

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
NOVÝ BYTOVÝ DŮM CHODOVEC  
GEMMA – OBJEKT 9**

**6. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ**

**2021**

**BC. PAVLA  
KŘIVÁNKOVÁ**

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

## **Obsah**

- 6.1 Technologický postup prací – Montáž dočasného zábradlí
- 6.2 Technologický postup prací – Montáž sádrokartonové příčky
- 6.3. Technologický postup prací – Obkládání
- 6.4. Technologický postup prací – Zdění konstrukcí z keramických bloků
- 6.5. Technologický postup prací – Omítání

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
NOVÝ BYTOVÝ DŮM CHODOVEC  
GEMMA – OBJEKT 9  
6.1 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ – MONTÁŽ  
DOČASNÉHO ZÁBRADLÍ  
2021  
BC. PAVLA  
KŘIVÁNKOVÁ  
VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO  
TÉCNICO**

## Obsah

|  |    |
|--|----|
| 6.1 Technologický postup – Montáž dočasného zábradlí .....   | 4  |
| 6.1.1 Základní identifikační údaje .....   | 4  |
| 6.1.1.1 Identifikační údaje stavby.....  | 4  |
| 6.1.1.2 Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie<br>(typ, dimenze, místo zabudování) ..... | 4  |
| 6.1.2 Vstupní materiály a výrobky .....  | 5  |
| 6.1.2.1 Zásady manipulace, doprava a skladování materiálu .....  | 7  |
| 6.1.3 Pracovní podmínky .....  | 7  |
| 6.1.3.1 Připravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost<br>ZS.....                                   | 7  |
| 6.1.3.2 Struktura pracovní čety .....  | 8  |
| 6.1.3.3 Bezpečnostní podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost<br>apod.).....                               | 8  |
| 6.1.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky .....   | 8  |
| 6.1.3.5 Technologický postup.....  | 8  |
| 6.1.3.6 Pracnost .....   | 9  |
| 6.1.4 Jakost provedení .....   | 9  |
| 6.1.5 BOZP a PO .....  | 10 |
| 6.1.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP a<br>PO.....                                 | 10 |
| 6.1.5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek.....   | 12 |
| 6.1.6 Vliv na životní prostředí .....  | 12 |
| Seznam tabulek .....   | 14 |
| Seznam obrázků .....   | 14 |

## **6.1 Technologický postup – Montáž dočasného zábradlí**

### **6.1.1 Základní identifikační údaje**

#### **6.1.1.1 Identifikační údaje stavby**

Název stavby: Nový bytový dům Chodovec Gemma – objekt 9

Místo stavby: Praha – Chodov

Katastrální území: k.ú. Chodov (okres Hl. město Praha), parc. č. 2332/222

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Objekt je řešen jako bytový dům s podzemními garážemi a s komerčními jednotkami. Bytová funkce je navržena od 2.NP do 5.NP.

V objektu je navrženo 51 bytových jednotek. V 1.NP je navrženo 8 samostatných komerčních jednotek s účelem užívání jako administrativa s malou návštěvností. Dvě podzemní podlaží budou využita jako hromadné garáže, sklady a technické prostory pro provoz objektu.

Stručná charakteristika objektu: Objekt je řešen jako železobetonová monolitická do úrovně 2.NP. V horních podlažích jsou navrženy nosné stěny cihelné a stropy ŽB monolitické. Založení stavby je navrženo hlubinné na pilotách. Spodní stavba je navržena jako vodonepropustný (bílá vana) betonový systém bez dodatečných živičných nebo foliových hydroizolačních vrstev.

#### **6.1.1.2 Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování)**

Tento technologický postup se bude zabývat montáží dočasného stavebního zábradlí na hraně pádu, zábradlí bude osazeno v celé stavbě Gemma – objekt 9 v otvorech na okna, lodžích, schodištích, nízkých atikách a terasách.

V dané stavbě bude použito zábradlí Peri PROKIT EP 110.



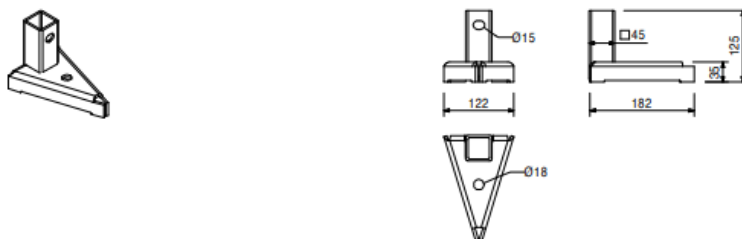
Obr. č. 1 Zábradlí Peri PROKIT EP 110, převzato z: [12]

PROKIT EP 110 je 1,10 m vysoká ochrana proti pádu z výšky u volných okrajů, která se vyznačuje rychlou montáží. Ochranné mříže, sloupky zábradlí i montážní patky umožňují všestranné nasazení bez nutnosti plánování – i v případě složitého tvaru stavby. [12]

### 6.1.2 Vstupní materiály a výrobky

- Patka PDF

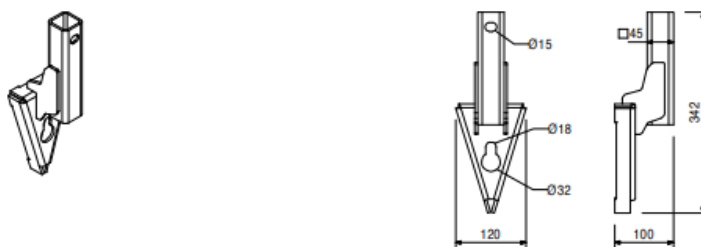
Pro montáž ochrany před pádem z výšky u volného okraje. Hmotnost jedné patky PDF je 4,27 kg. [13]



Obr. č. 2 Patka PDF, převzato z: [13]

- Boční patka PSF

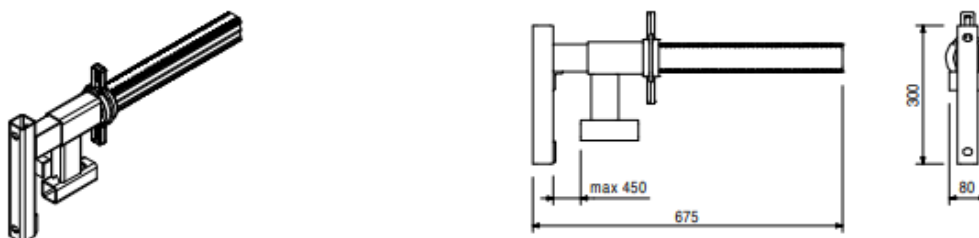
Pro montáž ochrany před pádem z výšky u stěn a schodišť. Hmotnost jedné boční patky PSF je 2,21 kg. [13]



Obr. č. 3 Patka PSF, převzato z: [13]

- Unikleště PUC

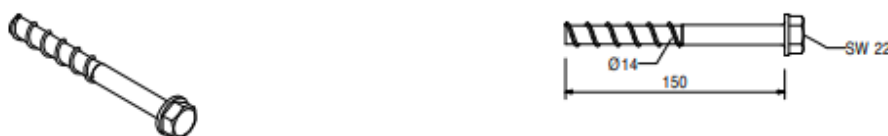
Pro montáž ochrany před pádem z výšky stropní desky z čelní strany nebo parapetu. Hmotnost unikleští PUC je 6,61 kg. [13]



Obr. č. 4 Unikleště PUC, převzato z: [13]

- Kotevní šroub PERI 14x150

Opakovatelně použitelný. Hmotnost jednoho šroubu je 0,213 kg. [13]



Obr. č. 5 Kotevní šroub PERI 140x150, převzato z: [13]

- Sloupek PP

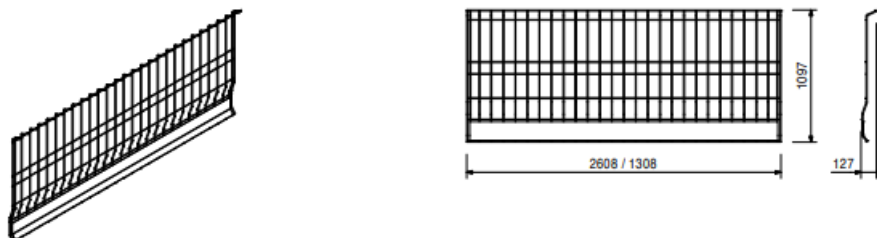
Pro připevnění ochranných mříží. Sloupek je samozajišťovací. Sloupek PP má tři háky, dva pevné, jeden pohyblivý. Pevné slouží na osazení ochranných mříží, pohyblivý na zafixování mříží. Maximální vzdálenost mezi sloupky s ochrannými mřížemi PMB 260 max. 2,4 m, PMB 130 max. 1,2 m. Hmotnost sloupku PP je 4,27kg. [13]



Obr. č. 6 Sloupek PP, převzato z: [13]

- Ochranné mříže PMB 260 a PMB 130

Ochranné mříže se vyrábí v rozměrech 2608 mm nebo 1308 mm. Hmotnost PMB 260 je 19,7 kg a hmotnost PMB 130 je 10,5 kg. [13]



Obr. č. 7 Ochranné mříže PMB 260, PMB 130, převzato z: [13]

### **6.1.2.1 Zásady manipulace, doprava a skladování materiálu**

Zásobování bude probíhat z nákladních automobilů s otevřenou/otevírající korbou. Materiál bude přivezen na paletách firmy Peri nebo europaletách s maximální hmotností 1000 kg. Palety budou převzaty, zkontrolovány a spočítány odpovědným pracovníkem stavby.

Nakládání a vykládání materiálu bude prováděno příslušným jeřábem. Horizontální doprava bude řešena paletovými vozíky. S postupem výstavby budou palety umísťovány do jednotlivých podlaží.

Díky paletě pro skladování a přepravu je nákladné stohování ochranných mříží velmi snadné, což minimalizuje potřebu skladovacích ploch a objem přepravy. Navíc je tím vyloučeno poškození. [13]

### **6.1.3 Pracovní podmínky**

#### **6.1.3.1 Přípravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS**

Montáže zábradlí je nutno provádět ihned po vybetonování stropních desek a technologické pauze 1-2 dny (beton musí být dostatečně tvrdý pro správné kotvení prvků zábradlí).

V blízkosti montáže musí být staveništní rozvaděč NN (přípojka elektro).



### **6.1.3.2      *Struktura pracovní čety***

1.      Vedoucí pracovník
2.      Montér
3.      Montér

Vedoucí pracovník zodpovídá za převzetí a uskladnění materiálu, chronologický postup prací a jakost montážních prací.

### **6.1.3.3      *Bezpečnostní podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)***

Práce nevyžaduje specifické klimatické podmínky. Doporučuje se nepracovat na námraze a při dešti, jelikož zde hrozí nebezpečí uklouznutí.

### **6.1.3.4      *Stroje a přístroje, pracovní pomůcky***

Pro realizaci dočasného zábradlí je potřeba mít následující stroje, přístroje a pomůcky:

- Jeřáb
- Příklepová vrtačka
- Elektrický šroubovák
- Ruční kladivo

### **6.1.3.5      *Technologický postup***

Montáž dočasného zábradlí může začít po betonáži stropu a technologické pauze 1-2 dny. Montážník odstraní dočasné zábradlí na bednění stropu.

