli seznámeni s tímto technologickým postupem a porozuměli jeho obsahu.

*Tabulka 3: Záznam o seznámení pracovníku s technologickým postupem*

Jméno a Příjmení	Firma	Kvalifikace	Datum	Podpis

*Zdroj: Vlastní zpracování*

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Postupový diagram.....	16
Obrázek 2: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka .....	18

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Kvalifikace pracovníků .....	9
Tabulka 2: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.....	19
Tabulka 3: Záznam o seznámení pracovníku s technologickým postupem.....	21

## Seznam příloh

Příloha č. 1 - Kontrolní a zkušební plán

Příloha č. 2 - Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro  
zajištění BOZ a PO

**Příloha č. 1 - Kontrolní a zkušební plán**

Č.	Název kontroly	Postup kontroly – Kritéria	Způsob provedení	Závazný dokument	Četnost kontroly	Výsledek -zápis	Pracovník
K1	Převzetí pracoviště	Kompletnost a správnost PD, platnost stavebního povolení a jiných dokumentů, kontrola plánu BOZP – vyvěšené stavební povolení, informační cedule, kontrola přístupových cest, oplocení, zařízení staveniště	vizuálně	n. v. 591/2006 Sb., v. č. 499/2006 Sb., z. č. 541/2020 Sb., PD, plán BOZP, SoD	jednorázově	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Technický dozor stavebníka Mistr
K2	Geodetické vytyčení pilot	Správnost vytyčení všech bodů a inženýrských sítí – ve všech výškových úrovních, při opakovaném měření se nesmí lišit mezní odchylka	vizuálně, měřením	ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2, PD	každý bod	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Technický dozor stavebníka Geodet
K3	Kontrola geologického profilu vrtu	Ověřují se mocnosti jednotlivých vrstev zemin, konzistence zemin, velikost zrn a stupeň zvětrání. Pokud nesouhlasí s PD je nutno posoudit s projektantem a statikem.	Vizuálně, měřením	PD, TP	každý vrt	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Technický dozor stavebníka Mistr
K4	Kontrola provedeného vrtu	Kontrolují se vzniklé odchylky, hloubka vrtu a přítomnost vody. Mezní odchylka ve sklonu svislého vrtu je 0,02m/m Odchylka v hloubce vrtu je +0,1m Geometrické tolerance: e≤emax = 0,10 m pro piloty s D≤1,0 m e≤emax = 0,1xD pro piloty s 1,0 m<D≤1,5 m e≤emax = 0,15 m pro piloty s D>1,5 m	vizuálně, měřením	ČSN EN 1538+A1, PD, TP	každý vrt	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Technický dozor investora Mistr
K5	Kontrola osazení armokoše a zajištění min. krytí výztuže	Kontroluje se kvalita oceli, množství výztuže a příslušné profily. Výztuž nesmí být zohýbána, nadměrně zrezivělá, nevhodně svařená nebo jinak poškozená. Následně se kontroluje správné směrové osazení armokošů a dostatečné krytí výztuže. -tolerance v umístění armokoše piloty: -0,15 m až +0,15 m - rozmístění nosných prvků výztuže: ±30 mm - rozmístění konstrukční výztuže: ±60 mm - výškové osazení výztuže: +100 mm; -50 mm	vizuálně, měřením	ČSN EN 1536 + A1, PD, TP	každý armokoš v jednotlivém vrtu	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Technický dozor investora Mistr
K6	Kontrola betonu	Beton musí odpovídat kvalitě dle PD. Kontroluje se složení směsi, konzistence a zpracovatelnost. Provádí se kontrola konzistence pomocí zkoušky sednutím kužele Abrase. Dále budou v průběhu odebírány vzorky betonu pro následnou zkoušku pevnosti betonu. Zkušební prvek je krychle o hraně 200 mm. Odebrání bude vždy po 200 m <sup>3</sup> .	vizuálně, měřením, zkouška kužele, krychelná zkouška	ČSN EN 12350-2	mix, beton po 200 m <sup>3</sup>	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Technický dozor investora Mistr
K7	Kontrola po odpažení vrtu	Po vyjmutí ocelové výpažnice se zkontroluje poloha výztuže – viz. K5	vizuálně, měřením		každá pilota	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Technický dozor investora Mistr



K8	Kontrola hlavy piloty	Maximální výšková tolerance hlavy piloty oproti objektu je $\pm 0,04 - 0,07$ m	vizuálně, měřením		každá pilota	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Technický dozor investora Mistr
K9	Kontrola geodetického zaměření provedené piloty	Zaměření hotových pilot.	vizuálně, měřením	ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2, PD	Každá pilota	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Technický dozor investora Mistr
Po celou dobu realizace vrtaných pilot se bude:							
- provádět kontrola dovezeného materiálu s materiálem předepsaným v PD a dále také kvalita a množství dovezeného materiálu.							
- provádět kontrola kvalifikace pracovníků.							
- kontrolovat dodržování BOZP a užívání OOPP.							
- dohlížet na stav staveních strojů, čistotu komunikací a zařízení staveniště a probíhat kontrola klimatických podmínek							

Seznam předpisů:	
Nařízení vlády č. 591/2006 Sb	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Vyhláška č. 499/2006 Sb.	Vyhláška o dokumentaci staveb
Zákon č. 541/2020 Sb.	Zákon o odpadech
ČSN 73 0420-1	Přesnost vytyčování staveb – Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2	Přesnost vytyčování staveb – Část 2: Vytyčovací odchylky
ČSN EN 1538+A1	Provádění speciálních geotechnických prací – Podzemní stěny
ČSN EN 1536 + A1	Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty
ČSN EN 12350-2	Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím
ČSN 73 0212-3	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
ČSN EN 206+A2	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí

**Příloha č. 2 - Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO**

Profese	č.	Zdroj rizika	Riziko	Opatření	Pravděpodobnost	Závažnost	Míra rizika (malé/střední/velké)
Vrtané piloty	1	Vrtná soustava	Převrácení VS	Odstup od VS pro neinstruované osoby = dosah + 2m, OOPP	1	4	4
	2		Přejetí VS	Odstup od VS pro neinstruované osoby = dosah + 2m, OOPP	2	5	10
	3		Úder od VS	Odstup od VS pro neinstruované osoby = dosah + 2m, OOPP	3	3	9
	4		Potřísnění olejem při havárii	Odstup od VS pro neinstruované osoby = dosah + 2m, OOPP	2	1	2
	5		Zasažení zeminou při vrtání	Odstup od VS pro neinstruované osoby = dosah + 2m, OOPP	3	1	3
	6		Pád z VS (v případě opravy VS)	OOPP, osobní zajištění	2	1	2
	7		Zvýšená intenzita hladiny zvuku v důsledku vrtání	OOPP, ochranná sluchátka	4	1	4
	8		Úraz při obsluze (skřípnutí, lehké zranění)	Zaškolení obsluhy, OOPP	4	1	4
	9		Pád těžkého břemene při manipulaci – armokoš	Pracovník nesmí být pod přenášeným břemenem	2	4	8
	10	Betonování pomocí autodomíchávače	Úraz při obsluze	Zaškolené obsluhy, OOPP	4	1	4
	11		Nebezpečí kolize s pracovníkem	OOPP, reflexní oděv	2	2	4
	12		Zasažení očí betonovou směsí	OOPP, ochranné brýle	3	1	3
	13	Armovači	Zranění způsobené kontaktem s výztuží	OOPP, správné uskladnění výztuže	3	1	3
	14		Popálení od svářečky	Proškolení pracovníků, OOPP, svářečská kukla, zástěra, nepoužívat reflexní vestu	3	2	6
	15		Úraz elektrickým proudem	Revize elektrických zařízení a kabelů vedených po staveništi	1	4	4
	16	Zemní práce a odvoz zeminy	Nehoda nákladního auta/strojní mechanizace, nechtěný kontakt osoby se strojem	OOPP, zvýšení pozornost	3	3	9
	17	Vrt	Pád osob do vrtu	Zajištění volných okrajů vrtu zábranou vzdálenou 1,5 m. Zajištění vrtu stabilní deskou.	2	4	8

**Pravděpodobnost**

Jaká je pravděpodobnost, že bude někdo zraněn?

Rating 0 - Žádná až skoro nulová (Non Risk Issue)

Rating 1 - Velmi nepravděpodobné

**Závažnost**

Pokud bude někdo zraněn. Jaká je závažnost jeho zranění?

Rating 0 - Žádná zranění (Non Risk Issue)

Rating 1 - První pomoc

Rating 2 - Nepravděpodobné  
 Rating 3 - Pravděpodobné  
 Rating 4 - Velmi pravděpodobné  
 Rating 5 - Jisté

Rating 2 - Nezávažné poranění (pracovní neschopnost 0 - 3 dny)  
 Rating 3 - Vážné zranění  
 Rating 4 - Smrtelný úraz nebo trvalé následky atd.  
 Rating 5 - Jisté

Závažnost	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
Pravděpodobnost						
	Nízké riziko					
	Střední riziko					
	Vysoké riziko					

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
BYTOVÝ DŮM HRANIČKA LIVING  
6.2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ –  
SÁDROVÉ OMÍTKY**

**2024**

**BC. ELIŠKA  
STRAKATÁ**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D.,  
ARQUITECTO TÉCNICO**

## Obsah

<b>6.2.1</b>	<b>Základní identifikační údaje</b>	<b>3</b>
6.2.1.1	Charakteristika řešeného objektu	3
6.2.1.2	Vymezení předmětu řešení	4
<b>6.2.2</b>	<b>Vstupní materiály a výrobky</b>	<b>5</b>
6.2.2.1	Výpis materiálů	5
6.2.2.2	Zásobování, logistika, skladování	6
6.2.2.3	Metody kontroly kvality materiálu	6
<b>6.2.3</b>	<b>Pracovní podmínky</b>	<b>8</b>
6.2.3.1	Struktura pracovní čety	8
6.2.3.2	Stroje, přístroje, pracovní pomůcky	8
6.2.3.3	Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)	9
<b>6.2.4.</b>	<b>Pracovní postup</b>	<b>10</b>
6.2.4.1	Připravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS	10
6.2.4.2	Detailní popis postupu prací	11
6.2.4.3	Postupový diagram	15
<b>6.2.5</b>	<b>BOZP – požadavky a opatření</b>	<b>17</b>
6.2.5.1	Základní ustanovení	17
6.2.5.2	Osobní ochranné pomůcky	18
<b>6.2.6</b>	<b>Ochrana okolí a životního prostředí</b>	<b>19</b>
6.2.6.1	Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany	19
6.2.6.2	Kategorizace odpadů	19
<b>6.2.7</b>	<b>Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem</b>	<b>21</b>
	Seznam obrázků	22
	Seznam tabulek	22

## 6.4.1 Základní identifikační údaje

### 6.4.1.1 Charakteristika řešeného objektu

Řešeným objektem je „Bytový dům Hranička Living“ na parcele číslo 953/3 v katastrálním území Jinonice (728730) v Praze 5. Stavba je umístěna mezi ulicí Klikatá a železniční tratí. Pozemek má protáhlý tvar severojižním směrem a je mírně svažité v tomtéž směru. Výškový rozdíl mezi stavebním pozemkem a železniční tratí je 2 – 3 m, mezi pozemní komunikací a stavebním pozemkem je rozdíl 4 – 6 m.

Bytový dům je rozdělen na dvě budovy, na budovu „A“ a budovu „B“. Budovy mají společné podzemní podlaží a každá budova má 4 nadzemní podlaží, kde 4. nadzemní podlaží je ustoupené. V podzemním podlaží se nachází garážové stání, sklepní kóje, technické místnosti a technologie. V nadzemních podlažích se nachází bytové jednotky. Stavba je částečně zapuštěna ve svahu. Vyrovnání terénních úprav je tvořeno svahem a ve východní části bude vytvořena železobetonová monolitická opěrná stěna.

Stavba je založena na hlubinných betonových pilotech a základové desce s kari sítí v kombinaci se základovými pasy u okrajů objektu ve styku s hranicemi pozemků.

Suterén má tvar mnohoúhelníku a je ze železobetonového skeletu tvořený nosnými sloupy a stěnami. Obvodová konstrukce je navržena jako bílá vana z vodonepropustného betonu a doplněna o hydroizolační vrstvu. Vjezd do suterénu je zajištěn rampou z úrovně parkoviště.

Základním konstrukčním systémem nadzemních podlaží je stěnový obousměrný železobetonový systém. Stropní desky jsou monolitické, železobetonové, pnuté ve dvou směrech tl. 200 mm.

#### **6.4.1.2 Vymezení předmětu řešení**

Předmětem řešení technologického postupu je omítání keramických broušených cihel Porotherm a železobetonových stěn. Minimální vrstva sádrové omítky na stěně je 10 mm a na stropě 8 mm. Omítka bude nanášena v průměrné vrstvě o tloušťce 15 mm.

## 6.4.2 Vstupní materiály a výrobky

### 6.4.2.1 Výpis materiálů

- Baunit Grund – penetrační nátěr pro nerovnoměrné nasákové podklady pod sádrové omítky
- Baunit BetonKontakt – kontaktní můstek pod sádrové omítky pro přípravu betonových podkladů
- Baunit Rati Glatt – strojní sádrová omítka s gletovaným povrchem
- omítník P-RO PVC
- rohový profil P-H PVC
- ukončovací profil P-B PVC
- výztužná tkanina s velikostí ok 8 x 8 mm a gramáž 145 g/m<sup>2</sup>

Obrázek 3: Vstupní materiály Baunit



Zdroj: Produkty Baunit. Online. Baunit. 2023. Dostupné z: <https://baunit.cz/reseni/strojni-omitky/sadrove-omitky-1>. [cit. 2023-11-20].



#### **6.4.2.2 Zásobování, logistika, skladování**

Baumit kontaktní můstek pro přípravu betonových podkladů bude na stavbu přivezen v 20 kg plastových kbelících na paletách po 24 kusech zakrytých fólií a baumit grund v plastových kanystrech po 10 kg, kde jich na paletě bude 40 kusů. Je nutné je chránit před mrazem a skladovat v suchu, chladnu a bez mrazu při teplotě od +5 °C do + 30°C. Jelikož bude omítání probíhat od července do srpna budou materiály skladovány v jednotlivých patrech stavby. Doba skladovatelnosti v originálních uzavřených nádobách je 12 měsíců.

Baumit Ratio Glatt bude na stavbě volně ložená ve dvou mobilních ocelových silech. Aby bylo možné mít sila na staveništi, je nutné splnit následující stanovené podmínky, dle výrobce:

- přípojka – 380 V
- zásuvka pro omítací stroj
- tlak vody minimálně 0,3 MPa
- přípojka vody v podobě ¾" hadice
- zpevněná příjezdová komunikace k silu
- plocha pro postavení sila o rozměrech 3 x 3 m

Sádrová omítka Baumit bude průběžně doplňována do sil. Skladovatelnost u volně ložené omítky je 6 měsíců od data na dodacím listu. Spotřeba materiálu je 10 kg/m<sup>2</sup>/cm.