- Montáž k desce

Montážník vyvrtá pomocí příklepové vrtačky otvor pro hmoždinku z vrchní strany stropní desky. Osadí hmoždinku a následně usadí patku PDF. Poté zajistí patku PDF kotevním šroubem PERI 14x150 proti pohybu.

- Montáž k desce, stěně nebo schodišťovému ramenu

Montážník vyvrtá pomocí příklepové vrtačky otvor pro hmoždinku z boční strany desky. Osadí hmoždinku a následně usadí patku PSF. Poté zajistí patku PSF kotevním šroubem PERI 14x150 proti pohybu.

- Montáž k čelní straně stropní desky nebo k parapetu

Montážník vyvrtá pomocí příklepové vrtačky otvor pro hmoždinku z čelní strany desky nebo parapetu. Osadí hmoždinku a následně usadí Unikleště PUC. Poté zajistí Unikleště PUC proti pohybu.

Následně montážník vsadí samozajišťovací sloupky PROKIT s háky a vestavěnou podlahovou zarážkou do připravených patek a Unikleští. Maximální osová vzdálenost sloupků PMB je 2,4 m při užití ochranných mříží PMB 260, respektive 1,2m při užití ochranných mříží PMB 130.

Na dva vrchní háky sloupků PROKIT se zavěsí ochranné mříže PMB 260/130 s hustými oky. Mříž je zafixována třetím, spodním pohyblivým hákem do vestavěné podlahové zarážky.

Na závěr montážník po sobě uklidí a zamete nepořádek vzniklý při montáži systému.

#### **6.1.3.6 Pracnost**

Předpokládaná délka trvání montáže dočasných zábradlí je 7 dní. Na 1.NP - 5.NP jsou navrženy 2 čety.

Nasazení pracovních čet na jednotlivá podlaží je předmětem kapitoly

3.1. Technologický rozbor, 3.2. Technologický normál a 4.1. Časoprostorový graf

#### **6.1.4 Jakost provedení**

Výsledné dočasné zábradlí musí být, celistvé, stabilní a odolné proti větru.

Pro statický návrh prvků zábradlí a kotvení zábradlí se uvažují vodorovná užitná zatížení podle tabulky 6.12 normy ČSN EN 1991-1-1. Zábradlí, a především zábradelní výplně, se dále ověřují nárazem zkušebního tělesa podle přílohy B normy ČSN 74 3305. Statické a dynamické zatížení zábradlí podle využití pochůzná plochy je uvedeno v tabulce.

Tab. č. 1 – Tabulka zatížení zábradlí

| Využití pochůzná plochy                            | Užitná kategorie podle ČSN EN 1991-1-1 | Vodorovné užitné zatížení [kN/m] | Výška pádu zkušebního tělesa [mm] | Energie nárazu [J] |
|--|--|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| Běžný provoz                                       | B, C1, D1                              | 0,5–0,8                          | 450                               | 221                |
| Budovy pro bydlení a ubytování                     | A                                      | 0,5                              | 450                               | 221                |
| Provozy určené pro děti                            | C1                                     | 0,5                              | 450                               | 221                |
| Nízký provoz                                       |  | 0,5                              | 450                               | 221                |
| Intenzivní provoz                                  | C2–C4, D2, E                           | 1,0                              | 950                               | 466                |
| Intenzivní provoz                                  | C5                                     | 3,0–5,0                          | 950                               | 466                |
| Výplň zábradlí schodišť a šikmých ramp mimo podest | –                                      | 0,5                              | 200                               | 98                 |

Zdroj: převzato z:[14]

### **6.1.5 BOZP a PO**

#### **6.1.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP a PO**

Všichni pracovníci musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeni s problematikou dané stavby a s technologickými předpisy a pracovními postupy. Dále musí být prokazatelně seznámeni se zákonnými předpisy a vyhláškami, jsou povinni je po celou dobu výstavby dodržovat.

Všichni pracovníci budou před zahájením stavby proškoleni a srozuměni s plánem BOZP dané stavby. Jedná se především o místa první pomoci, shromaždiště a uložení hasicích přístrojů.

Všichni pracovníci musí bezpodmínečně používat při výkonu své pracovní činnosti předepsané pracovní a ochranné pomůcky. Především se jedná o pracovní přilby, ochranné rukavice, pevnou pracovní obuv, v mokřím prostředí gumové holínky, chrániče sluchu a ochranný pracovní oděv.

Všichni pracovníci budou před zahájením stavby seznámeni s riziky na stavbě, se zakázanými činnostmi, havarijním pokynem stavby, chemickými látkami atd.

O školení musí být sepsán zápis do stavebního deníku stavby.

Nařízení vlády, zákony a vyhlášky, které je nutné dodržovat:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění novely 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. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění novely č. 32/2016 Sb.
- 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.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění novely č. 19/2021 Sb.
- Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 79/2013 Sb., o specifických zdravotních službách

Tab. č. 2 – Tabulka rizik při montáži dočasných zábradlí

| Tabulka možných rizik a jejich opatření |                                      |  |                                 |  |
|---|--------------------------------------|--|---------------------------------|--|
| Ozn.                                    | Činnost                              | Riziko                                   | Možné následky                  | Bezpečnostní opatření  |
| 1                                       | Pohyb na pracovišti                  | Zakopnutí, uklouznutí, propíchnutí obuvi | Poranění hlavy, končetin        | OOPP, koridory, úklid  |
| 2                                       | Práce pod vlivem omamných látek      | Poranění jakéhokoliv typu                | Poranění, polytrauma, smrt      | Namátkové kontroly u vstupu na staveniště, pokuty                                    |
| 3                                       | Doprava materiálu                    | Nebezpečí pádu břemene z jeřábu          | Poranění hlavy a končetin, smrt | Revize jeřábu, OOPP, vždy odborně zajistit břemeno na jeřábnické soustavě, opatrnost |
| 4                                       | Práce ve výšce a nad volnou hloubkou | Nebezpečí pádu předmětu přes okraj       | Poranění hlavy a končetin,      | Dočasný záchytný systém  |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   |   |   | polytrauma,<br>smrt                          |  |
| 5 | Práce s příklepovou vrtačkou, el. šroubovákem | Nebezpečí zásahu elektrickým proudem při užívání strojů a nářadí na elektřinu při výstavbě  | Elektrický šok, popáleniny, smrt             | Revize nástrojů, školení pracovníků  |
| 6 | Práce s příklepovou vrtačkou, el. šroubovákem | Nebezpečí poranění příklepovou vrtačkou, elektrickým šroubovákem                            | Poranění končetin                            | Školení pracovníků   |
| 7 | Práce se zábradlovým systémem Peri PROKIT     | Poranění při manipulaci s materiálem  | Poranění hlavy a končetin                    | OOPP – rukavice, obuv  |
| 8 | Práce v chladu                                | Prochladnutí pracovníka v zimním období při práci na venkovních nechráněných prostranstvích | Poranění končetin                            | Poskytnutí OOPP proti chladu a dešti (vlhkosti), podávání teplých nápojů, přestávky v práci v teplé místnosti                            |
| 9 | Práce v teple                                 | Přehřátí pracovníků v letním období – úžeh, úpal  | Poranění končetin a hlavy, potíže s dýcháním | Poskytnutí přiměřeně chladných nápojů, dodržení pitného režimu, zajištění vhodných pokrývek hlavy v rámci OOPP-helmy s větracími systémy |

Zdroj: vlastní zpracování

### **6.1.5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek**

Za dodržení BOZP na staveništi zodpovídá stavbyvedoucí, za dodržení BOZP při dané činnosti zodpovídá vedoucí čety.

### **6.1.6 Vliv na životní prostředí**

Negativní účinky montáže dočasného zábradlí na životní prostředí se nepředpokládají.

Při práci nehrozí poškození stávajících stálých konstrukcí. Hrozí pouze poškození dočasného zábradlí na bednění stropů – nepoškození se zajistí dodržováním technologického postupu.

Při realizaci nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Aby se zabránilo hlukovým emisím, budou se práce provádět ve všední dny od 7:00 a o víkendech od 8:00. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Zařazení materiálu podléhá vyhlášce ministerstva životního prostředí č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů.

Likvidace odpadů se budou řídit zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Prašnost je minimální, proto nebude navržen speciální způsob opatření. Pracovník po sobě musí uklidit pracoviště po dokončení montáže zábradlí.

Při montáži zábradlí nedochází ke kontaktu vody ani půdy.

Tab. č. 3 – Tabulka odpadů vzniklých při montáži zábradlí

| Tabulka odpadů vzniklých při montáži zábradlí |               |           |   |                    |
|---|---------------|-----------|---|--------------------|
| Kat. číslo                                    | Druh odpadu   | Kategorie | Odpad   | Nakládání s odpady |
| 17 02 01                                      | Dřevo         | 0         | Zbytky zábradlových prken                     | Recyklace          |
| 17 01 01                                      | Beton         | 0         | Prach, zbytky betonu                          | Skládka            |
| 17 04 05                                      | Železo a ocel | 0         | Vrutky, vrtáky, poničené díly zábradlí, kotvy | Recyklace          |

Zdroj: vlastní zpracování

### **Seznam tabulek**

|  |    |
|--|----|
| Tab. č. 1 – Tabulka zatížení zábradlí.....                     | 10 |
| Tab. č. 2 – Tabulka rizik při montáži dočasného zábradlí.....  | 11 |
| Tab. č. 3 – Tabulka odpadů vzniklých při montáži zábradlí..... | 13 |

### **Seznam obrázků**

|   |   |
|---|---|
| Obr. č. 1 Zábradlí Peri PROKIT EP 110, převzato z: [12] .....     | 5 |
| Obr. č. 2 Patka PDF, převzato z: [13] .....                       | 5 |
| Obr. č. 3 Patka SPF, převzato z: [13].....                        | 5 |
| Obr. č. 4 Unikleště PUC, převzato z: [13] .....                   | 6 |
| Obr. č. 5 Kotevní šroub PERI 140x150, převzato z: [13] .....      | 6 |
| Obr. č. 6 Sloupek PP, převzato z: [13] .....                      | 6 |
| Obr. č. 7 Ochranné mříže PMB 260, PMB 130, převzato z: [13] ..... | 7 |

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
NOVÝ BYTOVÝ DŮM CHODOVEC  
GEMMA – OBJEKT 9**

**6.2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ – MONTÁŽ  
SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY  
2021**

**BC. PAVLA  
KŘIVÁNKOVÁ**

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



## Obsah

|  |    |
|--|----|
| 6.2 Technologický postup – Montáž sádkartonové příčky .....  | 4  |
| 6.2.1 Základní identifikační údaje .....   | 4  |
| 6.2.1.1 Identifikační údaje stavby.....  | 4  |
| 6.2.1.2 Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika<br>technologie (typ, dimenze, místo zabudování) ..... | 4  |
| 6.2.2 Vstupní materiály a výrobky .....  | 5  |
| 6.2.2.1 Zásady manipulace, doprava a skladování materiálu .....  | 6  |
| 6.2.3 Pracovní podmínky .....  | 6  |
| 6.2.3.1 Připravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost<br>ZS.....                                   | 6  |
| 6.2.3.2 Struktura pracovní čety .....  | 6  |
| 6.2.3.3 Bezpečnostní podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost<br>apod.).....                               | 7  |
| 6.2.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky .....   | 7  |
| 6.2.3.5 Technologický postup.....  | 8  |
| 6.2.3.6 Pracnost .....   | 11 |
| 6.2.4 Jakost provedení .....   | 11 |
| 6.2.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav<br>vad a nedodělků .....                    | 11 |
| 6.2.5 BOZP a PO .....  | 17 |
| 6.2.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP a<br>PO.....                                 | 17 |
| 6.2.5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek.....   | 20 |
| 6.2.6 Vliv na životní prostředí .....  | 20 |
| Seznam tabulek .....   | 22 |
| Seznam obrázků .....   | 22 |

## 6.2 Technologický postup – Montáž sádrokartonové příčky

### 6.2.1 Základní identifikační údaje

#### 6.2.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Nový bytový dům Chodovec Gemma – objekt 9

Místo stavby: Praha – Chodov

Katastrální území: k.ú. Chodov (okres Hl. město Praha), parc. č. 2332/222

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Objekt je řešen jako bytový dům s podzemními garážemi a s komerčními jednotkami. Bytová funkce je navržena od 2.NP do 5.NP.

V objektu je navrženo 51 bytových jednotek. V 1.NP je navrženo 8 samostatných komerčních jednotek s účelem užívání jako administrativa s malou návštěvností. Dvě podzemní podlaží budou využita jako hromadné garáže, sklady a technické prostory pro provoz objektu.

Stručná charakteristika objektu: Objekt je řešen jako železobetonová monolitická do úrovně 2.NP. V horních podlažích jsou navrženy nosné stěny cihelné a stropy ŽB monolitické. Založení stavby je navrženo hlubinné na pilotách. Spodní stavba je navržena jako vodonepropustný (bílá vana) betonový systém bez dodatečných živičných nebo foliových hydroizolačních vrstev.

#### 6.2.1.2 Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování)

Tento technologický postup se bude zabývat montáží sádrokartonové příčky, která se nachází v prvním nadzemním podlaží. Celková výměra sádrokartonových příček je 327,66 m<sup>2</sup>.

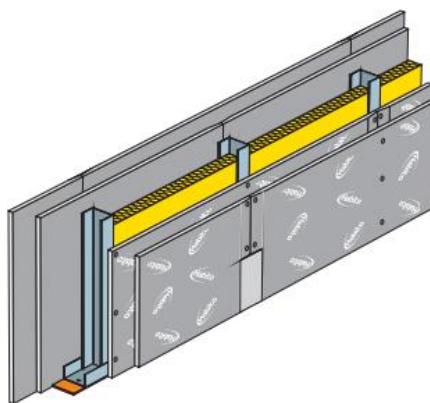
Sádrokartonové příčky budou provedeny v kvalitě Q2, dle směrnice pro kvalitu povrchu firmy Rigips.

Stupeň kvality Q2 – Pro povrchy, na které jsou kladeny obvyklé nároky na provedení povrchů sádrokartonových nebo sádrovláknitých konstrukcí, je určeno standardní tmelení – odpovídá stupni jakosti Q2. Jeho účelem je srovnání spárových ploch s povrchem desek bez stupňovitých přechodů.

Tmelení zahrnuje:

- základní tmelení Q1
- dodatečné tmelení (tmelení „na jemno“, finální přetmelení). Při tomto stupni jakosti nesmí zůstat viditelné otisky po zpracování nebo stopy po náradí.

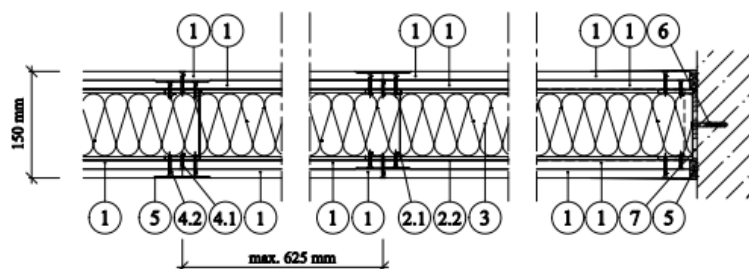
Po dokončení tmelení je doporučeno případné nerovnosti přebrousit. [15]



Obr. č. 1 Sádrokartonová příčka, převzato z: [16]

### 6.2.2 Vstupní materiály a výrobky

Pro návrh technologického postupu je zvolena firma Rigips. Dle požadavků projektové dokumentace – příčka tloušťky 150 mm, dvakrát opláštěná, byla vybrána příčka pod katalogovým kódem 3.40.06 RF/HB firmy Rigips.



1. Sádrokartonové desky Rigips\*
- 2.1 Svislý profil R-CW 100
- 2.2 Vodorovný profil R-UW 100
3. Minerální izolace dle specifikace
- 4.1 Šrouby Rigips 212/25 TN
- 4.2 Šrouby Rigips 212/35 TN
5. Spáry zatmeleny dle technologie Rigips
6. Kotvení do obvodových konstrukcí
7. Napojovací těsnění

Obr. č. 2 Skladba sádrokartonové příčky 3.40.06, převzato z: [16]

### **6.2.2.1 Zásady manipulace, doprava a skladování materiálu**

Zásobování bude probíhat z nákladních automobilů s otevřenou/otevřítelnou korbou. Materiál bude přivezen na paletách firmy Rigips nebo europaletách. Palety budou převzaty, zkontrolovány a spočítány odpovědným pracovníkem stavby. Pracovník dále dohlédne na to, aby byl materiál uschován v suchém skladu.

Desky se skladují na plocho na podkladech v rozteči max. 500 mm. Přenášení desek je povoleno pouze ve svislé poloze. Desky je doporučeno před montáží skladovat minimálně po dobu 48 hodin v místě montáže.

Ocelové profily R-CW a R-UW je potřeba skladovat tak, aby nedošlo k jejich poničení a deformaci.

Ostatní součásti a příslušenství je potřeba skladovat v originálních obalech a v suchém skladu. Tmel Rifino Top a ProMix Finish je nutno skladovat v temperovaném skladu.

### **6.2.3 Pracovní podmínky**

#### **6.2.3.1 Připravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS**

Montáže sádrokartonové příčky je doporučeno provádět po dokončení a potřebném vyschnutí všech mokrých procesů v interiéru. Je vhodné provádět montáž až po uzavření obvodového pláště (okna, dveře, ...)

Před samotnou montáží je potřeba zkontrolovat rovinnost podlah, stropů a svislých konstrukcí. Dále je potřeba prověřit správnost vývodů elektroinstalací. Je nutné vyčistit a vyklidit místa pro budoucí příčky a samotnou montáž sádrokartonových příček, aby bylo místo bezpečné pro samotnou montáž a bezproblémovou manipulaci s ostatními materiály.

#### **6.2.3.2 Struktura pracovní čety**

Pracovní četa pro montáž sádrokartonových příček má celkem 3 členy.

1. Vedoucí pracovník + montér
2. Montér
3. Montér

Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni o práci na staveništi a seznámeni s pracovním postupem. Dále musí být všichni pracovníci držiteli certifikátu pro montáž sádrokartonových systémů od firmy RIGIPS.

Vedoucí pracovník zodpovídá za převzetí a uskladnění materiálu, chronologický postup prací a jakost montážních prací.

### **6.2.3.3 Bezpečnostní podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)**

Montáž sádrokartonových příček je doporučeno provádět při teplotách vyšších než +5 °C a relativní vlhkosti vzduchu do 80 %.

Tmelení se smí provádět až v době, kdy se již neočekávají výrazné změny teploty a vlhkosti. Tmelení a lepení je přípustné pouze při teplotách v místnosti nad +5 °C. [15]

### **6.2.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky**

Pro realizaci sádrokartonových příček je potřeba mít následující stroje, přístroje a pomůcky:

- Laser, značkový šňůra, svinovací metr, pásmo
- Nůžky na plech
- Kladivo, vylamovací nůž
- Příklepová vrtačka, aku šroubovák
- Brusná mřížka, elektrická metla
- Hladítko, špachtle

### **6.2.3.5      *Technologický postup***

Nejprve se vytyčí sádrokartonové příčky dle platné projektové dokumentace. Vytyčení příček se provádí pomocí pásma, ustaveného laseru a také pomocí značkovací šňůry, pro případ destabilizace laseru. Provede se kontrola ze dvou směrů. Dále se vyznačí a rozměří označení dveří a otvorů. Je důležité dát pozor na dvojitě opláštění sádrokartonovými deskami tloušťky 12,5 mm, tzn. celková tloušťka jedné strany příčky bude 25 mm.

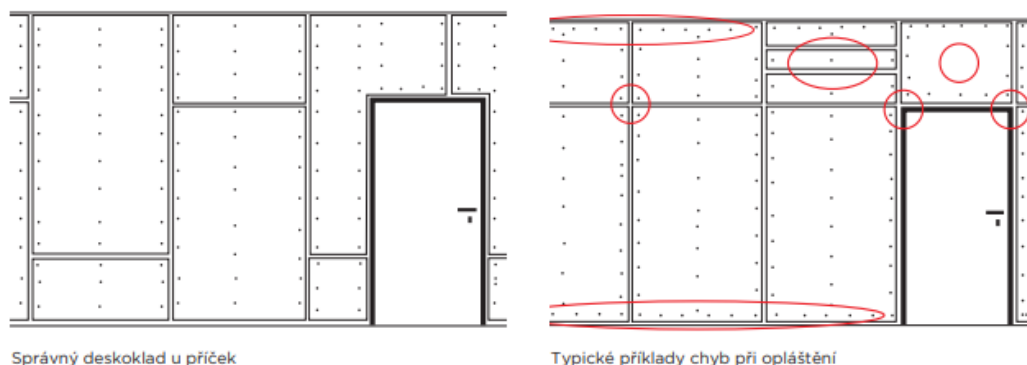
Vodorovné obvodové profily R-UW se připevní před osazením samolepícím napojovacím těsněním Rigips. Totéž se provede i u svislých obvodových profilů R-CW.