Materiál převezme a zkontroluje stavbyvedoucí nebo mistr a provede zápis o převzetí do stavebního deníku.

#### **6.2.2.3 Metody kontroly kvality materiálu**

Kontrola kvality dovezených materiálů je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály neodpovídající požadavkům projektu nesmí být použity. Mistr a stavbyvedoucí zkontrolují dovezený materiál dle objednávky a projektové

dokumentace. Kontroluje se dodané množství, typ výrobků, rozměry a dále, zda materiál není poškozený či vadný. Zkontrolovaný materiál se následně skladuje takovým způsobem, aby se zabránilo jeho znehodnocení před zpracováním.

Obrázek 4: Tabulka třídy rovinnosti konečné úpravy omítky

Třída	Požadovaná obvyklá rovinnost – mezera mezi měřicím pravítkem	Nejmenší rovinnost podkladu k dosažení požadované obvyklé rovinnosti
0	Bez požadavku	Bez požadavku
1	10 mm na 2 m	15 mm na 2 m
2	7 mm na 2 m	12 mm na 2 m
3	5 mm na 2 m	10 mm na 2 m
4 <sup>a</sup>	3 mm na 2 m	5 mm na 2 m
5 <sup>a</sup>	2 mm na 2 m	2 mm na 2 m
POZNÁMKA Národní přílohy mohou stanovit tloušťku omítky požadovanou k dosažení uvedených hodnot rovinnosti a rovněž třídu rovinnosti obvykle používanou.		
<sup>a</sup> Je vhodné pouze pro omítkový systém s tloušťkou omítky 6 mm a menší.		

Zdroj: ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN EN 13914-2, *Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 2: Vnitřní omítky*. 2016.

Během prací je nutné dodržovat příslušné normy a předpisy.

Požadavky na kontrolu jsou obecně stanoveny normami:

- ČSN 73 3714 – Navrhování, příprava a provádění vnitřních sádrových omítkových systémů
- EN 13914-2 – Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 2: Vnitřní omítky
- ČSN EN 1008 - Záměsová voda do betonu – Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu
- ČSN EN 1996-2 – Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
- ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti – část 3: Pozemní stavební objekty
- ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.

## 6.4.3 Pracovní podmínky

### 6.4.3.1 Struktura pracovní čety

Pracovníci jsou povinni dodržovat pokyny mistra a stavbyvedoucího, dbát na BOZP a správné provádění technologického postupu. Budou seznámeni s projektovou dokumentací, provozními podmínkami staveniště a vedením rozvodů na stavbě.

**Mistr** dohlíží na dodržování základních pravidel BOZP a technologického postupu.

**Stavbyvedoucí** řídí provádění stavby, zajišťuje dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce. Stavbyvedoucí má vysokoškolské vzdělání a 3 roky praxe při provádění staveb.

Tabulka 4: Kvalifikace pracovníků

Pracovníci	Kvalifikace	Úloha
Obsluha omítacího stroje	Proškolen, poučen	Provedení sádrových omítek
Pracovníci	Proškolen	Provedení sádrových omítek

Zdroj: Vlastní zpracování na základě studijních materiálů

### 6.4.3.2 Stroje, přístroje, pracovní pomůcky

K provedení omítek bude použito následující:

**Pracovní pomůcky:**

- omítník
- trapézová lať, H – lať
- ruční postřikovač
- hadice
- houbové a molitanové hladítko
- špachtle

- OOPP
- silo
- vodováha
- pomocné lešení

**Mechanizace:**

- omítací stroj

### **6.4.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)**

Při omítání v zimním období je důležité nejméně po dobu 3 dní před prováděním omítek udržovat teplotu místnosti minimálně na +5°C. Zdivo a stěny, které se bude omítat, musí být již dostatečně dotvarovány a nesmí vykazovat statické trhliny.

Při provádění je potřeba aby vnitřní prostředí bylo vytopeno na minimálně +10 °C. Tato teplota se měří uvnitř budovy v blízkosti stěny ve výšce 0,5 m nad podlahou. Omítané zdivo a stěny nesmí být vlhké. Vlhkost omítaných zdí nesmí být větší než 3,5 %. Vlhkost bude změřena za použití vlhkoměrů nebo může být změřena pomocí vysušení do konstantní hmotnosti odvrtného vzorku.

Tepelné zdroje budou umístěny minimálně 1,5 m od zdi, aby nedocházelo k nadměrnému vysušování a popraskání. Při nízkých teplotách se nesmí omítané zdivo vlhčit. Ve dnech, kdy nebude mrznout je zapotřebí omítnuté prostory větrat, aby nedocházelo k odvedení nadměrné vlhkosti v ovzduší místnosti.

Teplota provedené omítky a vnitřního prostředí nemůže po dobu 14 dnů po provedení klesnou pod +6 °C a po dobu 28 dnů pod bod mrazu.

V případě mimořádných podmínek, jako výbuch, nebezpečí požáru či zemětřesení je nutné, aby všichni pracovníci neprodleně opustili objekt a informovali odpovědnou osobu odpovídající za průběh stavby.

## 6.4.4 Pracovní postup

### 6.4.4.1 Připravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS

Staveniště bytového domu bude po celou dobu výstavby zajištěno mobilním neprůhledným oplocením do výšky 2 metrů. Z jižní strany bude zřízen vjezd na staveniště z ulice Klikatá. Na tomto místě se na oplocení bude nacházet informační tabule se všemi podstatnými pokyny a platným stavebním povolením. Staveništní komunikace bude zřízena z betonového recyklátu frakce 32-85.

Zařízení staveniště bude vybaveno několika obytnými uzamykatelnými buňkami sloužícími jako kanceláře a šatny pro zaměstnance a pracovníky. Hlavní staveništní rozvaděč umístěný v severní části pozemku bude zprostředkovávat elektrickou energii, která bude rozvedena do jednotlivých rozvodných skříní, které dále budou dodávat energii do všech obytných a hygienických staveništních buněk a zajišťovat staveništní osvětlení. Dále bude zajištěn staveništní rozvod vody ze stávající vodovodní přípojky.

Před zahájením omítkových prací musí být dokončena konstrukce střechy, aby nedošlo k pronikání vody do konstrukce. Rovněž musí být vyzděny příčky a osazeny okenní rámy, aby dodatečnými úpravami nedošlo k poškození omítky. Dále musí být dokončeny elektrické rozvody a rozvody TZB. Rozvody vytápění se budou provádět až po sádrových omítkách.

Před zahájením omítání bude provedena vizuální kontrola podkladu (zdivo, monolit). Musí být zkontrolováno, zda je podklad vyztužený, dotvarovaný, nosný, suchý, nezmrzlý, zbavený prachu, mastnoty a ostatních nečistot.

#### 6.4.4.2 Detailní popis postupu prací

Po vizuální kontrole dojde k ometení povrchu malířskou štětkou a zakrytí stavebních konstrukcí proti jejímu znečištění následujícími pracemi. V případě nerovností a spár ve zdivu dojde k lokálnímu opravení podkladu. Elektrické a instalační drážky musí být před omítáním vyplněny vhodným materiálem. Po zakrytí bude následovat penetrace pomocí Baunit BetonKontakt a Baunit Grund.

Baunit Grund základní penetrační nátěr pro nerovnoměrně nasákové podklady bude použit na keramické zdivo pro sjednocení vlastností podkladu a zvýšení přídržnosti následných vrstev.

Obrázek 5: Zpracování penetrace

Podklad	Následná vrstva	Poměr ředění vodou	Spotřeba kg/m <sup>2</sup>	Vydatnost m <sup>2</sup>	Doba schnutí /*hodin
cihly, pórobeton atp.	sádrové omítky Baunit	1:2 – 1:3	cca 0,05	cca 200	min. 12

Zdroj: Zpracování penetrace Baunit. Online. Baunit. 2023. Dostupné z: [https://baunit.cz/files/cz/pdf\\_files/pds\\_grund\\_bcz\\_cs\\_11530.pdf](https://baunit.cz/files/cz/pdf_files/pds_grund_bcz_cs_11530.pdf). [cit. 2023-11-20].

Penetrace se naředí s vodou v předepsané koncentraci 1:3 a bude se nanášet pomocí štětce nebo válečku na očištěný podklad. Nanesou se dvě vrstvy, kdy druhá bude nanesena po zaschnutí té předchozí. Spotřeba naředěného výrobku pro vysoce nasákový materiál je cca 0,05 kg/m<sup>2</sup>, spotřeba samotného výrobku cca 0,15 kg/m<sup>2</sup>. K ředění koncentrované penetrace bude použita pitná voda. Je zakázáno jakékoliv přidávání pojiv a jiných přísad. Doba schnutí se pohybuje v rozmezí 12 hodin při teplotě 20 °C a 65 % relativní vlhkosti vzduchu. Je důležité dostatečně větrat, ale zároveň chránit před průvanem, přímým sluncem a rychlým vysycháním podkladu.

Baunit BetonKontakt kontaktní můstek pod sádrové omítky se nanáší nezředěný pomocí válečku nebo štětky. Před aplikací se musí promíchat pomocí pomaluběžného míchadla. Je zakázáno jakékoliv přidávání pojiv a jiných přísad. Po nanesení je nutná technologická pauza minimálně 12 hodin, která je závislá na teplotě a vlhkosti vzduchu.

Před započítím nanášení sádrové omítky musí být napenetrovaný podklad dostatečně vyschlý a nelepivý.

Provedeme osazení omítníků v doporučených roztečích cca 120 až maximálně 140 cm, osazení rohových a ukončovacích profilů z plastů. Přejechy mezi zdivem a betonem budou překryty výztužnou tkaninou o šíři min. 30 cm, která bude umístěná v horní třetině tloušťky omítky. Bude použita tkanina s velikostí ok 8 x 8 mm a gramáží 145 g/m<sup>2</sup>. Omítací stroj a hadice se před omítáním propláchnou vápenným mlékem. Poté se nastaví taková konzistence omítky pomocí správného množství vody, aby po nanesení na stěnu neznatelně stékala.

Při správné konzistenci omítky se začne nanášet na stěnu sádrová omítka Baunit Ratio Glatt v průměrné vrstvě 15 mm. Omítka se nanáší pomocí omítacího stroje ve tvarech housenky v tloušťce 15 mm v jednom pracovním kroku odshora dolů. Nanesená omítka se zarovná pomocí stahovací latě shora dolů, tzv. H – profilu do roviny. Následně se vyjmou omítníky. Po částečném zatuhnutí se povrch seřízne trapézovou latí a dokončí se úpravy omítky z hlediska rovinnosti. Po cca 90–120 minutách po nanesení omítky se provádí zkouška zatuhnutí. Zkouška se provádí pomocí ruky, kdy omítka vydrží na tlak ruky, nelepí a nenechá na ruce žádnou vadu, ale prstem lze do omítky vytvořit důlek. Po dosažení potřebné pevnosti omítky, se povrch navlhčí houbovým hladítkem a dokončí se vyhlazením špachtlí. Celý proces omítání a dokončení omítek musí být proveden v přímé návaznosti během jedné pracovní směny.

Každý den dojde k důkladnému omytí použitého nářadí vodou. Nespotřebované zbytky se nechají na vzduchu ztvrdnout a s kontaminovanými obaly se zlikvidují na řízené skládce. K recyklaci budou předány pouze vyprázdněné a čisté obaly.

Obrázek 6: Pracovní postup

			
Silo	Omitací stroj	Propláchnutí stroje	Vsypání omítek
			
Propláchnutí hadic	Řídká konzistence omítky	Seřízení množství vody	Správná konzistence omítky

Zdroj: Pracovní postup. Online. Izomat. 2023. Dostupné

z: [https://www.izomat.cz/out/media/pp\\_sadrove\\_omitky.pdf](https://www.izomat.cz/out/media/pp_sadrove_omitky.pdf) [cit. 2023-11-20]

Obrázek 7: Postup prací

		
Nanesení omítky na stěnu	Hrubé srovnání h latí	Vyjmutí omítníků
		
Jemné srovnání trapézovou latí (štosování)	Zkouška prstem	Navlhčení povrchu
		
Rozfilcování povrchu houbovým hladítkem	Gletování špachtlí	Filcování molitanovým hladítkem

Zdroj: Pracovní postup. Online. Izomat. 2023. Dostupné

z: [https://www.izomat.cz/out/media/pp\\_sadrove\\_omitky.pdf](https://www.izomat.cz/out/media/pp_sadrove_omitky.pdf) [cit. 2023-11-20]



Obrázek 8: Orientační časy aplikačních kroků od předchozího kroku

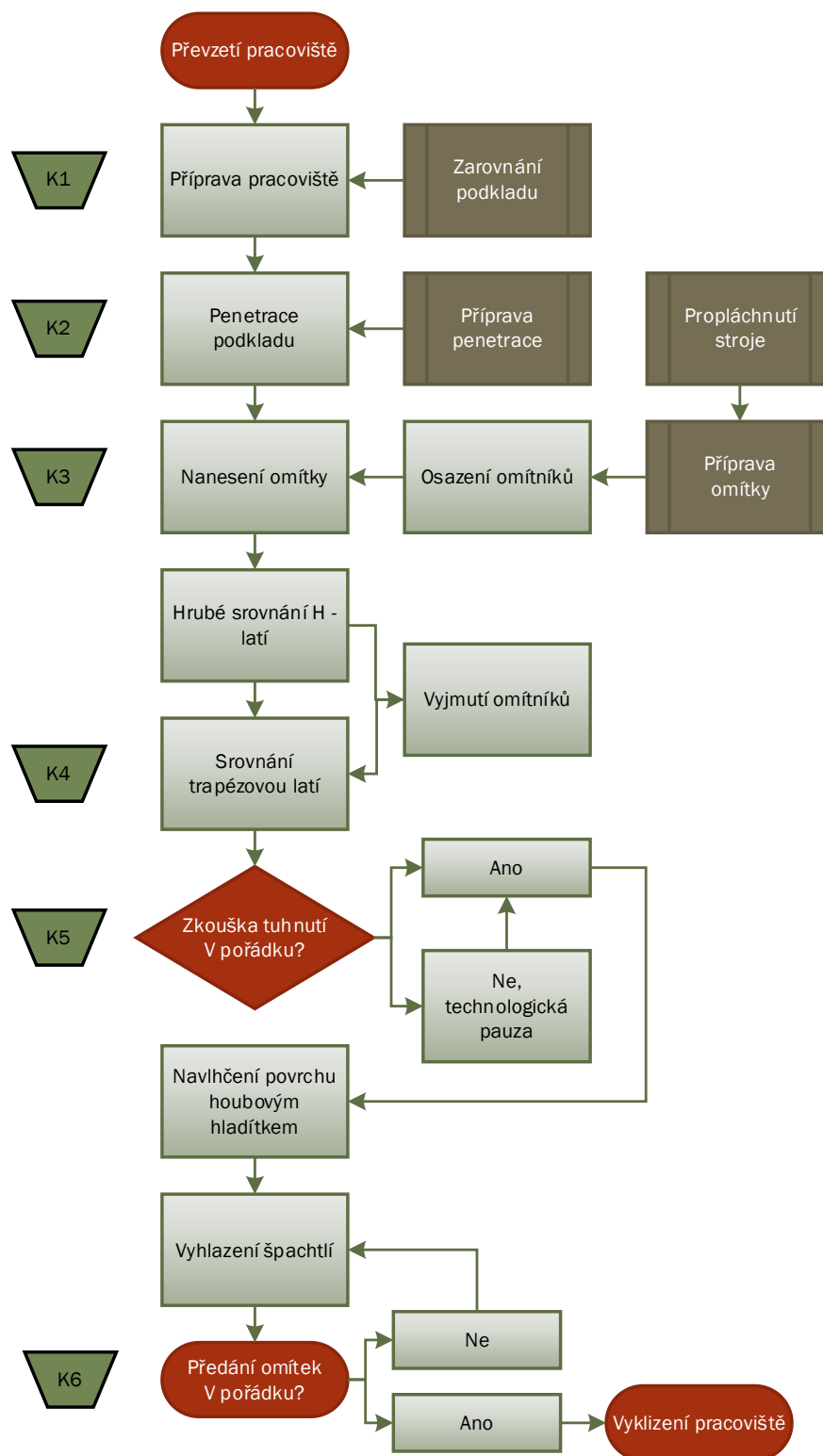
Nanesení	Hrubé srovnání	Jemné srovnání	Navlhčení	Rozfilcování	Povrchová úprava
Strojní nebo ruční	h-lať	Trapézová lať	Hadice nebo ruční postřikovač	Houbové hladítko	Gletovací nebo molitanové hladítko
					