Poté se pomocí plastových natloukacích hmoždinek, popř. pomocí jiných vhodných připevňovacích prostředků (dle druhu navazujících konstrukcí), připevní k navázaným konstrukcím. Přitom vzájemná rozteč připevnění je max. 800 mm. V rozích příčky je max. vzdálenost prvního připojení od rohu 200 mm. [15]

Mezi vodorovné profily R-UW se osazují svislé profily R-CW. Délka profilů R-CW se volí tak, aby při opření R-CW profilu o spodní R-UW profil bylo zasunutí horního konce R-CW profilu do horního profilu min. 20 mm. Rozteč sloupků se volí podle rozměru desek opláštění, maximálně však 625 mm. Přesná poloha svislých R-CW profilů se upraví až při montáži opláštění. Profily R-CW se osazují jednotně otevřením ve směru montáže. Jednotlivé R-CW profily zůstávají v UW profilech volně nasunuty (standardně se R-UW a R-CW profily vzájemně nespojují). [15]

K opláštění se používají, pokud možno celé desky. Využití zbytků desek je přípustné za podmínky, že výška zbytku je min. 400 mm a nejsou použity dva a více zbytků v těsném sousedství nad sebou. Délka desek se volí taková, aby pokud možno pokryla celou výšku příčky, avšak není vyloučeno použití desky menších formátů (např. 1 250 x 2 000 mm). Přesahuje-li výška příčky délku desky, lze opláštění nastavit doplňkem z dalších desek. Přitom je nutné zajistit, aby byly příčné (vodorovné) spáry v sousedních polích vzájemně vystřídány alespoň o 400 mm a nedocházelo tak

k vytváření křížových spár. Desky se montují na těsný sraz s maximální mezerou mezi deskami 10 mm. U podlahy je vhodné ponechat cca 10 mm širokou spáru, která se posléze vyplní spárovacím tmelem. [15]



Obr. č. 3 Schéma opláštění kolem otvorů, převzato z: [15]

Při vícenásobném opláštění se podkladní plášt vždy vytmelí v jednom kroku libovolným sádrovým spárovacím tmelem Rigips bez výztužné pásky. Následné opláštění se provádí až po ztvrdnutí tmelu na podkladním opláštění. Pro dosažení potřebného vystřídání svislých spár se druhá vrstva začíná deskou poloviční šířky. Vodorovné spáry první a druhé vrstvy opláštění se přesadí min. o 10 mm. Spáry finálního povrchu se tmelí až po kompletním opláštění celé příčky z obou stran.

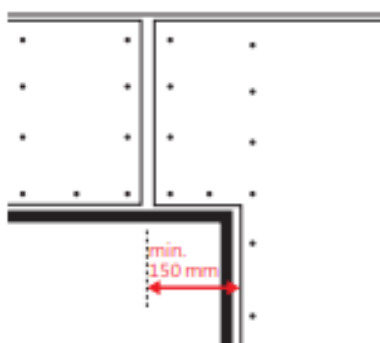
Po opláštění první strany příčky se vloží minerální izolace. [15]

Opláštění druhé strany příčky se začíná deskou poloviční šířky tak, aby spára této desky ležela na R-CW profilu v úrovni střednice první desky opláštění z opačné strany příčky. [15]

Izolace z minerálních vláken se do dutiny příčky vloží po opláštění první strany příčky a po uložení požadované elektroinstalace (resp. instalace zdravotní techniky apod.). Meziprostor se izoluje v celé ploše bez mezer. Pokud izolační materiál nevyplní alespoň cca 3/4 šířky profilu nebo nevykazuje v dutině dostatečnou tvarovou stálost a stabilitu, je nutné jej proti sesunutí zabezpečit. Fixace se provádí 1x při horním okraji v každém poli příčky, každý fixační bod může držet max. 3 m vysoký pás minerální izolace. [15]

Při zabudování do příčky Rigips je třeba použít zárubeň určenou pro montáž do sádkartonových příček. Pro uspořádání příčky v oblasti zárubně je rozhodující světlá výška místnosti, světlá šířka zárubně a hmotnost dveřního křídla. [15]

Svislé spáry mezi deskami se umístí vždy nad dveřním otvorem ve vzdálenosti alespoň 150 mm od bočního ostění zárubně. Není přípustné, aby spára vybíhala přímo z horního rohu zárubně. Svislé spáry sousedních desek jsou připevněny ke dvěma zkráceným R-CW profilům, umístěným v nadpraží zárubně. Případné horizontální spáry musí být rovněž vzdáleny min. o 150 mm od horního rohu zárubně. Opláštění příčky je nutno zasunout do profilu zárubně min. 10 mm. [15]



Obr. č. 4 Správné opláštění v místě zárubně, převzato z: [15]

Do čisté nádoby s čistou vodou se postupně (pomalu) sype sádkový tmel, dokud nevzniknou ostrůvky. Pomalé sypání zabrání případné tvorbě hrudek. Po nasypání se směs nechá 2–3 minuty stát, poté se ručně, popř. elektrickou metlou rozmíchá (při použití elektrické metly se čas tuhnutí tmelu může zkrátit). V případě potřeby lze směs zředit přidáním vody a řádným rozmícháním. Nikdy se však nedosypává dodatečně prášek, tzn. směs není možné dodatečně zahušťovat. [15]

K vyztužení tmelených spár se používají výztužné pásy. Samolepicí výztužná páska se nalepí na suchou desku a přetmelí se. Skelnou (popř. papírovou) výztužnou pásku je třeba vložit do tenké vrstvy čerstvého tmelu. Po zaschnutí první vrstvy tmelu se spáry přestěrkují, hranou hladítka se tmel roztáhne do šířky a uhladí do ztracena. Po zaschnutí tmelu se provede přebroušení tmeleného povrchu (doporučeno provádět pomocí speciální smirkové mřížky). Konečnou úpravu povrchu je možno provést práškovým tmelem Rifino Top nebo pastovým (finašovacím) tmelem ProMix Finish (popř. ProMix Mega). [15]



### 6.2.3.6 *Pracnost*

Předpokládaná délka trvání montáže sádkartonových příček je 18 dní. Na stavbu je navrženo 5 čt.

Nasazení pracovních čt na jednotlivá podlaží je předmětem kapitoly

3.1. Technologický rozbor, 3.2. Technologický normál a 4.1. Časoprostorový graf

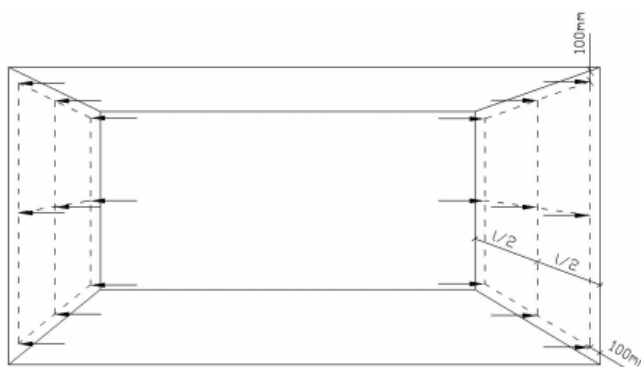
### 6.2.4 *Jakost provedení*

#### 6.2.4.1 *Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků*

Kontrola výsledného vyhotovení sádkartonových příček je řešena v souladu s normou ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti – část 3: Pozemní stavební objekty.

- Vzdálenost protilehlých konstrukcí

Vzdálenost svislých protilehlých konstrukcí (délka, šířka) se kontroluje 100 mm nad podlahou a pod stropem, u stěn případně ještě uprostřed výšky a šířky, respektive délky místnosti. [17]



Obr. č. 5 Měření vzdálenosti svislých protilehlých konstrukcí, převzato z: [17]

Měření vzdálenosti protilehlých konstrukcí provádí pověřený geodet pomocí totální stanice nebo mistr/stavbyvedoucí. Vzdálenost se měří pomocí totální stanice nebo délkového měřidla (svinovací pásma nebo laserový dálkoměr).

Geodetické měření vzdálenosti protilehlých konstrukcí bude zaznamenáno

v Geodetickém protokolu. Měření vzdálenosti protilehlých konstrukcí svinovacím pásmem nebo laserovým dálkoměrem bude zaznamenáno v Protokolu o kontrole nebo v jiném protokolu, který bude přiložen nebo na něj bude odkazováno

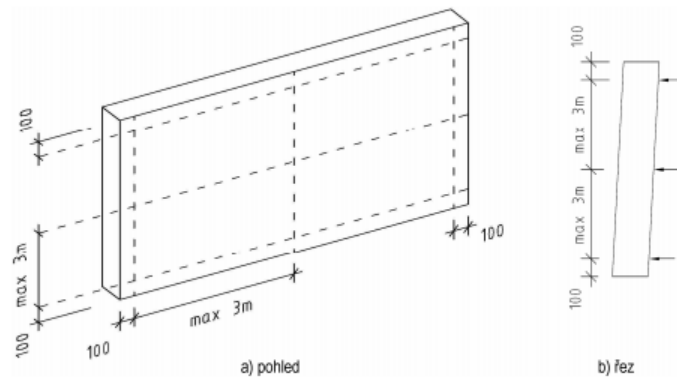
v Protokolu o kontrole. [17]

Nedodržení vzdálenosti protilehlých stěn znemožní umístění vybavení (nábytek, zařizovací předměty, ...) či znemožní užívání prostoru, kde bylo počítáno s minimálními rozměry. U vodorovných konstrukcí hrozí také riziko nezkolaudování daného prostoru.

- Celková rovinnost (vodorovnost) povrchu

V případě geodetického měření lze celkovou rovinnost vyhodnotit tak, že se ze všech změřených odchylek od projektované hodnoty vypočítá průměrná hodnota, která bude představovat srovnávací rovinu a ta se odečte od všech změřených odchylek, přičemž s požadovanou přípustnou odchylkou se porovnává největší zjištěná odchylka. Celkovou rovnost lze také měřit vůči srovnávací rovině, kterou odsadíme cca 10 až 15 cm od měřeného povrchu. [17]

Srovnávací rovinu u vodorovných konstrukcí lze vytvořit pomocí rotačního laseru, který vytvoří vodorovnou rovinu. U svislých konstrukcí lze použít rotační laser se svislou rotační rovinou nebo napnutý provázek či lanko, které se na koncích konstrukce odsadí cca o 10 cm. Koncové body, ve kterých se měří odsazení srovnávací roviny, by měly být odsazeny min. 100 mm od svislých hran měřené konstrukce a min. 100 mm od podlahy. Měření probíhá tak, že změříme vzdálenost mezi povrchem konstrukce a srovnávací rovinou v jednotlivých bodech čtvercové sítě. Od těchto hodnot odečteme původně nastavenou vzdálenost srovnávací roviny a zjistíme největší odchylku, kterou porovnáme s požadovanou přípustnou odchylkou. [17]

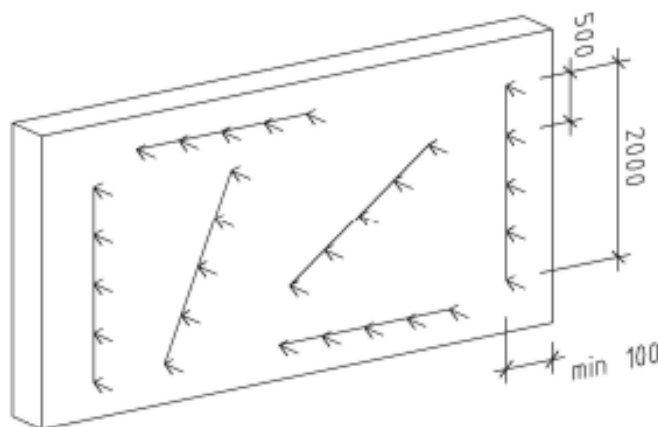


Obr. č. 6 Měření celkové rovinnosti povrchu svislých konstrukcí, převzato z: [17]

Měření celkové rovinnosti povrchu konstrukcí provádí pověřený geodet pomocí totální stanice či nivelačním přístrojem. Dále také může měřit celkovou rovinnost mistr nebo stavbyvedoucí pomocí stavebního laseru.

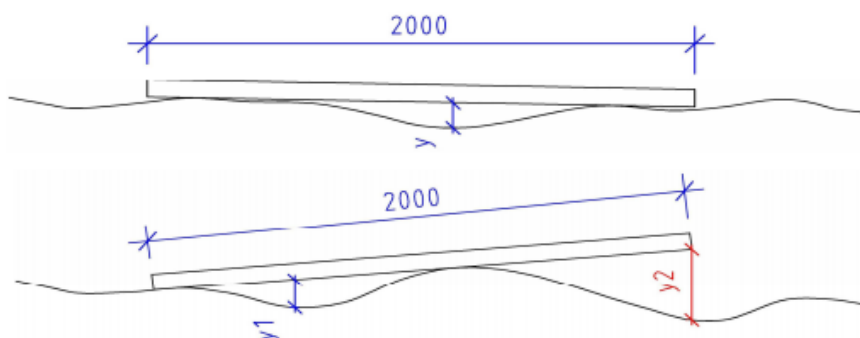
- Měření rovinnosti povrchu pod 2 m latí (tzn. místní rovinnost)

Místní rovinnost povrchu se kontroluje na vztažnou vzdálenost 2 m. Odchytky místní rovinnosti se stanovují pomocí dvoumetrové latě s minimálně dvěma libelami. Jednotlivé klady latě se rovnoměrně rozmístí po kontrolované ploše. Lať musí být kladena min. 100 mm od hran kontrolované plochy, a především do míst, kde lze podle vizuálního pozorování předpokládat největší odchytky. Při každém kladu latě se pomocí posuvného měřítka (nebo klínku – záleží na výšce podložek) provede 5 měření rozmístěných po 500 mm a zjistí se maximální a minimální vzdálenost mezi měřeným povrchem (podlaha, stěna, strop) a spodním lícem latě. [17]



Obr. č. 7 Měření místní rovinnosti svislých konstrukcí pomocí 2 m latě, převzato z: [17]

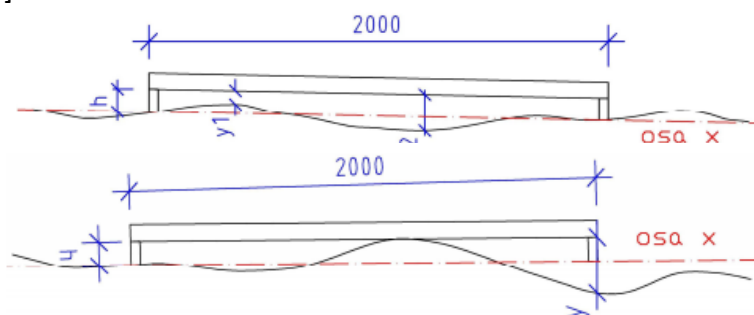
Lať se přikládá na měřený povrch tak, aby se na obou koncích dotýkala povrchu a měří se největší prohlubeň. [17]



Obr. č. 8 Měření místní rovinnosti latí bez podložek, převzato z: [17]

Lať je na obou koncích opřena o povrch. Změří se největší prohlubeň mezi povrchem a spodním lícem latě a zjistí se odchylka  $y$ . Lať je přiložena k povrchu tak, že uprostřed latě je vyboulení. Přitlačení jednoho konce latě k povrchu dojde k výraznému nadzdvžení druhého konce. Odchylka by měla být měřena v prostoru mezi dotyky latě (odchylka  $y_1$ ). Pokud je měřena v místě největšího rozdílu mezi latí a povrchem (odchylka  $y_2$ ). [17]

U konstrukcí, jejichž přípustné odchylky mohou nabývat kladných i záporných hodnot se místní rovinnost měří pomocí 2m latě na podložkách. Výšku podložek lze zvolit libovolně, např. kontroluji-li rovinnost s odchylkou  $\pm 2$  mm na 2 m mohu nastavit podložku na velikost 4 mm. Dodržení odchylek potom kontroluji pomocí měrného klínku vsunutého mezi lať a povrch nebo u vyšší výšky podložky pomocí posuvného měřidla. [17]



Obr. č. 9 Měření místní rovinnosti s podložkami, převzato z: [17]

Pro svislé konstrukce se na každých 25 m<sup>2</sup> kontrolované plochy provede nejméně 5 měření, nejmenší počet kladů latě na ucelené kontrolované ploše (např. jedna stěna) je 5. [17]

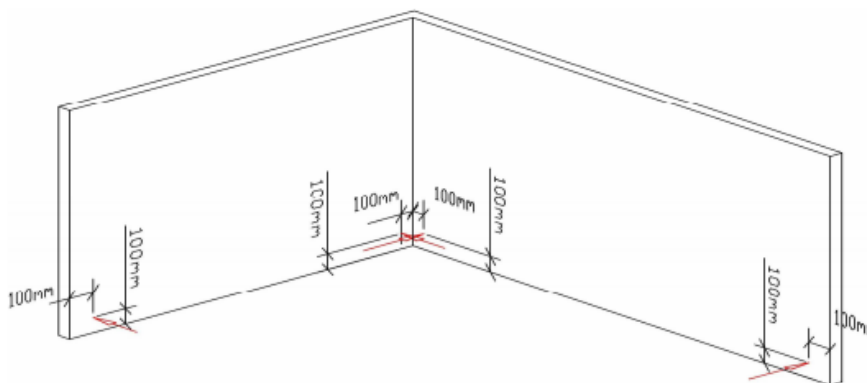
Nedodržení místní rovinnosti povrchu může mít za následek snížení využitelnosti prostoru a může vyvozovat estetickou vadu.

- Pravoúhlost svislých konstrukcí a stavebních otvorů

Pravoúhlost svislých konstrukcí lze kontrolovat geodeticky zároveň

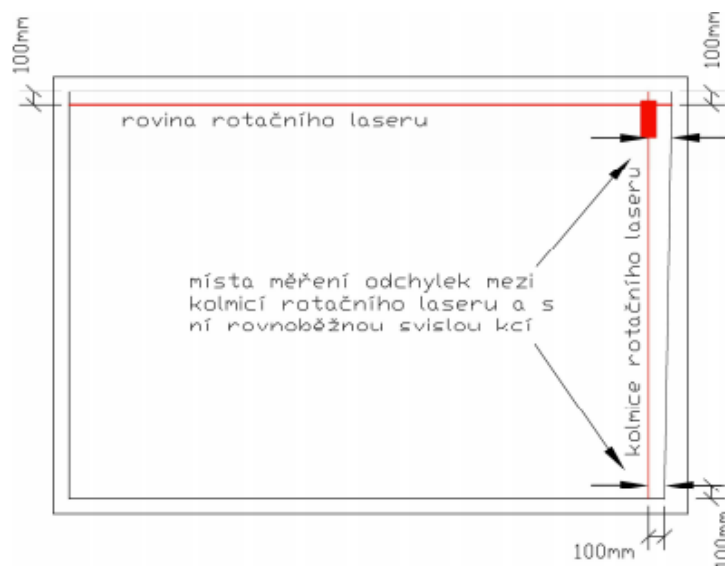
s kontrolou půdorysného umístění. Kontrolní body pro měření pravoúhlosti svislých konstrukcí jsou shodné s kontrolními body půdorysného umístění. Kontrolní body jsou na konstrukci 100 mm nad úrovní hrubé podlahy ve svislém směru.

Ve vodorovném směru jsou kontrolní body 100 mm od svislých hran. [17]



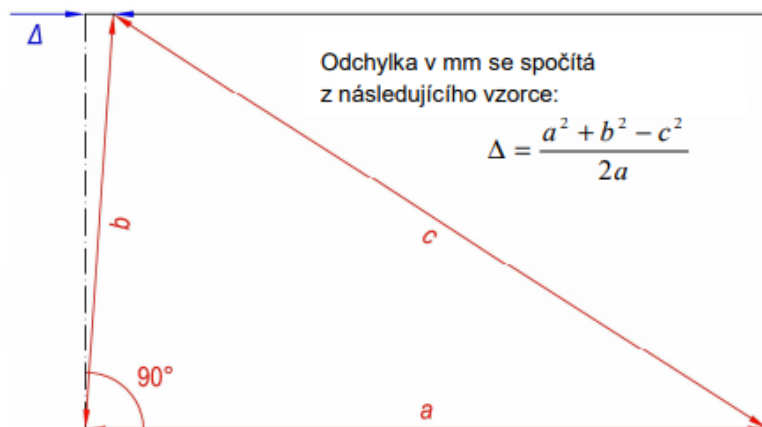
Obr. č. 10 Měření pravoúhlosti svislých konstrukcí geodeticky, převzato z: [17]

Kontrolu pravoúhlosti pomocí rotačního laseru lze provádět tak, že rovinu rotačního laseru ustavíme rovnoběžně s jednou svislou rovinou. Rotační rovina laseru by měla být umístěna 100 mm od svislé roviny. Kontrolní body pro ustavení rotační roviny rotačního laseru by měly být 100 mm od hran svislé konstrukce a 100 mm nad podlahou. Odchylky od pravého úhlu, který s první svislou rovinou svírá druhá svislá rovina, lze odečítat na bodovém paprsku laseru, který je kolmý na rotační rovinu laseru. Rotační laser by měl být umístěn v takové pozici, aby kolmý paprsek na rotační rovinu laseru byl vždy odsazen min. 100 mm od druhé svislé roviny, u které se budou odečítat odchylky. Odchylky by se měly odečítat těsně za tělem laseru a min. 100 mm od hran svislé konstrukce. Odchylka od pravého úhlu se vypočte jako rozdíl změřených hodnot. [17]



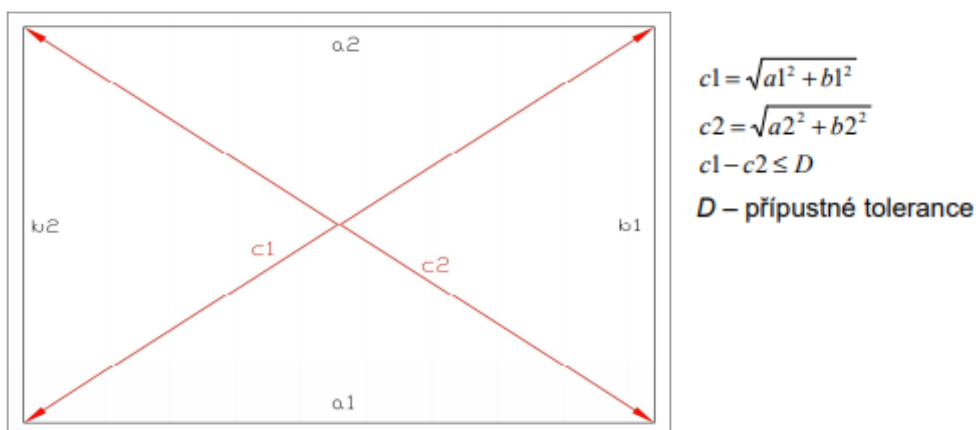
Obr. č. 11 Měření pravouhlosti svislých konstrukcí pomocí rotačního laseru, převzato z: [17]

Pokud nemáme na stavbě k dispozici geodeta ani rotační laser, lze pravouhlost měřit pomocí napnutého provázku, lanka nebo délkového měřidla a pravouhlého trojúhelníku. Na provázek nebo lanko délky min. 5 m vyznačíme pro orientaci stejně dlouhé úseky nejlépe po 1 m (pokud potřebujeme měřit pravouhlost konstrukcí o rozpětí menším, lze vyznačit i úseky v menších rozměrech dm, cm apod.). Měření u svislých konstrukcí by mělo být prováděno min. 100 mm nad podlahou u stavebních otvorů uprostřed tloušťky ostění. Na napnutém provázku se odečtou délky ramen a úhlopříčky a spočte se odchylka. Odchylka se zjišťuje na kratším rameni sevřeného úhlu. [17]



Obr. č. 12 Měření pravouhlosti svislých konstrukcí a stavebních otvorů pomocí pravouhlého trojúhelníku, převzato z: [17]

Další možností, jak určit pravoúhlost svislých konstrukcí, především stavebních otvorů, je změření úhlopříček pomocí délkového měřidla (svinovací metr, měřicí pásmo, laserový dálkoměr s výklopnou patkou pro přesné nastavení v rohu místnosti apod.). Měření probíhá tak, že se změří úhlopříčky a změřené hodnoty se od sebe odečtou. Měření u svislých konstrukcí by mělo být prováděno min. 100 mm nad podlahou u stavebních otvorů uprostřed tloušťky ostění. [17]



Obr. č. 13 Měření pravoúhlosti svislých a stavebních otvorů pomocí měření úhlopříček, převzato z: [17]

Měření pravoúhlosti svislých konstrukcí a stavebních otvorů provádí pověřený geodet pomocí totální stanice. Dále také může měřit pravoúhlosti svislých konstrukcí inspektor nemovitostí.