0	+ 5 minut	+ 25 minut	+ 30 – 60 minut	+ 5 minut	+ 10 - 15 minut

Zdroj: Pracovní postup. Online. Izomat. 2023. Dostupné

z: [https://www.izomat.cz/out/media/pp\\_sadrove\\_omitky.pdf](https://www.izomat.cz/out/media/pp_sadrove_omitky.pdf) [cit. 2023-11-20]

### 6.4.4.3 Postupový diagram

Obrázek 9: Postupový diagram



Zdroj: Vlastní zpracování na základě pracovního postupu

## **Seznam průběžných kontrol**

- K1** – kontrola rovinnosti podkladu, a zda je podklad bez mastnoty a nečistot, kontrola zakrytí otvorů, zakrytí prostupů rozvodů
- K2** – kontrola provedení penetrace
- K3** – kontrola osazení omítníků, propláchnutí stroje, nanesení omítky v požadované tloušťce a zda je nanášení rovnoměrné
- K4** – kontrola provádění omítky pomocí, kontrola vyndání omítníků
- K5** – kontrola povrchu, zda je zatuhnutý
- K6** – kontrola rovinnosti omítek

## 6.4.5 BOZP – požadavky a opatření

### 6.2.5.1 Základní ustanovení

Jednotliví pracovníci se zúčastní školení s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví před zahájením pracovního procesu. Následně se seznámí s různými riziky, která mohou na pracovišti nastat. Potvrzování o absolvovaném školení proběhne formou podpisu do protokolu o seznámení s BOZP, který bude k dispozici na staveništi. Veškeré informace budou rovněž evidovány ve stavebním deníku. Veškerá důležitá telefonní čísla včetně postupu první pomoci a lékárničky budou pro pracovníky dostupná na vrátnici a ve staveništní buňce. Hosté budou vybaveni ochrannými pomůckami a před samotným vstupem do prostoru staveniště budou seznámeni s potenciálními riziky.

Pracovní činnost bude splňovat nařízení vlády:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění novely č. 136/2016 Sb.
- 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
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely č. 467/2020 Sb.

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

### 6.2.5.2 Osobní ochranné pomůcky

Pracovníci jsou povinni po celou dobu pobytu na staveništi používat následující OOPP: pracovní přilbu, reflexní vestu, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), pracovní rukavice a pracovní oděv.

Obrázek 10: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka



Zdroj: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka. Online. Happyend. 2023. Dostupné z: <https://www.happyend.cz/bezpecnostni-znaceni/bezpecnostni-tabulky/prikazove-znacky>. [cit. 2023-12-29].

Každý pracovník je povinen provést kontrolu převzatých pracovních pomůcek a poté prověřit jejich kompletnost, provozuschopnost a celkovou nezávadnost.

Při provádění sádrových omítek pracovníci použijí OOPP a ochranné brýle.

Pro omítky ve výšce nad 1,5 m bude použito pomocné lešení včetně zábradlí. Lešení bude montováno odborně způsobilou osobou.

## 6.4.6 Ochrana okolí a životního prostředí

### 6.4.6.1 Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany

Během pracovní činnosti hrozí navýšení hlučnosti v okolí staveniště. Z tohoto důvodu se bude striktně dodržovat pracovní doba na hlučné procesy od 8:00 do 18:00 a nebude narušen noční klid od 22:00 – 6:00. Pracovní stroje využívané na staveništi musí splňovat přísné podmínky a stav, který snižuje negativní dopady na životní prostředí.

Ochrana životního prostředí bude splňovat nařízení vlády, zákony a vyhlášky:

- Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí
- Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 347/1992 Sb.
- Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích a o změně některých zákonů
- Vyhláška č. 395/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

### 6.4.6.2 Kategorizace odpadů

Manipulace s odpady bude probíhat v mezích zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. Pro účely skladování a třídění odpadů budou sloužit kontejnery, které budou umístěny na staveništi. Následně budou kontejnery vyvezeny na skládky splňující stanovené požadavky pro nakládání s tímto druhem odpadu.

Vyhláška č. 8/2021 Sb. - přehled odpadů:

*Tabulka 5: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.*

Katalogové číslo	Typ odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání s odpady
08 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O	recyklace

10 13 00	Odpady z výroby cementu, vápna a sádry a předmětů a výrobků z nich vyráběných	O	recyklace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	recyklace
17 01 01	Beton	O	recyklace
17 02 03	Plasty	O	recyklace
17 02 04	Sklo, plasty, dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	N	odstranění/recyklace
17 08 01	Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami	N	odstranění/recyklace
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	O	recyklace

Zdroj: Katalog odpadů. Online. Zákony pro lidi. 2021. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8>.  
[cit. 2023-11-20].

## 6.4.7 Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem

Níže uvedení pracovníci byli seznámeni s tímto technologickým postupem a porozuměli jeho obsahu.

*Tabulka 6: Záznam o seznámení pracovníku s technologickým postupem*

<b>Jméno a Příjmení</b>	<b>Firma</b>	<b>Kvalifikace</b>	<b>Datum</b>	<b>Podpis</b>

*Zdroj: vlastní zpracování*



## Seznam obrázků

Obrázek 3: Vstupní materiály Baumit .....	5
Obrázek 4: Tabulka třídy rovinnosti konečné úpravy omítky .....	7
Obrázek 5: Zpracování penetrace .....	11
Obrázek 6: Pracovní postup .....	13
Obrázek 7: Postup prací .....	13
Obrázek 8: Orientační časy aplikačních kroků od předchozího kroku ...	14
Obrázek 9: Postupový diagram.....	15
Obrázek 10: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka.....	18

## Seznam tabulek

Tabulka 4: Kvalifikace pracovníků .....	8
Tabulka 5: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.....	19
Tabulka 6: Záznam o seznámení pracovníku s technologickým postupem .....	21

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
BYTOVÝ DŮM HRANIČKA LIVING  
6.3 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ –  
ANHYDRITOVÉ PODLAHY**

**2024**

**BC. ELIŠKA  
STRAKATÁ**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D.,  
ARQUITECTO TÉCNICO**

<b>Obsah</b>		
<b>6.3.1</b>	<b>Základní identifikační údaje</b>	<b>3</b>
6.3.1.1	Charakteristika řešeného objektu	3
6.3.1.2	Vymezení předmětu řešení	4
<b>6.3.2</b>	<b>Vstupní materiály a výrobky</b>	<b>5</b>
6.3.2.1	Výpis materiálů	5
6.3.2.2	Zásobování, logistika, skladování	5
6.3.2.3	Metody kontroly kvality materiálu	5
<b>6.3.3</b>	<b>Pracovní podmínky</b>	<b>7</b>
6.3.3.1	Struktura pracovní čety	7
6.3.3.2	Stroje, přístroje, pracovní pomůcky	7
6.3.3.3	Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)	8
<b>6.3.4</b>	<b>Pracovní postup</b>	<b>9</b>
6.3.4.1	Připravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS	9
6.3.4.2	Detailní popis postupu prací	10
6.3.4.3	Postupový diagram	12
<b>6.3.5</b>	<b>BOZP – požadavky a opatření</b>	<b>14</b>
6.3.5.1	Základní ustanovení	14
6.2.5.3	Osobní ochranné pomůcky	15
<b>6.3.6</b>	<b>Ochrana okolí a životního prostředí</b>	<b>16</b>
6.3.6.1	Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany	16
6.3.6.2	Kategorizace odpadů	16
<b>6.3.7</b>	<b>Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem</b>	<b>18</b>
	Seznam obrázků	19
	Seznam tabulek	19

## 6.3.1 Základní identifikační údaje

### 6.3.1.1 Charakteristika řešeného objektu

Řešeným objektem je „Bytový dům Hranička Living“ na parcele číslo 953/3 v katastrálním území Jinonice (728730) v Praze 5. Stavba je umístěna mezi ulicí Klikatá a železniční tratí. Pozemek má protáhlý tvar severojižním směrem a je mírně svažité v tomtéž směru. Výškový rozdíl mezi stavebním pozemkem a železniční tratí je 2 – 3 m, mezi pozemní komunikací a stavebním pozemkem je rozdíl 4 – 6 m.

Bytový dům je rozdělen na dvě budovy, na budovu „A“ a budovu „B“. Budovy mají společné podzemní podlaží a každá budova má 4 nadzemní podlaží, kde 4. nadzemní podlaží je ustoupené. V podzemním podlaží se nachází garážové stání, sklepní kóje, technické místnosti a technologie. V nadzemních podlažích se nachází bytové jednotky. Stavba je částečně zapuštěna ve svahu. Vyrovnání terénních úprav je tvořeno svahem a ve východní části bude vytvořena železobetonová monolitická opěrná stěna.

Stavba je založena na hlubinných betonových pilotech a základové desce s kari sítí v kombinaci se základovými pasy u okrajů objektu ve styku s hranicemi pozemků.

Suterén má tvar mnohoúhelníku a je ze železobetonového skeletu tvořený nosnými sloupy a stěnami. Obvodová konstrukce je navržena jako bílá vana z vodonepropustného betonu a doplněna o hydroizolační vrstvu. Vjezd do suterénu je zajištěn rampou z úrovně parkoviště.

Základním konstrukčním systémem nadzemních podlaží je stěnový obousměrný železobetonový systém. Stropní desky jsou monolitické, železobetonové, pnuté ve dvou směrech tl. 200 mm.

### **6.3.1.2 Vymezení předmětu řešení**

Předmětem řešení technologického postupu je lití anhydritových podlah. Lité potěrové materiály AnhyLevel jsou na bázi síranu vápenatého a jsou určeny k vnitřnímu použití jako podkladní podlahová vrstva pro většinu typů podlahovin. Minimální tloušťka vrstvy plovoucího potěru je 35 mm. Lité podlahy budou prováděny dle projektové dokumentace v tloušťce 50 mm.

## **6.3.2 Vstupní materiály a výrobky**

### **6.3.2.1 Výpis materiálů**

Litý potěrový materiál AnhyLevel – Vyrábí se „mokrou cestou“ na betonárnách společnosti CEMEX czech Republic s.r.o. Výrobek se zhotovuje z jemnozrnného kameniva frakce 0-4 mm, pojiva na bázi síranu vápenatého, chemických přísad, příměsí ovlivňujících vlastnosti čerstvé i zatvrdlé směsi a vody.

### **6.3.2.2 Zásobování, logistika, skladování**

Na stavenišťě je anhydritový potěr dopravován pomocí autodomíchávačů s přepravní kapacitou 8 m<sup>3</sup> směsi jako hotová tekutá směs. Transport na místo pokládky probíhá pomocí šnekových čerpadel s gumovými hadicemi průměru 50 mm. Kapacita čerpadla je 6 – 14 m<sup>3</sup> přepravované směsi za hodinu. Směs lze čerpat do vzdálenosti 180 m nebo do výšky 30 pater.

Doklady od materiálu převezme a zkontroluje stavbyvedoucí nebo mistr a provede zápis o převzetí do stavebního deníku.

### **6.3.2.3 Metody kontroly kvality materiálů**

Kontrola kvality dovezených materiálů je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály neodpovídající požadavkům projektu nesmí být použity. Mistr a stavbyvedoucí zkontrolují dovezený materiál dle objednávky a projektové dokumentace. Kontroluje se dodané množství, typ výrobku a zda materiál není poškozený či vadný.

Během prací je nutné dodržovat příslušné normy a předpisy.

Po přivezení anhydritového potěru na stavenišťě bude kontrolována konzistence směsi tzn. rozlivovou zkouškou. Zkouška se provádí pomocí Hägermannového prstence na lehce navlhčené a setřené nenasákové podložce. K dosažení předepsané konzistence je možno

používat pouze čistou vodu dle ČSN 75 7111. Je nepřipustné přidávat jakékoliv přísady do směsi na staveništi. V případě úpravy konzistence je nutné po každém přidání čisté vody směs dostatečně promíchat dle pravidla 1min/1m<sup>3</sup>, minimálně však 5 minut. Nedostatečné promísení směsi může mít za následek konečnou kvalitu povrchu. Hodnota konzistence se zaznamenává na dodací list. Bez tohoto listu není možné později reklamovat kvalitu materiálu při vzniku případných poruch.

Je nutné dodržet předepsanou konzistenci směsi při zkoušce, a to u AnhyLevel je 24±2 cm.

Dále je nezbytné kontrolovat rovinnost podlah po vylití anhydritového potěru. Bude se kontrolovat rovinnost s maximální odchylkou 2mm/2m.

Požadavky na kontrolu jsou obecně stanoveny normami:

- ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.
- ČSN 74 4505 Podlahy

## 6.3.3 Pracovní podmínky

### 6.3.3.1 Struktura pracovní čety

Pracovníci jsou povinni dodržovat pokyny mistra a stavbyvedoucího, dbát na BOZP a správné provádění technologického postupu. Budou seznámeni s projektovou dokumentací, provozními podmínkami staveniště a vedením rozvodů na stavbě.