Nedodržení místní rovinnosti povrchu může mít za následek snížení plnohodnotné využitelnosti prostoru a může vyvozovat estetickou vadu.

## **6.2.5 BOZP a PO**

### **6.2.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP a PO**

Všichni pracovníci musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeni s problematikou dané stavby a s technologickými předpisy a pracovními postupy. Dále musí být prokazatelně seznámeni se zákonnými předpisy a vyhláškami, jsou povinni je po celou dobu výstavby dodržovat.

Všichni pracovníci budou před zahájením stavby proškoleni a srozuměni s plánem BOZP dané stavby. Jedná se především o místa první pomoci, shromaždiště a uložení hasících přístrojů.

Všichni pracovníci musí bezpodmínečně používat při výkonu své pracovní činnosti předepsané pracovní a ochranné pomůcky. Především se jedná o pracovní přilby, ochranné rukavice, pevnou pracovní obuv, v mokrému prostředí gumové holínky, chrániče sluchu a ochranný pracovní oděv.

Všichni pracovníci budou před zahájením stavby seznámeni s riziky na stavbě, zakázanými činnostmi, havarijním pokynem stavby, chemickými látkami atd.

O školení musí být sepsán zápis do stavebního deníku stavby.

Nařízení vlády, zákony a vyhlášky, které je nutné dodržovat:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění novely č. 136/2016
- 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. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění novely č. 32/2016 Sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely č. 467/2020 Sb.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění novely č. 19/2021
- Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 79/2013 Sb., o specifických zdravotních službách



Tab. č. 1 – Tabulka rizik při montáži sádrokartonové příčky

| Tabulka možných rizik a jejich opatření |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
| Ozn.                                    | Činnost                                       | Riziko   | Možné následky                              | Bezpečnostní opatření  |
| 1                                       | Pohyb na pracovišti                           | Zakopnutí, uklouznutí, propíchnutí obuvi   | Poranění hlavy, končetin                    | OOPP, koridory, úklid  |
| 2                                       | Práce pod vlivem omamných látek               | Poranění jakéhokoliv typu  | Poranění, polytrauma, smrt                  | Namátkové kontroly u vstupu na staveniště, pokuty                                    |
| 3                                       | Doprava materiálu                             | Nebezpečí pádu břemene z jeřábu  | Poranění hlavy a končetin, smrt             | Revize jeřábu, OOPP, vždy odborně zajistit břemeno na jeřábnické soustavě, opatrnost |
| 4                                       | Práce ve výšce a nad volnou hloubkou          | Nebezpečí pádu předmětu přes okraj   | Poranění hlavy a končetin, polytrauma, smrt | Dočasný záchytný systém  |
| 5                                       | Práce s příklepovou vrtačkou                  | Nebezpečí zásahu elektrickým proudem při užívání strojů a náradí na elektřinu při výstavbě | Elektrický šok, popáleniny, smrt            | Revize nástrojů, školení pracovníků  |
| 6                                       | Práce s příklepovou vrtačkou, aku šroubovákem | Nebezpečí poranění příklepovou vrtačkou, elektrickým šroubovákem                           | Poranění končetin                           | Školení pracovníků   |
| 7                                       | Práce se systémem Rigips                      | Poranění při manipulaci s materiálem   | Poranění hlavy a končetin                   | OOPP – rukavice, obuv  |
| 8                                       | Zkracování profilů R-UW a R-CW                | Poranění při řezání  | Poranění končetin                           | OOPP – rukavice, obuv  |
| 9                                       | Řezání sádrokartonových desek                 | Poranění při řezání  | Poranění končetin                           | OOPP - rukavice, obuv  |
| 10                                      | Tmelení příček                                | Nebezpečí vdechnutí sypkého materiálu, zasažení očí  | Potíže s dýcháním, úraz očí                 | OOPP - rukavice + brýle  |

|    |               |  |  |   |
|----|---------------|--|--|---|
| 11 | Broušení      | Nebezpečí vdechnutí, zasažení očí, hluk          | Potíže s dýcháním, úraz očí a uší            | OOPP, použití respirátoru, tlumičů hluku a brýlí  |
| 12 | Práce v teple | Přehřátí pracovníků v letním období – úžeh, úpal | Poranění končetin a hlavy, potíže s dýcháním | Poskytnutí přiměřeně chladných nápojů (asi 16 °C) - dodržení pitného režimu, zajištění vhodných pokrývek hlavy v rámci OOPP-helmy s větracími systémy |

Zdroj: vlastní zpracování

### **6.2.5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek**

Za dodržení BOZP na staveništi zodpovídá stavbyvedoucí, za dodržení BOZP při dané činnosti zodpovídá vedoucí čety.

### **6.2.6 Vliv na životní prostředí**

Negativní účinky montáže sádrokartonových příček na životní prostředí se nepředpokládají.

Při realizaci nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Aby se zabránilo hlukovým emisím, budou se práce provádět ve všední dny od 7:00 a o víkendech od 8:00. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Během broušení sádrokartonových příček je nutno použít příslušné OOPP, hlavně respirátor. Prach bude během broušení odsáván.

Zařazení materiálu podléhá vyhlášce ministerstva životního prostředí č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů.

Likvidace odpadů se budou řídit zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Při montáži sádrokartonových příček nedochází ke kontaktu vody ani půdy.

Tab. č. 2 – Tabulka odpadů vzniklých při montáži sádrokartonové příčky

| Tabulka odpadů vzniklých při montáži sádrokartonové příčky |                                  |        |   |                    |
|--|----------------------------------|--------|---|--------------------|
| Kat. číslo   | Druh odpadu                      | Kateg. | Odpad                                     | Nakládání s odpady |
| 08 08 09   | Odpadní lepidla organická        | 0      | Lepidlo                                   | Skládka            |
| 08 04 10   | Odpadní lepidla jiná             | 0      | Lepidlo                                   | Skládka            |
| 15 01 01   | Papírové a lepenkové obaly       | 0      | Obaly od kotvícího materiálu              | Recyklace          |
| 15 01 02   | Plastové obaly                   | 0      | Hmoždinky, obaly od tmelů                 | Recyklace          |
| 17 02 01   | Dřevo                            | 0      | Rozbité palety                            | Recyklace          |
| 17 04 05   | Železo a ocel                    | 0      | R-CW profily, R-UW profily, vruty, vrtáky | Recyklace          |
| 17 08 02   | Stavební materiály na bázi sádry | 0      | Zbytky tmelu                              | Skládka            |
| 20 03 01   | Směsný komunální odpad           | 0      | Ostatní běžný odpad                       | Skládka            |

Zdroj: vlastní zpracování

## **Seznam tabulek**

Tab. č. 1 – Tabulka rizik při montáži sádrokartonové příčky..... 19

Tab. č. 2 – Tabulka odpadů vzniklých při montáži sádrokartonové příčky .... 21

## **Seznam obrázků**

Obr. č. 1 Sádrokartonová příčka, převzato z: [16]..... 5

Obr. č. 2 Skladba sádrokartonové příčky 3.40.06, převzato z: [16] ..... 5

Obr. č. 3 Schéma opláštění kolem otvorů, převzato z: [15]..... 9

Obr. č. 4 Správné opláštění v místě zárubně, převzato z: [15] ..... 10

Obr. č. 5 Měření vzdálenosti svislých protilehlých konstrukcí, převzato z: [17]  
..... 11

Obr. č. 6 Měření celkové rovinnosti povrchu svislých konstrukcí, převzato z:  
[17]..... 13

Obr. č. 7 Měření místní rovinnosti svislých konstrukcí pomocí 2 m latě,  
převzato z: [17] ..... 13

Obr. č. 8 Měření místní rovinnosti latí bez podložek, převzato z: [17] ..... 14

Obr. č. 9 Měření místní rovinnosti s podložkami, převzato z: [17] ..... 14

Obr. č. 10 Měření pravoúhlosti svislých konstrukcí geodeticky, převzato z: [17]  
..... 15

Obr. č. 11 Měření pravoúhlosti svislých konstrukcí pomocí rotačního laseru,  
převzato z: [17] ..... 16

Obr. č. 12 Měření pravoúhlosti svislých konstrukcí a stavebních otvorů pomocí  
pravoúhlého trojúhelníku, převzato z: [17] ..... 16

Obr. č. 13 Měření pravoúhlosti svislých a stavebních otvorů pomocí měření  
úhlopříček, převzato z: [17] ..... 17

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE  
STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
NOVÝ BYTOVÝ DŮM CHODOVEC  
GEMMA – OBJEKT 9**

**6.3 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ –  
OBKLÁDÁNÍ  
2021**

**BC. PAVLA  
KŘIVÁNKOVÁ**

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

## Obsah

|   |    |
|---|----|
| 6.3 Technologický postup – Obkládání .....  | 4  |
| 6.3.1    Základní identifikační údaje .....   | 4  |
| 6.3.1.1    Identifikační údaje stavby.....  | 4  |
| 6.3.1.2    Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika<br>technologie (typ, dimenze, místo zabudování) ..... | 4  |
| 6.3.2    Vstupní materiály a výrobky .....  | 5  |
| 6.3.2.1    Zásady manipulace, doprava a skladování materiálu .....  | 5  |
| 6.3.3    Pracovní podmínky .....  | 6  |
| 6.3.3.1    Připravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost<br>ZS.....                                   | 6  |
| 6.3.3.2    Struktura pracovní čety .....  | 6  |
| 6.3.3.3    Bezpečnostní podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost<br>apod.).....                               | 6  |
| 6.3.3.4    Stroje a přístroje, pracovní pomůcky .....   | 7  |
| 6.3.3.5    Technologický postup.....  | 7  |
| 6.3.3.6    Pracnost .....   | 9  |
| 6.3.4    Jakost provedení.....  | 9  |
| 6.3.4.1    Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav<br>vad a nedodělků .....                    | 9  |
| 6.3.5    BOZP a PO .....  | 14 |
| 6.3.5.1    Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP a<br>PO.....                                 | 14 |
| 6.3.5.1    Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek.....   | 16 |
| 6.3.6    Vliv na životní prostředí.....   | 16 |
| Seznam tabulek .....  | 18 |
| Seznam obrázků .....  | 18 |

## 6.3 Technologický postup – Obkládání

### 6.3.1 *Základní identifikační údaje*

#### 6.3.1.1 *Identifikační údaje stavby*

Název stavby: Nový bytový dům Chodovec Gemma – objekt 9

Místo stavby: Praha – Chodov

Katastrální území: k.ú. Chodov (okres Hl. město Praha), parc. č. 2332/222

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Objekt je řešen jako bytový dům s podzemními garážemi a s komerčními jednotkami. Bytová funkce je navržena od 2.NP do 5.NP.

V objektu je navrženo 51 bytových jednotek. V 1.NP je navrženo 8 samostatných komerčních jednotek s účelem užívání jako administrativa s malou návštěvností. Dvě podzemní podlaží budou využita jako hromadné garáže, sklady a technické prostory pro provoz objektu.

Stručná charakteristika objektu: Objekt je řešen jako železobetonová monolitická do úrovně 2.NP. V horních podlažích jsou navrženy nosné stěny cihelné a stropy ŽB monolitické. Založení stavby je navrženo hlubinné na pilotách. Spodní stavba je navržena jako vodonepropustný (bílá vana) betonový systém bez dodatečných živičných nebo foliových hydroizolačních vrstev.

#### 6.3.1.2 *Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování)*

Tento technologický postup se bude zabývat obkládáním záchodů a koupelen. Celková výměra plochy pro obkládání je 2 323,69 m<sup>2</sup>.

### 6.3.2 Vstupní materiály a výrobky

Tab. č. 1 – Tabulka materiálů

| Tabulka materiálů              |                |                         |   |
|--------------------------------|----------------|-------------------------|---|
| Materiál                       | Rozměry        | Objem                   | Doba potřeby                                  |
| Malta pro vyrovnání nerovností | pytel          | 25 kg                   | Příprava materiálu                            |
| Obklady (dle výběru investora) | cca 30 x 30 cm | 2 200 kg/m <sup>3</sup> | Obkládání                                     |
| Lepidlo pro obkládání          | pytel          | 25 kg                   | Obkládání                                     |
| Spárovací hmota                | malý pytel     | 5 kg                    | Dokončení obkladu                             |
| Tekutá hydroizolační stěrka    | kbelík         | 14 kg                   | Příprava podkladu                             |
| Izolační pásy                  | role           | 120 mm/10 m             | Příprava podkladu                             |
| Rohové lišty                   | délka          | 2 m                     | Obkládání                                     |
| Sanitární tmel                 | tuba           | 300 ml                  | Dokončení spár obkladu a sanitárního vybavení |
| Penetrační nátěr               | kanystr        | 10 l                    | Příprava podkladu                             |
| Distanční křížky               | balení         | dle výrobce             | Obkládání                                     |

Zdroj: vlastní zpracování

#### 6.3.2.1 Zásady manipulace, doprava a skladování materiálu

Lepidlo na obkládání, vyrovnávací malta, rohové lišty, tekutá hydroizolační stěrka a penetrační nátěr budou na stavbu dopraveny pomocí nákladního automobilu. Ostatní materiály (obklady, spárovací hmota, tekutá hydroizolační stěrka, izolační pásy, sanitární tmel a ostatní tmely budou na stavbu dopraveny pomocí osobního auta „PICK UP“. Materiál bude na stavbu dopravován s předstihem tak, aby byla stavba předzásobena alespoň dva dny předem.

Při přepravě keramických obkladů, musí být dodržena všechna pravidla pro jejich přepravu, zvláště pak opatrné zacházení a opatrnou jízdu, aby zbytečně nedošlo k jejich poškození. Materiál bude převzat a zkontrolován, jestli není materiál poškozen, zejména keramický obklad, a spočítán odpovědným pracovníkem stavby. Pracovník dále dohlédne na to, aby byl sypký materiál uschován v suchém skladu. Keramické obklady, tmely, pásy a hydroizolační nátěr se může skladovat v již rozestavěném objektu pouze za předpokladu, že objekt bude uzamykatelný a bude zajištěno, že teplota vzduchu neklesne pod předepsané hodnoty, které jsou uvedeny výrobcem, zejména pro hydroizolační stěrku a tmely.



### **6.3.3 Pracovní podmínky**

#### **6.3.3.1 Přípravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS**

Před zahájením provádění obkladů musí být připraveny všechny vývody (kabely, elektrické sítě, vodovodní trubky) v místech tomu určených dle projektu. Pracoviště musí být vyklizené od nečistot, prachu a stavební sutě. Musí být odstraněno pomocné lešení, kterým bylo zajištěno provádění omítek ve větších výškách.

Před samotným obkládáním je potřeba zkontrolovat rovinnost podkladu. Poklad by měl být dostatečně vyschlý, neměl by vykazovat abnormálně velké trhliny a jeho rovinnost by měla splňovat podmínky normy (5 mm/2 m).

#### **6.3.3.2 Struktura pracovní čety**

Pracovní četa pro obkládání má celkem 3 členy.

1. Obkladač – vedoucí pracovník
1. Obkladač
2. Pomocný dělník

Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni o práci na staveništi a seznámeni s pracovním postupem.

Vedoucí pracovník zodpovídá za převzetí a uskladnění materiálu, chronologický postup prací a jakost montážních prací.

#### **6.3.3.3 Bezpečnostní podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)**

Obkládání se nesmí provádět při teplotách nižších než +5 °C. Pokud teploty přesáhnou mez, při které hrozí přehřátí nebo úpal, je nutné dodržovat pravidelný pitný režim a stavbu dostatečně předzásobit vodou.

Ostatní vlivy povětrnosti nemají na provádění stavby vliv, jelikož se práce provádí v interiéru.

#### **6.3.3.4      *Stroje a přístroje, pracovní pomůcky***

K provádění obkladů je potřeba mít následující stroje, přístroje a pomůcky:

- 2x štětec např. zednický (penetrace, hydroizolace)
- Plastové hladítko
- Zubaté kovové hladítko (velikost zubů, dle technického listu výrobce obkladů a potřeb vyrovnání podkladu)
- Zednická lžíce
- Zednické kladivo
- Řezačka obkladů
- Elektrická bruska s řezným kotoučem
- AKU/elektrická vrtačka
- Vykružovací korunky
- Zalamovací nůž
- Vodováha
- Houba na spárování
- Pistole na provádění tmele

#### **6.3.3.5      *Technologický postup***

Po kontrole povrchů a schválení odpovědným pracovníkem (i v případě, že se musí provést dodatečné práce) se zahájí práce pro obkládání. Nejprve musí být provedena opětovná kontrola povrchů a v případě větších nerovností, musí být tyto nerovnosti vyspraveny pomocí maltové směsi. Před nanesením maltové směsi by se mělo místo nejdříve natřít penetračním nátěrem pro zlepšení adhezních vlastností povrchu. Penetrační nátěr se nanáší dle pokynů výrobce. Některé penetrační nátěry se musí před nanášením naředit. Penetrační nátěr se většinou nanáší štětcem vhodné

velikosti (např. zednickým štětcem). Po vyrovnaní, které se provádí plastovým hladítkem, může začít obkladač s přípravou podkladů.

V prostorách s mokrým provozem (WC, koupelna) se ještě před započítím obkládání provede dostatečný hydroizolační nátěr s izolačními pásky v kritických místech – zejména v rozích místnosti. Nátěr se provádí pomocí štětce a nanáší se tahy, které dokonale podklad překryjí a nehrozí tak průsak vody do podkladu. Tento nátěr musí schnout dle technického listu výrobce, obvykle lze na tento nátěr provádět obklad již druhý den po nanesení.

Ve chvíli, kdy je podklad vyrovnaný a případně doplněný hydroizolační vrstvou, může se začít obkládat. Před obkládáním se podklad opět natře penetrací, opět kvůli zlepšení adheze podkladu. Nátěr se provádí štětcem. Po nanesení je třeba počkat na zaschnutí podkladu. Obkladač si připraví obklad rozložením a rozměřením obkládané plochy. Není přípustné, aby na obkládané ploše zůstala řada obkladů, která je široká méně jak 5 cm.

Obkládání lze začít dvěma způsoby:

- Začíná se u podlahy, přičemž se nechá mezera, aby bylo možné pod obklad stěny zasunout budoucí keramickou dlažbu podlahy.
- Začíná se obkládat o celou výšku obkladu (o první řadu) tak, že po dokončení keramické dlažby podlahy se tato první řada dokončí, případně přiřízne.

Na připravený podklad se pomocí zubového plechového hladítka nanáší namíchané lepidlo (dle technických listů výrobce). Toto lepidlo by mělo mít konzistenci takovou, aby nestékalo po zdi a naopak, aby jeho nanášení nebyl problém. Nanáší se vždy přibližně taková plocha, aby byl obkladač schopný provést obložení v dostatečném čase, ještě před začátkem tuhnutí lepidla. Tato plocha se různí od zkušeností a možností obkladače. Přilepený obklad se zkontroluje pomocí vodováhy, aby byla dosáhnuta požadovaná rovinnost. Výška přilepení se upravuje lehkým poklepem. Do křížových spár se vkládají distanční křížky, které nám zajišťují téměř stejnou šířku spár. Tyto křížky se odstraní až po dostatečném vytvrzení lepidla (obvykle před spárováním). Pokud na plochách jsou ostré rohy, vkládají se do lepidla

před přilepením obkladu rohové lišty, které roh lezce zaoblí. Tyto lišty se vtlačí do nanesené vrstvy lepidla. Obklady v místech budoucích zásuvek a vodovodních baterií se upraví před obložením pomocí vykružovacích korunek. Obkládaná plocha by měla být taková, aby ji bylo možné ukončit v dilatační spáře, nebo aby pracovní spára tvořila roh nebo hranu. Pokud tak nelze skončit, musí být ztvrdlé lepidlo na obložené ploše odstranění před začátkem dalšího obkládání.

Po ztvrdnutí lepidla a úplném přichycení obkladů (obvykle druhý den) se provede dokončení, zejména úprava spár u sanitárního vybavení. Nejdříve se odstraní distanční křížky. Dále je třeba vyčistit případné vystupující lepidlo a popřípadě pročistit spáry, aby se mohla nanést spárovací hmota. Spárovací hmota se nanáší pomocí plastového hoblíku. Spárovací hmota na plastovém hoblíku se přetáhne přes obloženou stěnu tak, aby vyplnila všechny spáry. Po určité době (různí se dle druhu spárovací hmoty a působením teploty), kdy se hmota zdá lehce zaschlá, se mokrou houbou na spárování umývá z obkladů a lehce se vymývá ze spár. Nesmí dojít k úplnému vymytí spárovací hmoty ze spár, nebo jejího většího narušení. Po úplném dokončení obkladů, kdy jsou už zabudované prvky sanitárního vybavení, se zatmelí všechny styčné spáry mezi sanitárním vybavením a keramickým obkladem sanitárním tmelem.