**Mistr** dohlíží na dodržování základních pravidel BOZP a technologického postupu.

**Stavbyvedoucí** řídí provádění stavby, zajišťuje dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce. Stavbyvedoucí má vysokoškolské vzdělání a 3 roky praxe při provádění staveb.

Tabulka 7: Kvalifikace pracovníků

Pracovníci	Kvalifikace	Úloha
Obsluha šnekového čerpadla	Proškolen, poučen	Obsluhovat čerpadlo
Pracovníci	Proškolen	Provedení anhydritových podlah

Zdroj: Vlastní zpracování na základě studijních materiálů

### 6.3.3.2 Stroje, přístroje, pracovní pomůcky

K provedení anhydritových podlah bude použito následující:

**Pracovní pomůcky: a mechanizace:**

- natřásací lať
- hadice
- kondenzační odvlhčovač vzduchu
- šnekové čerpadlo
- speciální trojnožky
- OOPP
- vodováha



- autodomíhávač

### **6.3.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)**

Při provádění litých anhydritových potěrů je potřeba dbát na minimální a maximální vnitřní a venkovní teploty.

- Minimální vnitřní teplota při lití potěru a min. dalších 48 hodin:  $>5\text{ °C}$
- Maximální vnitřní teplota při lití potěru a min. dalších 48 hodin:  $<30\text{ °C}$
- Maximální venkovní teplota při lití potěru:  $30\text{ °C}$
- Minimální venkovní teplota umožňující výrobu a transport:  $-5\text{ °C}^*$
- Při teplotách zrání  $> 30\text{ °C}$  dochází ke zpomalení tvrdnutí a nad  $40\text{ °C}$  dochází k výraznému poklesu výsledné pevnosti. Nízké teploty mají hlavně vliv na rychlost vysychání a s tím spojený nárůst pevnosti.

V případě mimořádných podmínek, jako výbuch, nebezpečí požáru či zemětřesení je nutné, aby všichni pracovníci neprodleně opustili objekt a informovali odpovědnou osobu odpovídající za průběh stavby.

## 6.3.4 Pracovní postup

### 6.3.4.1 Připravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS

Staveniště bytového domu bude po celou dobu výstavby zajištěno mobilním neprůhledným oplocením do výšky 2 metrů. Z jižní strany bude zřízen vjezd na staveniště z ulice Klikatá. Na tomto místě se na oplocení bude nacházet informační tabule se všemi podstatnými pokyny a platným stavebním povolením. Staveništní komunikace bude zřízena z betonového recyklátu frakce 32-85.

Zařízení staveniště bude vybaveno několika obytnými uzamykatelnými buňkami sloužícími jako kanceláře a šatny pro zaměstnance a pracovníky. Hlavní staveništní rozvaděč umístěný v severní části pozemku bude zprostředkovávat elektrickou energii, která bude rozvedena do jednotlivých rozvodných skříní, které dále budou dodávat energii do všech obytných a hygienických staveništních buněk a zajišťovat staveništní osvětlení. Dále bude zajištěn staveništní rozvod vody ze stávající vodovodní přípojky.

Před zahájením litých podlah musí být dokončeny omítky, rozvody vytápění s kontrolou funkčnosti podlahových systémů a těsnosti teplovodních rozvodů, skladba podlahy po separační vrstvě a dodělána okrajová dilatace. Okrajová dilatace musí být provedena z důvodu šíření kročejového hluku, eliminace vlivů pohybů stavby a teplotní roztažnosti. Napojení dilatace na separační vrstvu musí být zajištěno takovým způsobem, aby nedocházelo k úniku vody nebo čerstvé směsi do vrstev izolací a okolních konstrukcí. Separační fólie budou na sobě přelepeny s přesahem.

Před zahájením musí být podklad dostatečně nosný. Použité izolace musí odpovídat plánovanému zatížení podlahy. Musí být zkontrolováno, zda je podklad zbaven nečistot, které by se později mohly vyloučit na povrch.

Pro realizaci je nutná následující připravenost staveniště:

- příjezdová komunikace – min. šířka 2,5 m; únosnost 32 tun
- prostor pro mobilní čerpadlo (4,2 x 1,3 m)
- zdroj vody ve vzdálenosti 20 m od autodomíhávače

#### 6.3.4.2 Detailní popis postupu prací

Před začátkem ukládání litych potěrů je potřeba promyslet dobu zpracovatelnosti směsi a tomu přizpůsobit velikost pracovního záběru a množství objednané směsi.

Nesmí se zapomenout na nastavení výškové úrovně podlahy pomocí laseru. Výškové body se v ploše fixují pomocí speciálních trojnožek.

Na začátku čerpání pomocí šnekového čerpadla je potřeba zachytit přípravek na rozjezd čerpadla do nádoby, aby se nedostal na plochu, na kterou se bude lít anhydrit. Potěr se bude nalévat pomocí hadice rovnoměrně z maximální výšky 20–30 cm od podkladu. Lití bude prováděno v jednom kroku pro jednu ucelenou plochu (místnost, dilatační celek). Ihned po vylití anhydritu následuje odvzdušnění a znivelování potěru pomocí natřásací latě. Potěr Anhylevel se hutní ve třech krocích. Dva kolmé směry hutnění až k podkladu a třetí krok je pouze finální povrchové odvzdušnění. Směr hutnění je svislý  $\updownarrow$ , nikoliv vodorovný  $\rightleftarrows$ .

Při dodržení doporučené tekutosti potěru a postupu ukládky bude dosažena rovinnost s maximální odchylkou 2 mm/2m.

Při realizaci se označí místo s nejvyšší vrstvou potěru, kde se později bude měřit zbytková vlhkost.

Litý potěr je pochůzný po 24–48 hodinách od nalití v závislosti na teplotě a vlhkosti prostředí. Částečně lze podlaha zatížit po 4-5 dnech, ale pouze lehkými stavebními pracemi bez bodového zatížení.

Po nalití je nutné zamezit jakémukoliv větrání a vlivům způsobu vysychání na 24-48 hodin. Po dobu vysychání se musí zabránit průvanu a lokálnímu prohřívání od slunce nebo od topných těles. Pomocí fólie se může na okně vytvořit difuzní rozptyl světla. Po 7 dnech se zahájí intenzivní vysušování. Pro vysušování se nebudou používat lokální zdroje tepla, ale kondenzační odvlhčovače vzduchu, které budou zajišťovat cirkulaci vzduchu v místnosti. Vysychání je závislé na okolní teplotě, vlhkosti a intenzitě výměny vzduchu v interiéru a exteriéru, na tloušťce potěru a vlhkostech okolních konstrukcí. Průměrná doba vysychání je cca 1 týden na 10 mm tloušťky, při 20 °C a 55% vlhkosti vzduchu. Konečné vlastnosti začne mít potěr při dosažení vlhkosti 1 % hm.

Na povrchu potěru se v závislosti na zpracování a způsobu ukládání vytvoří tzv. odloučená vrstva jemných částic a pojiva. Tento vytvořený šlem se před lepením podlahovin mechanicky odstraní přebroušením a vysátím. V této vrstvě někdy při vysychání vznikají praskliny, ale nejedná se o konstrukční trhliny.

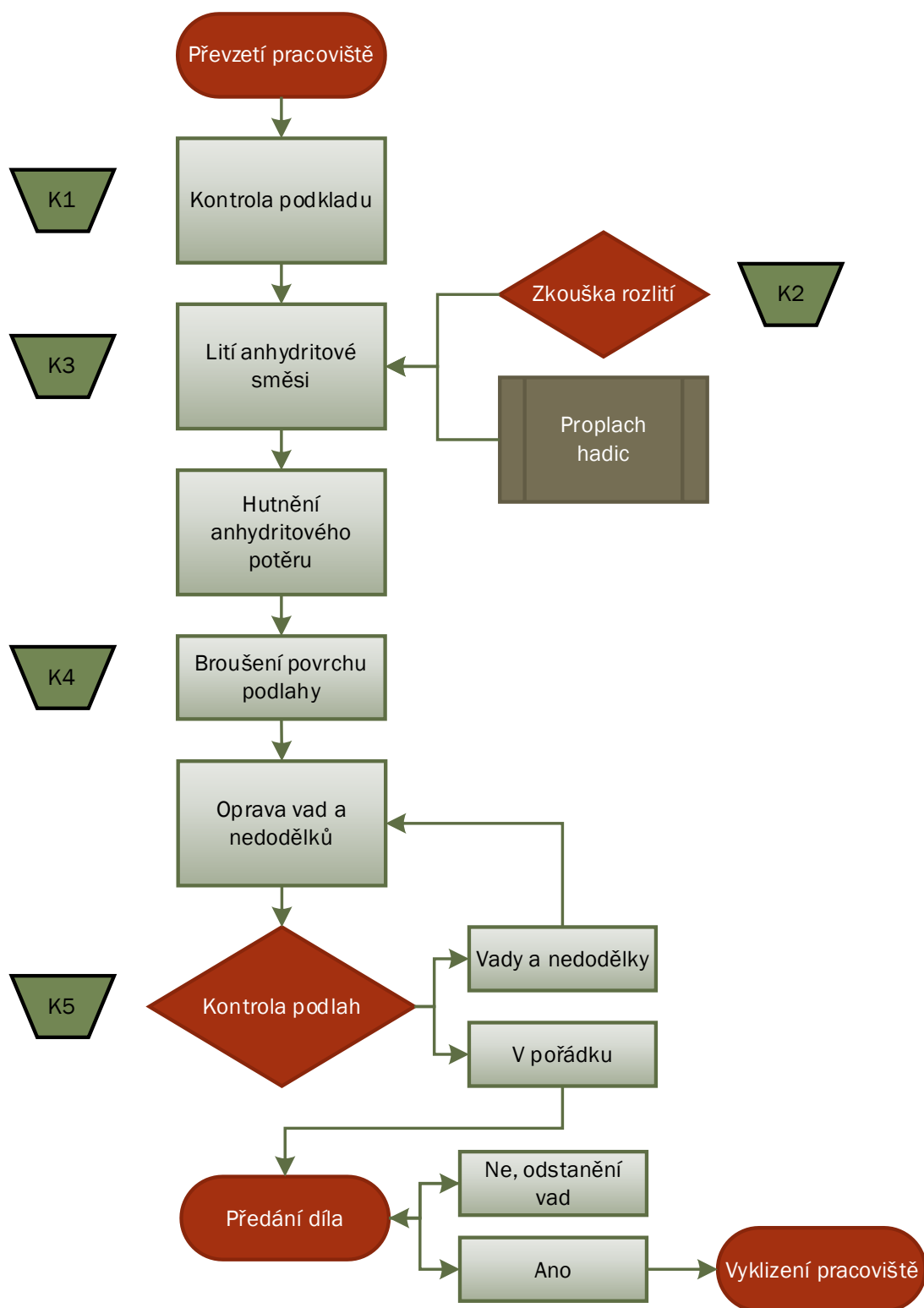
Před pokládkou nášlapných vrstev dojde k přebroušení povrchu a zbavení nečistot. V případě zrnitosti se provede samonivelační stěrka k zajištění hladkosti povrchu.

Před položením finální vrstvy podlahy je důležité změřit zbytkovou vlhkost potěru, která nesmí být větší než maximální normová hodnota nebo požadavek výrobce.

- Koberce 1,0%
- Kamenná a keramická dlažba, cementové stěrky, paropropustné textilie 0,5%
- Syntetické parotěsné podlahoviny 0,5%
- PVC, linoleum, guma, korek 0,5%
- Dřevěné podlahy, parkety a laminátové podlahoviny 0,5%

### 6.3.4.3 Postupový diagram

Obrázek 11: Postupový diagram



Zdroj: Vlastní zpracování na základě pracovního postupu

## **Seznam průběžných kontrol**

**K1** – kontrola připravenosti pracoviště, vizuální kontrola separační fólie, kontrola přilepení spojů

**K2** – kontrola konzistence anhydritové směsi rozlivovou zkouškou

**K3** – průběžná kontrola tloušťky potěru pomocí rotačního laseru s detektorem

**K4** – kontrola povrchu před přebroušením povrchu, kontrola rovinnosti

**K6** – vizuální kontrola povrchu před předáním díla, kontrola rovinnosti

## 6.3.5 BOZP – požadavky a opatření

### 6.3.5.1 Základní ustanovení

Jednotliví pracovníci se zúčastní školení s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví před zahájením pracovního procesu. Následně se seznámí s různými riziky, která mohou na pracovišti nastat. Potvrzování o absolvovaném školení proběhne formou podpisu do protokolu o seznámení s BOZP, který bude k dispozici na staveništi. Veškeré informace budou rovněž evidovány ve stavebním deníku. Veškerá důležitá telefonní čísla včetně postupu první pomoci a lékárničky budou pro pracovníky dostupná na vrátnici a ve staveništní buňce. Hosté budou vybaveni ochrannými pomůckami a před samotným vstupem do prostoru staveniště budou seznámeni s potenciálními riziky.

Pracovní činnost bude splňovat nařízení vlády:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění novely č. 136/2016 Sb.
- 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
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely č. 467/2020 Sb.

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

### 6.2.5.3 Osobní ochranné pomůcky

Pracovníci jsou povinni po celou dobu pobytu na staveništi používat následující OOPP: pracovní přilbu, reflexní vestu, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), pracovní rukavice a pracovní oděv.

Obrázek 12: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka



Zdroj: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka. Online. Happyend. 2023. Dostupné z: <https://www.happyend.cz/bezpecnostni-znacen/bezpecnostni-tabulky/prikazove-znacky>. [cit. 2023-11-20].

Každý pracovník je povinen provést kontrolu převzatých pracovních pomůcek a poté prověřit jejich kompletnost, provozuschopnost a celkovou nezávadnost.

Při provádění anhydritových podlah pracovníci použijí OOPP a holínky.



## 6.3.6 Ochrana okolí a životního prostředí

### 6.3.6.1 Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany

Během pracovní činnosti hrozí navýšení hlučnosti v okolí staveniště. Z tohoto důvodu se bude striktně dodržovat pracovní doba na hlučné procesy od 8:00 do 18:00 a nebude narušen noční klid od 22:00 – 6:00. Pracovní stroje využívané na staveništi musí splňovat přísné podmínky a stav, který snižuje negativní dopady na životní prostředí.

Ochrana životního prostředí bude splňovat nařízení vlády, zákony a vyhlášky:

- Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí
- Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 347/1992 Sb.
- Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích a o změně některých zákonů
- Vyhláška č. 395/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

### 6.3.6.2 Kategorizace odpadů

Manipulace s odpady bude probíhat v mezích zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. Pro účely skladování a třídění odpadů budou sloužit kontejnery, které budou umístěny na staveništi. Následně budou kontejnery vyvezeny na skládky splňující stanovené požadavky pro nakládání s tímto druhem odpadu.

Vyhláška č. 8/2021 Sb. - přehled odpadů:

*Tabulka 8: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.*

Katalogové číslo	Typ odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání s odpady
08 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O	recyklace
10 13 14	Odpadní beton, betonový kal	O	recyklace

15 01 02	Plastové obaly	0	recyklace
17 01 01	Beton	0	recyklace
17 02 03	Plasty	0	recyklace
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	0	recyklace

Zdroj: Katalog odpadů. Online. Zákony pro lidi. 2021. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8>. [cit. 2023-11-20].

### 6.3.7 Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem

Níže uvedení pracovníci byli seznámeni s tímto technologickým postupem a porozuměli jeho obsahu.

*Tabulka 9: Záznam o seznámení pracovníku s technologickým postupem*

Jméno a Příjmení	Firma	Kvalifikace	Datum	Podpis

*Zdroj: vlastní zpracování*

## Seznam obrázků

Obrázek 11: Postupový diagram .....	12
Obrázek 12: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka.....	15

## Seznam tabulek

Tabulka 7: Kvalifikace pracovníků .....	7
Tabulka 8: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.....	16
Tabulka 9: Záznam o seznámení pracovníku s technologickým postupem .....	18

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
BYTOVÝ DŮM HRANIČKA LIVING**

**6.4 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ –  
OBKLADY A DLAŽBY**

**2024**

**BC. ELIŠKA  
STRAKATÁ**

**VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D.,  
ARQUITECTO TÉCNICO**

## Obsah

<b>6.4.1</b>	<b>Základní identifikační údaje</b>	<b>3</b>
6.4.1.1	Charakteristika řešeného objektu	3
6.4.1.2	Vymezení předmětu řešení	4
<b>6.4.2</b>	<b>Vstupní materiály a výrobky</b>	<b>5</b>
6.4.2.1	Výpis materiálů	5
6.4.2.2	Zásobování, logistika, skladování	5
6.4.2.3	Metody kontroly kvality materiálu	6
<b>6.4.3</b>	<b>Pracovní podmínky</b>	<b>7</b>
6.4.3.1	Struktura pracovní čety	7
6.4.3.2	Stroje, přístroje, pracovní pomůcky	7
6.4.3.3	Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)	8
<b>6.4.4</b>	<b>Pracovní postup</b>	<b>9</b>
6.4.4.1	Připravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS	9
6.4.4.2	Detailní popis postupu prací	9
6.4.4.3	Postupový diagram	13
<b>6.4.5</b>	<b>BOZP – požadavky a opatření</b>	<b>15</b>
6.4.5.1	Základní ustanovení	15
6.4.5.2	Osobní ochranné pomůcky	16
<b>6.4.6</b>	<b>Ochrana okolí a životního prostředí</b>	<b>17</b>
6.4.6.1	Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany	17
6.4.6.2	Kategorizace odpadů	17
<b>6.4.7</b>	<b>Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem</b>	<b>19</b>
	Seznam obrázků	20
	Seznam tabulek	20

## 6.4.1 Základní identifikační údaje

### 6.4.1.1 Charakteristika řešeného objektu

Řešeným objektem je „Bytový dům Hranička Living“ na parcele číslo 953/3 v katastrálním území Jinonice (728730) v Praze 5. Stavba je umístěna mezi ulicí Klikatá a železniční tratí. Pozemek má protáhlý tvar severojižním směrem a je mírně svažité v tomtéž směru. Výškový rozdíl mezi stavebním pozemkem a železniční tratí je 2 – 3 m, mezi pozemní komunikací a stavebním pozemkem je rozdíl 4 – 6 m.

Bytový dům je rozdělen na dvě budovy, na budovu „A“ a budovu „B“. Budovy mají společné podzemní podlaží a každá budova má 4 nadzemní podlaží, kde 4. nadzemní podlaží je ustoupené. V podzemním podlaží se nachází garážové stání, sklepní kóje, technické místnosti a technologie. V nadzemních podlažích se nachází bytové jednotky. Stavba je částečně zapuštěna ve svahu. Vyrovnání terénních úprav je tvořeno svahem a ve východní části bude vytvořena železobetonová monolitická opěrná stěna.

Stavba je založena na hlubinných betonových pilotech a základové desce s kari sítí v kombinaci se základovými pasy u okrajů objektu ve styku s hranicemi pozemků.

Suterén má tvar mnohoúhelníku a je ze železobetonového skeletu tvořený nosnými sloupy a stěnami. Obvodová konstrukce je navržena jako bílá vana z vodonepropustného betonu a doplněna o hydroizolační vrstvu. Vjezd do suterénu je zajištěn rampou z úrovně parkoviště.

Základním konstrukčním systémem nadzemních podlaží je stěnový obousměrný železobetonový systém. Stropní desky jsou monolitické, železobetonové, pnuté ve dvou směrech tl. 200 mm.

#### **6.4.1.2 Vymezení předmětu řešení**

Předmětem řešení technologického postupu je provádění obkladů a dlažeb. Podkladním povrchem jsou lité anhydritové potěry, sádrové a jádrové omítky.



## 6.4.2 Vstupní materiály a výrobky

### 6.4.2.1 Výpis materiálů

- Primer G Pro – základní nátěr s vysokou penetrační schopností na podklady s různou savostí
- Monolastic – jednosložková pružná hydroizolační cementová stěrka
- Mapebad Easy – gumový pás oboustranně povrstvený netkanou textilií na zhotovení vodonepropustných pružných spojů v hydroizolačních systémech
- Keraflex Extra S1 – tenkovrstvé lepidlo k lepení obkladů a dlažeb
- Ultracolor Plus – cementová rychleschnoucí spárovací malta
- Mapesil AC – čistý silikonový těsnící tmel odolný proti plísním
- Obklady a dlažby dle výběru investora

### 6.4.2.2 Zásobování, logistika, skladování

Primer G bude na stavbu dodáván ve 20 l kanystrech. Doba skladování je 12 měsíců od data výroby v původním uzavřeném obalu. Spotřeba materiálu je 100-200 ml/m<sup>2</sup> v závislosti na pórovitosti a savosti podkladu.

Monolastic bude skladován ve 20 kg pytlech v suchém prostředí. Spotřeba materiálu je 1,1 kg/m<sup>2</sup> a mm tloušťky vrstvy.

Mapebad Easy se dodává v rolích o šířce 130 mm a délce 10 nebo 30 m. Spolu s hydroizolačním pásem budou dodány rohové tvarovky 90° a 270° a manžety na prostupy.

Keraflex Extra S1 bude na stavbu dodáván v 25 kg pytlích, které se budou skladovat v suchém prostředí.

Ultracolor Plus se přiveze v krabicích, kde budou čtyři 5 kg pytlíky. Skladovat se bude v suchém prostředí.

Mapesil Ac bude dodávaný v kartuších o objemu 310 ml. Skladovat je lze 24 měsíců v původním obale v suchém a chladném prostředí.

Keramické obklady a dlažby se budou skladovat uvnitř objektu v 1.PP. Je důležité je chránit před vlhkem.

Doklady od materiálu převezme a zkontroluje stavbyvedoucí nebo mistr a provede zápis o převzetí do stavebního deníku.

#### **6.4.2.3 Metody kontroly kvality materiálu**

Kontrola kvality dovezených materiálů je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály neodpovídající požadavkům projektu nesmí být použity. Mistr a stavbyvedoucí zkontrolují dovezený materiál dle objednávky a projektové dokumentace. Kontroluje se dodané množství, typ výrobku a zda materiál není poškozený či vadný.

Během prací je nutné dodržovat příslušné normy a předpisy. Kontrola kvality bude provedena v souladu s normou ČSN 73 3451 Obecná pravidla pro navrhování a provádění keramických obkladů. Dále se bude kontrolovat mezní odchylka místní rovinnosti nášlapných vrstev dle normy ČSN 74 4505 - Podlahy, kde se uvádí mezní odchylka u podlah v místnostech pro trvalý pobyt osob  $\pm 2$  mm.

## 6.4.3 Pracovní podmínky

### 6.4.3.1 Struktura pracovní čety

Pracovníci jsou povinni dodržovat pokyny mistra a stavbyvedoucího, dbát na BOZP a správné provádění technologického postupu. Budou seznámeni s projektovou dokumentací, provozními podmínkami staveniště a vedením rozvodů na stavbě.

**Mistr** dohlíží na dodržování základních pravidel BOZP a technologického postupu.

**Stavbyvedoucí** řídí provádění stavby, zajišťuje dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce. Stavbyvedoucí má vysokoškolské vzdělání a 3 roky praxe při provádění staveb.

Tabulka 10: Kvalifikace pracovníků

Pracovníci	Kvalifikace	Úloha
Vedoucí pracovní čety	Proškolen, poučen	Řídí a organizuje pracovníky
Pracovníci	Proškolen	Provedení obkladů a dlažeb

Zdroj: Vlastní zpracování na základě studijních materiálů

### 6.4.3.2 Stroje, přístroje, pracovní pomůcky

K provedení obkladů a dlažeb bude použito následující:

**Pracovní pomůcky:**

- Vytlačovací pistole
- Odlamovací nůž
- Míchací zařízení
- Kbelík
- Zubová stěrka
- Gumová stěrka

- Houba
- Štětec, váleček
- OOPP
- Vodováha
- Řezačka na dlažbu
- Úhlová bruska s diamantovým kotoučem
- Vykružovací vrták

#### **6.4.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)**

Keramické obklady a dlažby se budou provádět při teplotě nad +5°C.

V případě mimořádných podmínek, jako výbuch, nebezpečí požáru či zemětřesení je nutné, aby všichni pracovníci neprodleně opustili objekt a informovali odpovědnou osobu odpovídající za průběh stavby.

## **6.4.4 Pracovní postup**

### **6.4.4.1 Připravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS**

Staveniště bytového domu bude po celou dobu výstavby zajištěno mobilním neprůhledným oplocením do výšky 2 metrů. Z jižní strany bude zřízen vjezd na staveniště z ulice Klikatá. Na tomto místě se na oplocení bude nacházet informační tabule se všemi podstatnými pokyny a platným stavebním povolením. Staveništní komunikace bude zřízena z betonového recyklátu frakce 32-85.

Zařízení staveniště bude vybaveno několika obytnými uzamykatelnými buňkami sloužícími jako kanceláře a šatny pro zaměstnance a pracovníky. Hlavní staveništní rozvaděč umístěný v severní části pozemku bude zprostředkovávat elektrickou energii, která bude rozvedena do jednotlivých rozvodných skříní, které dále budou dodávat energii do všech obytných a hygienických staveništních buněk a zajišťovat staveništní osvětlení. Dále bude zajištěn staveništní rozvod vody ze stávající vodovodní přípojky.

Při předávání pracoviště musí být podklad dostatečně vyzrálý, nosný, suchý a zbaven prachu včetně nečistot. Anhydritové podlahy musí mít maximální zbytkovou vlhkost 0,5 % CM dle ČSN 74 4505 – Podlahy. Vedení stavby předá pracovníkům výkresy spárořezu obkládaných ploch místností.

### **6.4.4.2 Detailní popis postupu prací**

Po převzetí staveniště proběhne penetrace povrchů přípravkem Primer G. Podklad musí být před aplikací přípravku vyschlý, nosný, pevný, bez prasklin a zbavený nečistot včetně mastnoty. Sádrové a anhydritové plochy se musí obrousit brusným papírem a následně se podklad důkladně vysaje od prachu. Před použitím je důležité pečlivě promíchat obsah balení opakovaným protřepáním a upravit koncentraci přípravku

v závislosti na typu podkladu a materiálu, na který se bude přípravek aplikovat. V našem případě se přípravek ředit nebude. Pomocí válečku, štětce nebo nástřiku se nanese přípravek v tenké souvislé vrstvě takovým způsobem, aby se zabránilo vytvoření kaluží.

Další práce je možné zahájit 15 minut po aplikaci penetrace. Doba vysychání se vztahuje k teplotě +23 °C a relativní vlhkosti 50%.

V koupelnách se bude aplikovat hydroizolační stěrka včetně systémových pásů vložených do rohů a kolem vývodů instalací. Hydroizolace bude provedena celoplošně na podlaze a na stěnách blízko vany či sprchového koutu do výšky 2 metrů. Monolastic se bude nanášet štětcem nebo válečkem ve dvou vrstvách v průběhu 60 minut po namíchání směsi. Směs se připraví nalitím 5,4 l vody do čisté nádoby a pomalu za stálého míchání se bude přidávat směs z pytle. Směs se musí promíchat důkladně po dobu 3 minut pomocí míchacího zařízení. Je důležité odstranit ze stěn a ze dna nádoby nerozmíchaný prášek. Po nanesení první vrstvy se počká 2 hodiny a pokud je podklad vyschnutý, začne se nanášet druhá vrstva. Konečná tloušťka vrstvy nesmí být menší než 2 mm a větší než 4 mm. Pokládka dlažby je možná po 12 až 24 hodinách v závislosti na podmínkách prostředí.

Dle předaného spárořezu se umístí křížový laser pro rozmístění pokládky. V dalším kroku se začne připravovat lepidlo. Do nádoby se nalije 7 litrů čisté studené vody a poté se přidá celé balení Keraflex Extra S1 a pomocí pomaluběžného mechanického míchadla se směs rozmíchá. Vzniklá hmota musí být bez hrudek. Hmota se musí nechat 5 minut odstát a poté se znovu promíchá. Po tomto kroku se směs může aplikovat. Takto připravená směs je zpracovatelná po dobu 8 hodin. Lepidlo se bude na podklad nanášet pomocí zubové stěrky, která pokryje celoplošně rubovou stranu keramické dlažby či obkladu. V případě lepení velkoformátových dlaždic a obkladů se lepidlo nanese jak na rubovou stranu, tak i na podklad. Obklad musí být při položení vtlačen do vrstvy tmelu, aby bylo zajištěno celoplošné pokrytí rubové strany a dobrý

kontakt s podkladem. Pro zajištění rovinnosti se budou používat nivelační klínky. K řezání dlažby se použije řezačka na dlažbu, případně úhlová bruska s diamantovým kotoučem či vykrúžovacím vrtákem. Lepidlo se může na podklad nanášet pouze na takovou plochu, která bude v průběhu 30 minut obložena. Tato doba je závislá na oslunění ploch, větru a teplot. Při lepení je nutné kontrolovat povrchovou vrstvu lepidla, aby nebyla oschnutá, ale lepivá. V případě oschnutí se vrstva přestěruje pomocí zubové stěrky. V žádném případě se povrch lepidla nebude vlhčit. V případě nutnosti opravy některých keramických obkladaček či dlaždic, je proces potřeba provést do 60 minut po nalepení.

Obklady stěn budou probíhat stejným způsobem. Začne se od spodní řady a pomocí nivelačních klínků se vytvoří spáry mezi obkladačkami a bude se postupovat výše. Lepidlo se bude nanášet na podklad i jednotlivé obkladačky celoplošně.

Obrázek 13: Vlastnosti směsi Keraflex Extra

VLASTNOSTI SMĚSI (při +23°C a 50% relativní vlhkosti)	
Mísící poměr:	na 100 hmotnostních dílů <b>Keraflexu Extra S1</b> : šedý 27-29 dílů vody bílý 26-28 dílů vody
Konzistence směsi:	pasta
Objemová hmotnost směsi (g/cm <sup>3</sup> ):	1,40-1,55
pH směsi:	více než 12
Zpracovatelnost směsi:	více než 8 hodin
Přípustná teplota pro zpracování:	od +5°C do +35°C
Doba zavadnutí:	cca 30 minut
Doba pro provádění oprav:	cca 60 minut
Spárování obkladů:	po 4-8 hodinách (cementové spárovací hmoty)
Spárování dlažeb:	po 24 hodinách (cementové spárovací hmoty)
Pochůzlost:	po 24 hodinách
Provozní zatížení:	po 14 dnech

Zdroj: Keraflex Extra. Online. Mapei. 2023. Dostupné z: <https://www.mapei.com/cz/cs/vyrobky-a-reseni/seznam-vyrobku/product-detail/keraflex-extra-s1>. [cit. 2023-12-29].

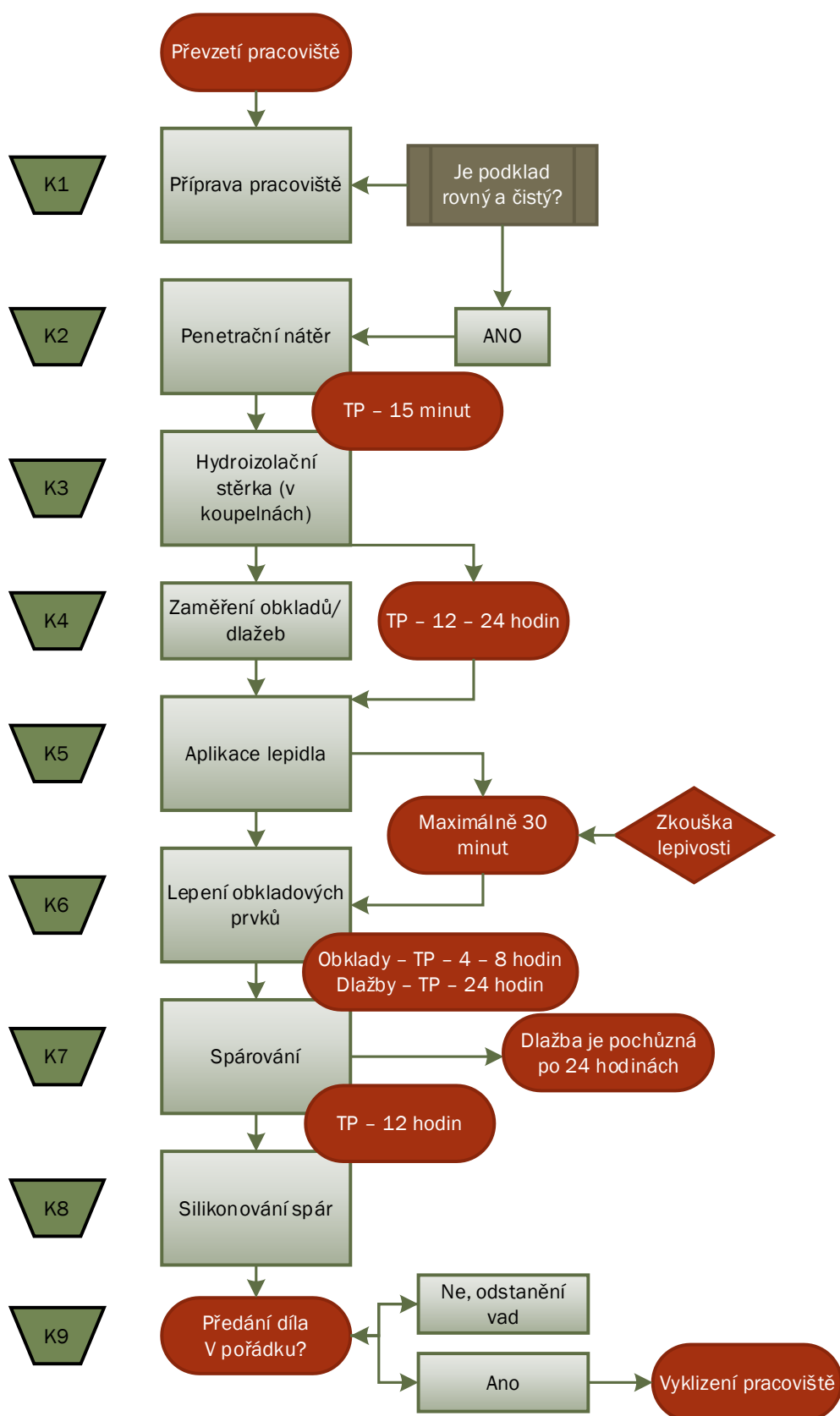
Spárování bude možné provádět po vytvrzení lepidla – obklady po 4-8 hodinách, dlažby po 24 hodinách. Spáry musí být čisté, zbavené prachu a prázdné nejméně do 2/3 tloušťky obkladového materiálu. Zbytky vytlačeného lepidla budou odstraněny před jejich vytvrzením. Spárovací hmota se připraví za stálého míchání nízkootáčkovým míchacím zařízením spojením směsi a 23% čisté vody, dokud nevznikne hladká pasta bez hrudek. Směs se nechá 2-3 minuty stát a poté se před použitím znovu promíchá. Připravená směs bude zpracována do 40 minut. Připravená směs se vtlačí do spár pomocí speciální gumové stěrky, tak aby ve spárách nezůstaly dutiny a nerovnosti. Jakmile směs ztratí svou plasticitu a zmatní po cca 15-30 minutách, setře se přebytečná hmota tvrdou, navlhčenou houbou vždy diagonálně ke spárám. Houbu se musí často vymývat ve dvou různých nádobách s vodou. V jedné se odstraní přebytečná směs z houby a ve druhé nádobě s čistou vodou se houbu důkladně vypláchne. Po částečném zavadnutí spár po cca 50-60 minutách se povrch dočistí navlhčenou houbou. Provede-li se dočištění příliš brzy (směs je stále čerstvá), může dojít k odstranění směsi ze spár. Konečné dočištění zbytků zatvrdlé směsi odstraní suchým čistým hadříkem až po úplném zatuhnutí a vyschnutí hmoty. Dlažba je pochůzná po cca 3 hodinách, plně zatížit lze po 24 hodinách.

Následující den proběhne aplikace těsnícího tmelu Mapesil AC. Je potřeba zkontrolovat všechny povrchy, zda jsou suché, pevné, zbavené prachu či nesoudržných nečistot a mastnot. Před použitím se odřízne konec aplikační trysky pod úhlem 45°, aby vznikl otvor určitého rozměru spáry a poté se našroubuje na kartuši. Kartuše se vloží do vytlačovací pistole a vtlačí se požadované množství tmelu do spáry mezi sanitární předměty a obklady či dlažby. Konečná úprava se provede pomocí vhodného nástroje navlhčeného v mýdlové vodě dříve, než se na povrchu vytvoří tzv. film.



### 6.4.4.3 Postupový diagram

Obrázek 14: Postupový diagram



*Zdroj: Vlastní zpracování na základě pracovního postupu*

### **Seznam průběžných kontrol**

- K1** – kontrola rovinnosti, čistoty podkladu, dále zda je podklad vyschlý, nosný, pevný, bez prasklin
- K2** – kontrola provedení penetračního nátěru
- K3** – kontrola provedení hydroizolační stěrky v místech vystavené vodě
- K4** – kontrola správného zaměření
- K5** – kontrola aplikace lepidla, provedení zkoušky lepivosti lepidla před lepením obkladů a dlažeb
- K6** – kontrola nalepení obkladů a dlažeb
- K7** – kontrola kvality provedení spárování
- K8** – kontrola kvality provedení silikonování
- K9** – kontrola při předání pracoviště

## 6.4.5 BOZP – požadavky a opatření

### 6.4.5.1 Základní ustanovení

Jednotliví pracovníci se zúčastní školení s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví před zahájením pracovního procesu. Následně se seznámí s různými riziky, která mohou na pracovišti nastat. Potvrzování o absolvovaném školení proběhne formou podpisu do protokolu o seznámení s BOZP, který bude k dispozici na staveništi. Veškeré informace budou rovněž evidovány ve stavebním deníku. Veškerá důležitá telefonní čísla včetně postupu první pomoci a lékárničky budou pro pracovníky dostupná na vrátnici a ve staveništní buňce. Hosté budou vybaveni ochrannými pomůckami a před samotným vstupem do prostoru staveniště budou seznámeni s potenciálními riziky.

Pracovní činnost bude splňovat nařízení vlády:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění novely č. 136/2016 Sb.
- 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
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely č. 467/2020 Sb.

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

#### 6.4.5.2 Osobní ochranné pomůcky

Pracovníci jsou povinni po celou dobu pobytu na staveništi používat následující OOPP: pracovní přilbu, reflexní vestu, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), pracovní rukavice a pracovní oděv.

Obrázek 15: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka



Zdroj: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka. Online. Happyend. 2023.

Dostupné z: <https://www.happyend.cz/bezpecnostni-znaceni/bezpecnostni-tabulky/prikazove-znacky>. [cit. 2023-12-29].

Každý pracovník je povinen provést kontrolu převzatých pracovních pomůcek a poté prověřit jejich kompletnost, provozuschopnost a celkovou nezávadnost.

Při provádění anhydritových podlah pracovníci použijí OOPP a holínky.

## 6.4.6 Ochrana okolí a životního prostředí

### 6.4.6.1 Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany

Během pracovní činnosti hrozí navýšení hlučnosti v okolí staveniště. Z tohoto důvodu se bude striktně dodržovat pracovní doba na hlučné procesy od 8:00 do 18:00 a nebude narušen noční klid od 22:00 – 6:00. Pracovní stroje využívané na staveništi musí splňovat přísné podmínky a stav, který snižuje negativní dopady na životní prostředí.

Ochrana životního prostředí bude splňovat nařízení vlády, zákony a vyhlášky:

- Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí
- Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 347/1992 Sb.
- Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích a o změně některých zákonů
- Vyhláška č. 395/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

### 6.4.6.2 Kategorizace odpadů

Manipulace s odpady bude probíhat v mezích zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. Pro účely skladování a třídění odpadů budou sloužit kontejnery, které budou umístěny na staveništi. Následně budou kontejnery vyvezeny na skládky splňující stanovené požadavky pro nakládání s tímto druhem odpadu.

Vyhláška č. 8/2021 Sb. - přehled odpadů:

Tabulka 11: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.

Katalogové číslo	Typ odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání s odpady
08 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O	recyklace
10 13 14	Odpadní beton, betonový kal	O	recyklace

15 01 02	Plastové obaly	0	recyklace
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	0	recyklace

Zdroj: Katalog odpadů. Online. Zákony pro lidi. 2021. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8>.  
[cit. 2023-11-20].

## 6.4.7 Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem

Níže uvedení pracovníci byli seznámeni s tímto technologickým postupem a porozuměli jeho obsahu.

*Tabulka 12: Záznam o seznámení pracovníku s technologickým postupem*

<b>Jméno a Příjmení</b>	<b>Firma</b>	<b>Kvalifikace</b>	<b>Datum</b>	<b>Podpis</b>

*Zdroj: vlastní zpracování*

## Seznam obrázků

Obrázek 13: Vlastnosti směsi Keraflex Extra .....	11
Obrázek 14: Postupový diagram .....	13
Obrázek 15: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka.....	16

## Seznam tabulek

Tabulka 10: Kvalifikace pracovníků.....	7
Tabulka 11: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.....	17
Tabulka 12: Záznam o seznámení pracovníku s technologickým postupem.....	19



**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
BYTOVÝ DŮM HRANIČKA LIVING  
6.5 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ –  
ZDĚNÍ PŘÍČEK POROTHERM**

**2024**

**BC. ELIŠKA  
STRAKATÁ**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D.,  
ARQUITECTO TÉCNICO**

<b>Obsah</b>		
<b>6.5.1</b>	<b>Základní identifikační údaje</b>	<b>3</b>
6.5.1.1	Charakteristika řešeného objektu	3
6.5.1.2	Vymezení předmětu řešení	4
<b>6.5.2</b>	<b>Vstupní materiály a výrobky</b>	<b>5</b>
6.5.2.1	Výpis materiálů	5
6.5.2.2	Zásobování, logistika, skladování	5
6.5.2.3	Metody kontroly kvality materiálu	6
<b>6.5.3</b>	<b>Pracovní podmínky</b>	<b>7</b>
6.5.3.1	Struktura pracovní čety	7
6.5.3.2	Stroje, přístroje, pracovní pomůcky	7
6.5.3.3	Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)	8
<b>6.5.4</b>	<b>Pracovní postup</b>	<b>9</b>
6.5.4.1	Připravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS	9
6.5.4.2	Detailní popis postupu prací	9
6.5.4.3	Postupový diagram	13
<b>6.5.5</b>	<b>BOZP – požadavky a opatření</b>	<b>15</b>
6.5.5.1	Základní ustanovení	15
6.5.5.2	Osobní ochranné pomůcky	16
<b>6.5.6</b>	<b>Ochrana okolí a životního prostředí</b>	<b>17</b>
6.5.6.1	Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany	17
6.5.6.2	Kategorizace odpadů	17
<b>6.5.7</b>	<b>Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem</b>	<b>19</b>
	Seznam obrázků	20
	Seznam tabulek	20

## 6.5.1 Základní identifikační údaje

### 6.5.1.1 Charakteristika řešeného objektu

Řešeným objektem je „Bytový dům Hranička Living“ na parcele číslo 953/3 v katastrálním území Jinonice (728730) v Praze 5. Stavba je umístěna mezi ulicí Klikatá a železniční tratí. Pozemek má protáhlý tvar severojižním směrem a je mírně svažité v tomtéž směru. Výškový rozdíl mezi stavebním pozemkem a železniční tratí je 2 – 3 m, mezi pozemní komunikací a stavebním pozemkem je rozdíl 4 – 6 m.

Bytový dům je rozdělen na dvě budovy, na budovu „A“ a budovu „B“. Budovy mají společné podzemní podlaží a každá budova má 4 nadzemní podlaží, kde 4. nadzemní podlaží je ustoupené. V podzemním podlaží se nachází garážové stání, sklepní kóje, technické místnosti a technologie. V nadzemních podlažích se nachází bytové jednotky. Stavba je částečně zapuštěna ve svahu. Vyrovnání terénních úprav je tvořeno svahem a ve východní části bude vytvořena železobetonová monolitická opěrná stěna.

Stavba je založena na hlubinných betonových pilotech a základové desce s kari sítí v kombinaci se základovými pasy u okrajů objektu ve styku s hranicemi pozemků.

Suterén má tvar mnohoúhelníku a je ze železobetonového skeletu tvořený nosnými sloupy a stěnami. Obvodová konstrukce je navržena jako bílá vana z vodonepropustného betonu a doplněna o hydroizolační vrstvu. Vjezd do suterénu je zajištěn rampou z úrovně parkoviště.

Základním konstrukčním systémem nadzemních podlaží je stěnový obousměrný železobetonový systém. Stropní desky jsou monolitické, železobetonové, pnuté ve dvou směrech tl. 200 mm.

### **6.5.1.2 Vymezení předmětu řešení**

Předmětem řešení technologického postupu je zdění příček Porotherm 11,5 AKU a Porotherm 17,5 Profi.

## 6.5.2 Vstupní materiály a výrobky

### 6.5.2.1 Výpis materiálů

- Porotherm 11,5 AKU je akusticky dělicí nenosná příčka o tloušťce zdiva 115 mm. Spotřeba cihel je 8 ks/m<sup>2</sup>.
- Porotherm 17,5 Profi se používá pro vnější a vnitřní nosné a nenosné stěny. Spotřeba cihel je 10,7 kusů na m<sup>2</sup>.
- Překlady Porotherm KP
- Speciální vápenocementová zakládací malta Porotherm AM
- Malta Porotherm Profi je malta pro tenké spáry. Spotřeba je 7 litrů čerstvé malty na 1 m<sup>3</sup> zdiva při nanášení válcem pouze na žebra cihel.
- Cementová Malta M10
- PUR pěna Den Braven je montážní pěna.

### 6.5.2.2 Zásobování, logistika, skladování

Zdivo a překlady budou dováženy pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou.

Zdivo bude dodáváno na zafóliovaných paletách o rozměru 1180 x 1000 mm. Na jednu paletu se vejde 80 kusů cihel Porotherm 11,5 AKU. Cihel Porotherm 17,5 Profi se na paletu vejde 84 kusů. Zafóliované cihly na paletách budou skladovány na vodorovném, zpevněném a odvodněném povrchu. Palety budou maximálně 3 na sobě. Ve výkresech zařízení staveniště je místo pro skladování vyznačeno. Zbývající palety se budou skladovat v objektu.

Překlady budou skladovány uvnitř objektu na paletách od výrobce, anebo na dřevěných hranolech tak, aby se vlastní tíhou nedeformovaly. Překlady se mezi sebou nesmí prokládat.

Malty budou skladovány v 25 kg pytlích, zafóliovaných na vratných paletách. Budou skladovány v suchém uzavřeném prostředí.

Doklady od materiálu převezme a zkontroluje stavbyvedoucí nebo mistr a provede zápis o převzetí do stavebního deníku.

### 6.5.2.3 Metody kontroly kvality materiálu

Kontrola kvality dovezených materiálů je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály neodpovídající požadavkům projektu nesmí být použity. Mistr a stavbyvedoucí zkontrolují dovezený materiál dle objednávky a projektové dokumentace. Kontroluje se dodané množství, typ výrobku a zda materiál není poškozený či vadný.

Během prací je nutné dodržovat příslušné normy a předpisy.

Kontrola kvality bude provedena v souladu s normou ČSN EN 1996-2 – Navrhování zděných konstrukcí – Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva a ČSN 73 0205 – Geometrická přesnost ve výstavbě – navrhování geometrické přesnosti.

Obrázek 16: Největší povolené geometrické odchylky pro zděné prvky

Pozice	Největší povolená odchylka
Svislost	
v rámci jednoho podlaží	± 20 mm
v rámci celkové výšky budovy o třech nebo více podlažích	± 50 mm
svislá souosost	± 20 mm
Rovinnost <sup>a</sup>	
v délce kteréhokoliv 1 metru	± 10 mm
v délce 10 metrů	± 50 mm
Tloušťka	
Jedné svislé vrstvy stěny <sup>b</sup>	větší z hodnot: ± 5 mm nebo ± 5 % tloušťky vrstvy
celé vrstvené dutinové stěny	± 10 mm
<sup>a</sup> Odchylka rovinnosti se měří od referenční přímky rovinnosti mezi jakýmkoliv dvěma body.	
<sup>b</sup> S výjimkou vrstev o tloušťce rovné délce nebo šířce jednoho zdicího prvku, jehož tolerance příslušného rozměru určuje povolenou odchylku tloušťky této vrstvy.	

Zdroj: ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN EN 1996-2, Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva. 2007.

Dále se bude kontrolovat vazba zdiva dle technologického listu výrobce, provádět kontrola tloušťky ložných a styčných spár, kontrola polohy otvorů (maximální odchylka + 10 mm) a kontrola dotěsnění styků včetně spár.

## 6.5.3 Pracovní podmínky

### 6.5.3.1 Struktura pracovní čety

Pracovníci jsou povinni dodržovat pokyny mistra a stavbyvedoucího, dbát na BOZP a správné provádění technologického postupu. Budou seznámeni s projektovou dokumentací, provozními podmínkami staveniště a vedením rozvodů na stavbě.

**Mistr** dohlíží na dodržování základních pravidel BOZP a technologického postupu.

**Stavbyvedoucí** řídí provádění stavby, zajišťuje dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce. Stavbyvedoucí má vysokoškolské vzdělání a 3 roky praxe při provádění staveb.

Tabulka 13: Kvalifikace pracovníků

Pracovníci	Kvalifikace	Úloha
Vedoucí pracovní čety	Proškolen, poučen	Řídí a organizuje pracovníky
Zedníci	Proškoleni	Zdění příček, míchání malty

Zdroj: Vlastní zpracování na základě studijních materiálů

### 6.5.3.2 Stroje, přístroje, pracovní pomůcky

K provedení zdění příček bude použito následující:

**Pracovní pomůcky:**

- Laserový nivelační přístroj
- Zakládací souprava s hliníkovou lať
- Nanášecí válec
- Ohoblovaná lať
- Gumová palička
- Vrtačka s míchadlem
- Ponorné mísidlo

- Malířská štětka
- Pomocné lešení HAKI
- Ruční elektrická pila
- Okružní pila
- Vodováha

**Mechanizace:**

- třístranný sklápěč s hydraulickou rukou (dovoz materiálu)

### **6.5.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)**

Zdění se bude provádět při teplotách v rozmezích 5 °C až +25 °C. Zdění za teplot nižších než +5 °C se bude provádět pouze v nezbytných případech, zdění za teplot nižších než -5 °C je zakázáno. Důsledkem nedodržení teplotních podmínek by došlo k narušení chemických procesů v maltě a malta by nedosáhla deklarovaných vlastností od výrobce.

V případě mimořádných podmínek, jako výbuch, nebezpečí požáru či zemětřesení je nutné, aby všichni pracovníci neprodleně opustili objekt a informovali odpovědnou osobu odpovídající za průběh stavby.



## **6.5.4 Pracovní postup**

### **6.5.4.1 Připravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS**

Staveniště bytového domu bude po celou dobu výstavby zajištěno mobilním neprůhledným oplocením do výšky 2 metrů. Z jižní strany bude zřízen vjezd na staveniště z ulice Klikatá. Na tomto místě se na oplocení bude nacházet informační tabule se všemi podstatnými pokyny a platným stavebním povolením. Staveništní komunikace bude zřízena z betonového recyklátu frakce 32-85.

Zařízení staveniště bude vybaveno několika obytnými uzamykatelnými buňkami sloužícími jako kanceláře a šatny pro zaměstnance a pracovníky. Hlavní staveništní rozvaděč umístěný v severní části pozemku bude zprostředkovávat elektrickou energii, která bude rozvedena do jednotlivých rozvodných skříní, které dále budou dodávat energii do všech obytných a hygienických staveništních buněk a zajišťovat staveništní osvětlení. Dále bude zajištěn staveništní rozvod vody ze stávající vodovodní přípojky.

Při předávání pracoviště musí být podklad dostatečně vyzrálý, nosný, suchý a zbaven prachu včetně nečistot. V místě zdění budoucích příček bude zajištěn volný prostor minimálně 1,5 m pro pohyb pracovníků a pro manipulaci s materiálem.

Pro kontrolu délkového a výškového modelu při zdění se připraví rovná ohoblovaná lať, na které budou značky po 125 mm. Délka latě bude odpovídat výšce projektované zdi.

### **6.5.4.2 Detailní popis postupu prací**

Po převzetí staveniště proběhne zaměření a vytyčení příček a kontrola podkladu. Podklad zdi musí být vodorovný. Zjištěné odchylky v povrchu stropní konstrukce se vyrovnají maltou od nejvyššího bodu podkladové plochy.

Prvním důležitým krokem je výškové zaměření stropní konstrukce v místech vyzdívání. Při nivelizaci se určí nejvyšší bod konstrukce. Od tohoto bodu se bude začínat při zakládání první vrstvy cihel. První vrstvy cihel se založí na dokonale vodorovnou vrstvu malty, která nesmí být tenčí než 10 mm a tlustší než 40 mm. Na založení první vrstvy se použije speciální vápenocementová zakládací malta Porotherm AM. Pro zajištění dokonalé rovinnosti základové vrstvy se při nanášení použije nivelační přístroj s latí a vyrovnávací soustava, která se skládá ze dvou přípravků s měnitelným nastavením. Pomocí přípravků se nastaví tloušťka a šířka nanášené maltové vrstvy. Dále je potřeba 2 m dlouhá hliníková lať.

Po nastavení obou přípravků do stejné roviny se začne s nanášením a urovnáváním maltového lože. Po nanesení se malta urovná pomocí stažení latě do úrovně vodicích lišt přípravků. Přebytečná malta se odstraní. Tímto způsobem se získá dokonale vodorovná a souvislá vrstva maltového lože na položení první vrstvy cihel.

Nejprve se osadí cihly v rozích stěn. Musí se přitom dbát na správné směřování systému per a drážek z boku cihly. Cihly v rozích se spojí pomocí zednické šňůry vedené z vnější strany zdiva. Další cihly se pokládají těsně vedle sebe tak, aby se dotýkaly. Poloha cihel se bude koordinovat podle latě a vodováhy pomocí gumové paličky. Při osazování je velmi důležité, aby výškové rozdíly mezi jednotlivými cihlami nepřesahovaly 0,5 mm tak, aby rozdíl bylo možné vyrovnat tenkou vrstvou malty.

Od druhé vrstvy se budou cihly vyzdívají na maltu pro tenké spáry, která bude ulpívat pouze na žebrech cihel. Malta Porotherm Profi se připraví podle návodu. Musí se dát pozor na správný poměr vody a směsi, aby byla malta trochu řidší. Na míchání se použije vhodná vrtačka s míchadlem, případně speciální ponorné mísidlo. Těsně před nanášením malty se ložná plocha navlhčí pomocí malířské štětky. Odstraní se tím prach z cihel a zároveň omezí riziko ze zprahnutí tenké vrstvy malty. Malta se bude nanášet pomocí nanášejícího válce. Do zásobníku válce se

nadávkuje malta, odkud se bude při rovnoměrném pohybu válce na ložné spáře dostávat na žebra cihly. Do nanesené tenké vrstvy malty se pokládají nové vrstvy cihel. Položená cihla už se nesmí zvedat ani posouvat. Pokud by se tak stalo, je potřeba opětovně nanést maltu.

Zdění vrstvy a vrstev nadcházejících se provede stejným způsobem jako vrstva předchozí tak, aby vzdálenost svislých spár mezi sousedními vrstvami cihel byla ve směru délky stěny ideálně cca 125 mm.

Zdění bude prováděno ve dvou výškových úrovních. Po vyzdění cihel do výšky 1,5 metru se přeruší práce a započne technologická přestávka, která bude trvat 12 hodin. V tuto dobu si zedníci připraví pomocné lešení a po technologické přestávce začnou s vyzdíváním dalších řad.

Nad otvory vnitřních výplní budou osazeny překlady Porotherm KP, které se budou osazovat do maltového lože tloušťky 10 mm z cementové malty M10. Pro správné zajištění tloušťky maltového lože se použijí dřevěné klínky. Překlady se osadí na výšku, svojí rovnou stranou do lože z cementové malty, oblou stranou nahoru a u líce obou podpor se k sobě zafixují měkkým drátem proti překlopení. Překlad se nesmí ukládat na dělenou cihlu. V místě uložení je možné použít pouze cihly celé nebo poloviční cihly od výrobce. Délka uložení překladu závisí na předepsané minimální délce uložení určitého překladu.

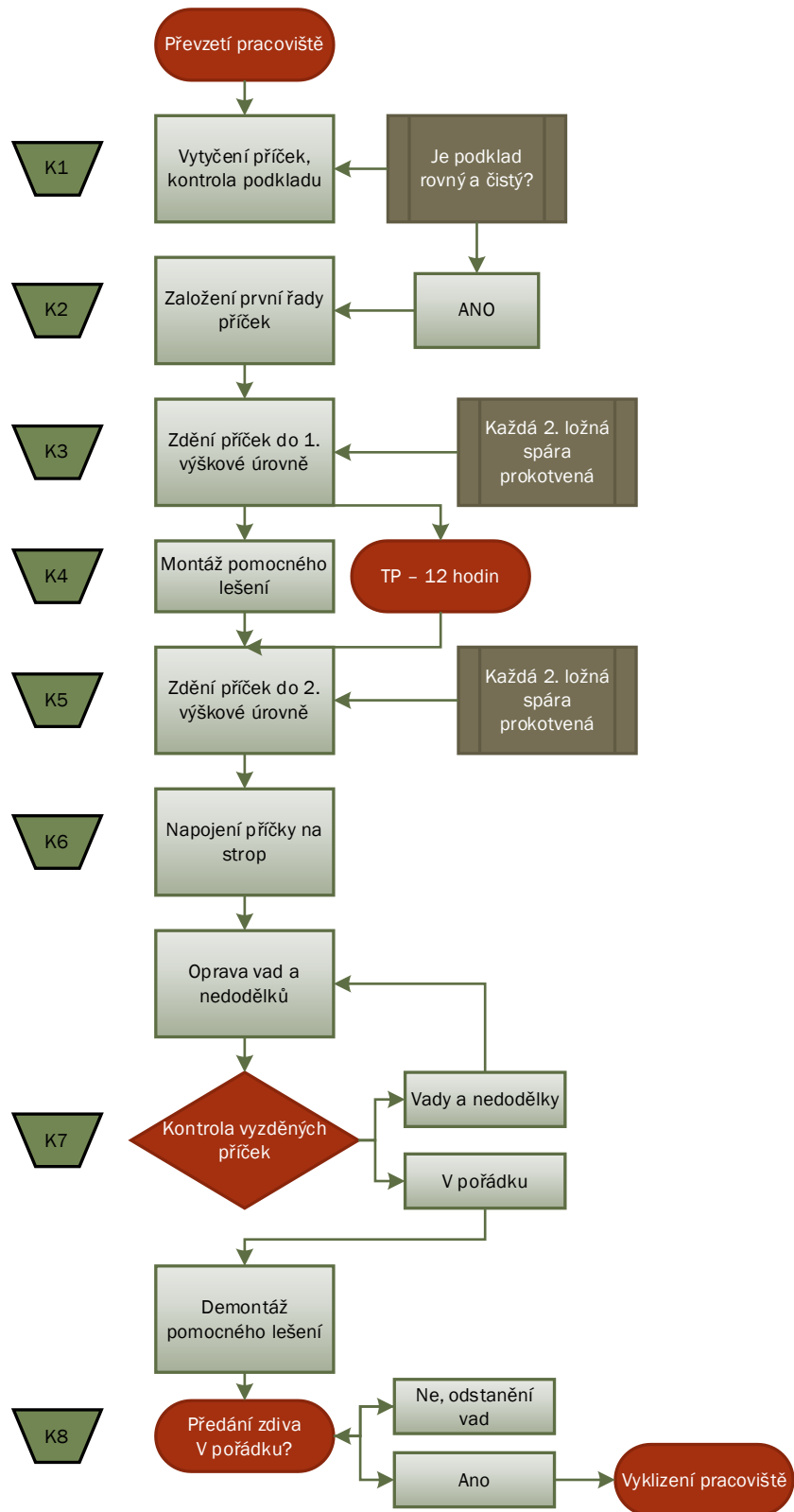
Při napojování nenosných dělicích příček na nosné zdi je potřeba použít stěnové spony k vzájemnému přikotvení. Speciální nerezová plochá kotva se ohne do pravého úhlu a vodorovnou částí se vmáčkne do malty ložné spáry a svislou částí přišroubuje pomocí vrutu a hmoždinky k nosné stěně. Kotvení se provádí dvěma sponami v každé druhé ložné spáře. Kotva musí být před vložením do spáry namočena v maltě. Také styčná spára cihel musí být v místě napojení na nosnou zeď opatřena maltou. V místě vložení spon je vhodné cihly lehce přebrousit pilníkem, aby tloušťka ložné spáry byla rovnoměrná a nedocházelo v tomto místě ke zvětšení její tloušťky o tloušťku spony.

Při zdění vzniknou místa, kde bude potřeba použít dořezy cihel, a tím vznikne nestandartní spára. Cihla se délkově upraví pomocí stolní okružní pily nebo ruční elektrické pily. Spára širší než 5 mm bude vyplněna maltou, aby později nevznikali trhliny v omítce.

Mezera mezi poslední vrstvou cihel a stropem bude vyplněna minerální rohoží o tloušťce 20 mm a dále bude utěsněna nebo PUR pěnou.

### 6.5.4.3 Postupový diagram

Obrázek 17: Postupový diagram



Zdroj: Vlastní zpracování na základě pracovního postupu

## **Seznam průběžných kontrol**

**K1** – kontrola rovinnosti a čistoty podkladu

– kontrola vytyčení příček s projektovou dokumentací

**K2** – kontrola založení první vrstvy

– kontrola tloušťky zakládací vrstvy malty a správné výškové uložení první vrstvy

**K3** – kontroly provedení průběžně po celou dobu zdění, po položení každé vrstvy tvárnice se provede kontrola rovinnosti a svislosti pomocí vodováhy

**K4** – kontrola provedení lešení

**K5** – kontroly provedení průběžně po celou dobu zdění, po položení každé vrstvy tvárnice se provede kontrola rovinnosti a svislosti pomocí vodováhy

**K6** – kontrola napojení příčky na strop, kontroluje se, zda je celá mezera vyplněna PUR pěnou a zda je přečnívající pěna všude odříznuta

**K7** – kontrola před předáním díla, kontroluje se jakost provedení

**K8** – kontrola úklidu pracoviště

## 6.5.5 BOZP – požadavky a opatření

### 6.5.5.1 Základní ustanovení

Jednotliví pracovníci se zúčastní školení s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví před zahájením pracovního procesu. Následně se seznámí s různými riziky, která mohou na pracovišti nastat. Potvrzování o absolvovaném školení proběhne formou podpisu do protokolu o seznámení s BOZP, který bude k dispozici na staveništi. Veškeré informace budou rovněž evidovány ve stavebním deníku. Veškerá důležitá telefonní čísla včetně postupu první pomoci a lékárničky budou pro pracovníky dostupná na vrátnici a ve staveništní buňce. Hosté budou vybaveni ochrannými pomůckami a před samotným vstupem do prostoru staveniště budou seznámeni s potenciálními riziky.

Pracovní činnost bude splňovat nařízení vlády:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění novely č. 136/2016 Sb.
- 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
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely č. 467/2020 Sb.

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

### 6.5.5.2 Osobní ochranné pomůcky

Pracovníci jsou povinni po celou dobu pobytu na staveništi používat následující OOPP: pracovní přilbu, reflexní vestu, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), pracovní rukavice a pracovní oděv.

Obrázek 18: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka



Zdroj: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka. Online. Happyend. 2023. Dostupné z: <https://www.happyend.cz/bezpecnostni-znaceni/bezpecnostni-tabulky/prikazove-znacky>. [cit. 2023-12-29].

Každý pracovník je povinen provést kontrolu převzatých pracovních pomůcek a poté prověřit jejich kompletnost, provozuschopnost a celkovou nezávadnost.



## 6.5.6 Ochrana okolí a životního prostředí

### 6.5.6.1 Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany

Během pracovní činnosti hrozí navýšení hlučnosti v okolí staveniště. Z tohoto důvodu se bude striktně dodržovat pracovní doba na hlučné procesy od 8:00 do 18:00 a nebude narušen noční klid od 22:00 – 6:00. Pracovní stroje využívané na staveništi musí splňovat přísné podmínky a stav, který snižuje negativní dopady na životní prostředí.

Ochrana životního prostředí bude splňovat nařízení vlády, zákony a vyhlášky:

- Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí
- Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 347/1992 Sb.
- Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích a o změně některých zákonů
- Vyhláška č. 395/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

### 6.5.6.2 Kategorizace odpadů

Manipulace s odpady bude probíhat v mezích zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. Pro účely skladování a třídění odpadů budou sloužit kontejnery, které budou umístěny na staveništi. Následně budou kontejnery vyvezeny na skládky splňující stanovené požadavky pro nakládání s tímto druhem odpadu.

Vyhláška č. 8/2021 Sb. - přehled odpadů:

Tabulka 14: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.

Katalogové číslo	Typ odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání s odpady
08 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O	recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	recyklace
17 01 01	Beton	O	recyklace

17 01 02	Cihly	0	recyklace
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	0	recyklace

Zdroj: Katalog odpadů. Online. Zákony pro lidi. 2021. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8>.  
[cit. 2023-11-20].

## 6.5.7 Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem

Níže uvedení pracovníci byli seznámeni s tímto technologickým postupem a porozuměli jeho obsahu.

*Tabulka 15: Záznam o seznámení pracovníku s technologickým postupem*

<b>Jméno a Příjmení</b>	<b>Firma</b>	<b>Kvalifikace</b>	<b>Datum</b>	<b>Podpis</b>

*Zdroj: vlastní zpracování*

## Seznam obrázků

Obrázek 16: Největší povolené geometrické odchylky pro zděné prvky	6
Obrázek 17: Postupový diagram .....	13
Obrázek 18: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka.....	16

## Seznam tabulek

Tabulka 13: Kvalifikace pracovníků.....	7
Tabulka 14: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.....	17
Tabulka 15: Záznam o seznámení pracovníku s technologickým postupem.....	19

## Seznam zdrojů

1. *Katalog odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. Online. Zákony pro lidi. 2021. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8>. [cit. 2023-12-01].*
2. *Zákon č. 541/2020 Sb. - Zákon o odpadech. In: . Parlament České republiky, 2020. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>*
3. *Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: . 2006. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>.*
4. *Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. In: . 2005. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-362>*
5. *Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. - Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu. In: . 2010. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-201>*
6. *Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. - Nařízení vlády o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. In: . 2021. Dostupné také z: [https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-390/zneni-20211101#p6\\_p6-1](https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-390/zneni-20211101#p6_p6-1)*
7. *Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. In: . 2005. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-101>*
8. *Zákon č. 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). In: .*

- Parlament České republiky, 2006. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>.
9. Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí. In: . 2001. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-378>
  10. Vyhláška č. 268/2009 Sb. - Vyhláška o technických požadavcích na stavby. In: . Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>
  11. Vyhláška č. 499/2006 Sb. - Vyhláška o dokumentaci staveb. In: . 2006. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>
  12. Zákon č. 541/2020 Sb. - Zákon o odpadech. In: . Parlament České republiky, 2020. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>
  13. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN EN 1536+A1, *Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty*. 2016.
  14. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN EN 12350-2, *Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím*. 2020.
  15. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN 73 0420-1, *Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky*. 2002.
  16. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN 73 0420-2, *Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčovací odchylky*. 2002.
  17. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN EN 1538+A1, *Provádění speciálních geotechnických prací - Podzemní stěny*.
  18. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN 73 0212-3, *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty*. 1997.
  19. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN EN 206+A2, *Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*. 2021.

20. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN EN 13670, *Provádění betonových konstrukcí*. 2010.
21. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN 73 0205, *Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.*. 1995.
22. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN EN 1997-1, *Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla*. 2006.
23. *Baumit Ratio Glatt*. Online. Baumit. 2023. Dostupné z: [https://baumit.cz/files/cz/pdf\\_files/pds\\_ratio\\_glatt\\_glttputz\\_ratio\\_1000\\_bcz\\_cs\\_11466.pdf](https://baumit.cz/files/cz/pdf_files/pds_ratio_glatt_glttputz_ratio_1000_bcz_cs_11466.pdf). [cit. 2023-11-20].
24. *Baumit Grund*. Online. Baumit. 2023. Dostupné z: [https://baumit.cz/files/cz/pdf\\_files/pds\\_grund\\_bcz\\_cs\\_11530.pdf](https://baumit.cz/files/cz/pdf_files/pds_grund_bcz_cs_11530.pdf). [cit. 2023-11-20].
25. *Baumit BetonKontakt*. Online. Baumit. 2023. Dostupné z: [https://baumit.cz/files/cz/pdf\\_files/pds\\_betonkontakt\\_bcz\\_cs\\_11488.pdf](https://baumit.cz/files/cz/pdf_files/pds_betonkontakt_bcz_cs_11488.pdf). [cit. 2023-11-20].
26. *Produkty Baumit*. Online. Baumit. 2023. Dostupné z: <https://baumit.cz/reseni/strojni-omitky/sadrove-omitky-1>. [cit. 2023-11-20].
27. *Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka*. Online. Happyend. 2023. Dostupné z: <https://www.happyend.cz/bezpecnostni-znaceni/bezpecnostni-tabulky/prikazove-znacky>. [cit. 2023-11-20].
28. *Pracovní postup*. Online. Izomat. 2023. Dostupné z: [https://www.izomat.cz/out/media/pp\\_sadrove\\_omitky.pdf](https://www.izomat.cz/out/media/pp_sadrove_omitky.pdf) [cit. 2023-11-20]
29. *Zpracování penetrace Baumit*. Online. Baumit. 2023. Dostupné z: [https://baumit.cz/files/cz/pdf\\_files/pds\\_grund\\_bcz\\_cs\\_11530.pdf](https://baumit.cz/files/cz/pdf_files/pds_grund_bcz_cs_11530.pdf). [cit. 2023-11-20].

30. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN 73 3714, *Navrhování, příprava a provádění vnitřních sádrových omítkových systémů*. 2006.
31. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. EN 13914-2, *Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 2: Vnitřní omítky*. 2016.
32. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN EN 1008, *Záměsová voda do betonu – Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu*. 2003.
33. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN EN 1996-2, Eurokód 6: *Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva*. 2007.
34. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN 73 0212-3, *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti – část 3: Pozemní stavební objekty*. 1997.
35. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN 73 0205, *Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti*. 1995.
36. *Monolastic*. Online. Mapei. 2023. Dostupné z: <https://www.mapei.com/cz/cs/vyrobky-a-reseni/seznam-vyrobku/product-detail/monolastic>. [cit. 2023-12-29].
37. *Keraflex Extra*. Online. Mapei. 2023. Dostupné z: <https://www.mapei.com/cz/cs/vyrobky-a-reseni/seznam-vyrobku/product-detail/keraflex-extra-s1>. [cit. 2023-12-29].
38. *Mapeband Easy*. Online. Mapei. 2023. Dostupné z: <https://www.mapei.com/cz/cs/vyrobky-a-reseni/seznam-vyrobku/product-detail/mapeband-easy>. [cit. 2023-12-29].
39. *Primer G Pro*. Online. Mapei. 2023. Dostupné z: <https://www.mapei.com/cz/cs/vyrobky-a-reseni/seznam-vyrobku/product-detail/primer-g-pro>. [cit. 2023-12-29].



40. *Mapesil AC*. Online. Mapei. 2023. Dostupné z: <https://www.mapei.com/cz/cs/vyrobky-a-reseni/seznam-vyrobku/product-detail/mapesil-ac>. [cit. 2023-12-29].
41. *Ultracolor Plus*. Online. Mapei. 2023. Dostupné z: <https://www.mapei.com/cz/cs/vyrobky-a-reseni/seznam-vyrobku/product-detail/ultracolor-plus>. [cit. 2023-12-29].
42. *Podklad pro provádění*. Online. Wienerberger. 2023. Dostupné z: [https://www.wienerberger.cz/content/dam/wienerberger/czech-republic/marketing/documents-magazines/instructions-guidelines/CZ\\_Podklad\\_pro\\_provadeni.pdf](https://www.wienerberger.cz/content/dam/wienerberger/czech-republic/marketing/documents-magazines/instructions-guidelines/CZ_Podklad_pro_provadeni.pdf). [cit. 2023-12-29].
43. *Technický list - Anhylevel*. Online. Cemex. 2023. Dostupné z: <https://www.cemex.cz/documents/46856796/52314696/TL-Anhylevel-2023.pdf/eda74b1b-439c-9225-d71b-aed55c697110?version=3.5&t=1699870786434>. [cit. 2023-12-29].
44. Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí. In: . 1992.
45. Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 347/1992 Sb. In: . 1992.
46. Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích a o změně některých zákonů. In: . 1995.
47. Vyhláška č. 395/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. In: . 1992.
48. Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí. In: . 2001.
49. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN 74 4505, *Podlahy - Společná ustanovení*. 2012.
50. *Doporučené rovinnosti povrchu*. Online. Dek. 2023. Dostupné z: <https://www.dek.cz/akce/detail/491-doporucene-rovinnosti-povrchu>. [cit. 2023-12-29].
51. ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN 73 3451, *Obecná pravidla pro navrhování a provádění keramických obkladů*. 2005.