#### **6.3.3.6 Pracnost**

Předpokládaná délka provádění obkladů je 15 dní. Na stavbu jsou navrženy 3 čety.

Nasazení pracovních čet na jednotlivá podlaží je předmětem kapitoly

3.1. Technologický rozbor, 3.2. Technologický normál a 4.1. Časoprostorový graf.

#### **6.3.4 Jakost provedení**

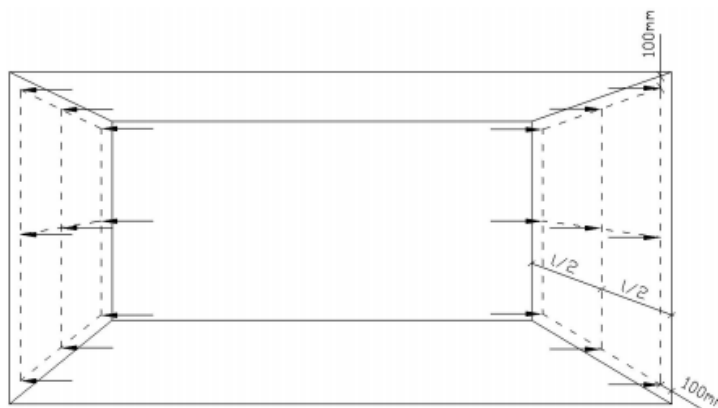
##### **6.3.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků**

Kontrola výsledného vyhotovení obkládání je řešena v souladu s normou

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti – část 3:  
Pozemní stavební objekty.

- Vzdálenost protilehlých konstrukcí

Vzdálenost svislých protilehlých konstrukcí (délka, šířka) se kontroluje 100 mm nad podlahou a pod stropem, u stěn případně ještě uprostřed výšky a šířky, respektive délky místnosti. [17]



Obr. č. 1. Měření vzdálenosti svislých protilehlých konstrukcí, převzato z: [17]

Měření vzdálenosti protilehlých konstrukcí provádí pověřený geodet pomocí totální stanice nebo mistr/stavbyvedoucí. Vzdálenost se měří pomocí totální stanice nebo délkového měřidla (svinovací pásmo nebo laserový dálkoměr).

Geodetické měření vzdálenosti protilehlých konstrukcí bude zaznamenáno v Geodetickém protokolu. Měření vzdálenosti protilehlých konstrukcí svinovacím pásmem nebo laserovým dálkoměrem bude zaznamenáno v Protokolu o kontrole nebo v jiném protokolu, který bude přiložen nebo na něj bude odkazováno v Protokolu o kontrole. [17]

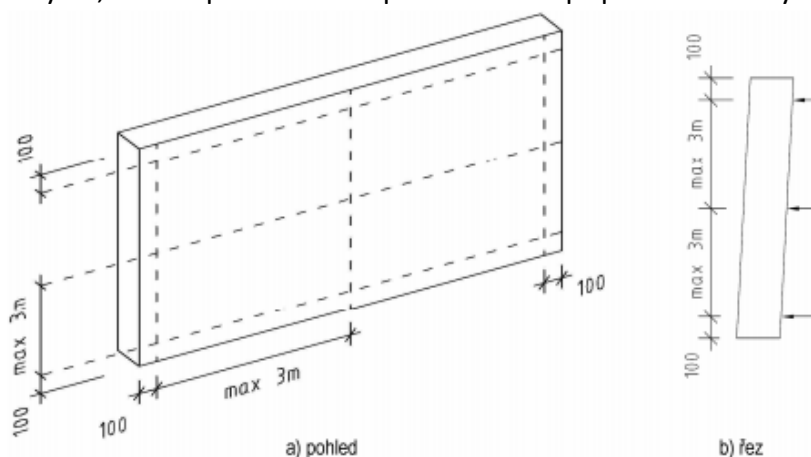
Nedodržení vzdálenosti protilehlých stěn znemožní umístění vybavení (nábytek, zařizovací předměty, ...) či znemožní užívání prostoru, kde bylo počítáno s minimálními rozměry. U vodorovných konstrukcí hrozí také riziko nezkolaudování daného prostoru.

- Celková rovinnost (vodorovnost) povrchu

V případě geodetického měření lze celkovou rovinnost vyhodnotit tak, že se ze všech změřených odchylek od projektované hodnoty vypočítá průměrná hodnota,

kteřá bude představovat srovnávací rovinu a ta se odečte od všech změřených odchylek, přičemž s požadovanou přípustnou odchylkou se porovnává největší zjištěná odchylka. Celkovou rovnost lze také měřit vůči srovnávací rovině, kterou odsadíme cca 10 až 15 cm od měřeného povrchu. [17]

Srovnávací rovinu u vodorovných konstrukcí lze vytvořit pomocí rotačního laseru, který vytvoří vodorovnou rovinu. U svislých konstrukcí lze použít rotační laser se svislou rotační rovinou nebo napnutý provázek či lanko, které se na koncích konstrukce odsadí cca o 10 cm. Koncové body, ve kterých se měří odsazení srovnávací roviny, by měly být odsazeny min. 100 mm od svislých hran měřené konstrukce a min. 100 mm od podlahy. Měření probíhá tak, že změříme vzdálenost mezi povrchem konstrukce a srovnávací rovinou v jednotlivých bodech čtvercové sítě. Od těchto hodnot odečteme původně nastavenou vzdálenost srovnávací roviny a zjistíme největší odchylku, kterou porovnáme s požadovanou přípustnou odchylkou. [17]



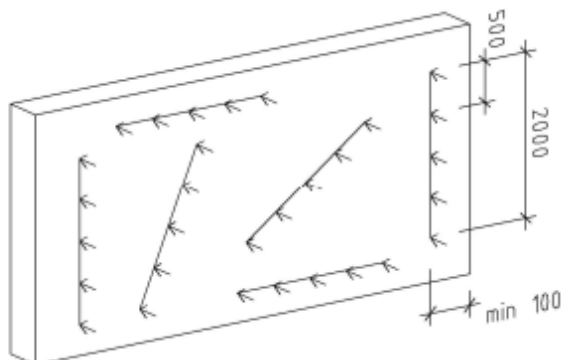
Obr. č. 2. Měření celkové rovinnosti povrchu svislých konstrukcí, převzato z: [17]

Měření celkové rovinnosti povrchu konstrukcí provádí pověřený geodet pomocí totální stanice či nivelačním přístrojem. Dále také může měřit celkovou rovinnost mistr nebo stavbyvedoucí pomocí stavebního laseru.

- Rovinnosti povrchu pod 2 m latí (tzn. místní rovinnost)

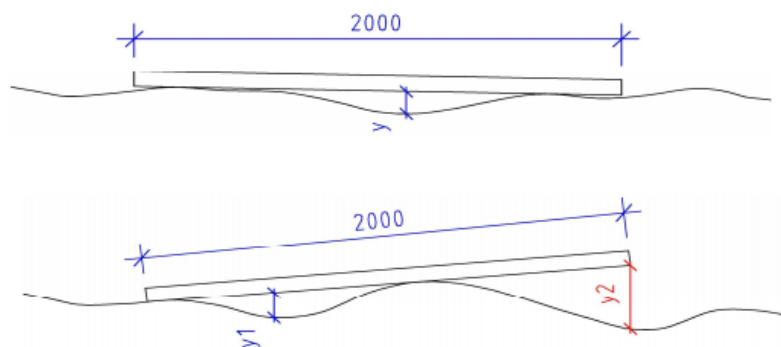
Místní rovinnost povrchu se kontroluje na vztažnou vzdálenost 2 m. Odchytky místní rovinnosti se stanovují pomocí dvoumetrové latě s minimálně dvěma libelami. Jednotlivé klady latě se rovnoměrně rozmístí po kontrolované ploše. Lať musí být kladena min. 100 mm od hran kontrolované plochy, a především do míst, kde lze podle vizuálního pozorování předpokládat největší odchylku. Při každém kladu latě se

pomocí posuvného měřítka nebo klínku (záleží na výšce podložek) provede 5 měření rozmístěných po 500 mm a zjistí se maximální a minimální vzdálenost mezi měřeným povrchem (podlaha, stěna, strop) a spodním lícem latě. [17]



Obr. č. 3. Měření místní rovinnosti svislých konstrukcí pomocí 2 m latě, převzato z: [17]

Lať se přikládá na měřený povrch tak, aby se na obou koncích dotýkala povrchu a měří se největší prohlubeň. [17]

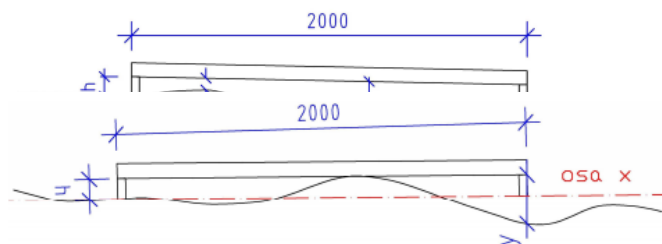


Obr. č. 4. Měření místní rovinnosti latí bez podložek, převzato z: [17]

Lať je na obou koncích opřena o povrch. Změří se největší prohlubeň mezi povrchem a spodním lícem latě a zjistí se odchylka  $y$ . Lať je přiložena k povrchu tak, že uprostřed latě je vyboulení. Přitlačením jednoho konce latě k povrchu dojde k výraznému nadzdvžení druhého konce. Odchylka by měla být měřena v prostoru mezi dotyky latě (odchylka  $y_1$ ). Pokud je odchylka měřena v místě největšího rozdílu mezi latí a povrchem, nazývá se odchylka  $y_2$ . [17]

U konstrukcí, jejichž přípustné odchylky mohou nabývat kladných i záporných hodnot, se místní rovinnost měří pomocí 2m latě na podložkách. Výšku podložek lze zvolit libovolně, např. kontroluji-li rovinnost s odchylkou  $\pm 2$  mm na 2 m mohu nastavit podložku na velikost 4 mm. Dodržení odchylek potom kontroluji pomocí měrného

klínku vsunutého mezi lať a povrch nebo u vyšší výšky podložky pomocí posuvného měřidla. [17]



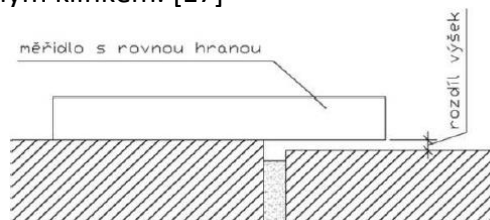
Obr. č. 5. Měření místní rovinnosti s podložkami, převzato z: [17]

Pro svislé konstrukce se na každých 25 m<sup>2</sup> kontrolované plochy provede nejméně 5 měření, nejmenší počet kladů latě na ucelené kontrolované ploše (např. jedna stěna) je 5. [17]

Nedodržení místní rovinnosti povrchu může mít za následek snížení využitelnosti prostoru a může vyvozovat estetickou vadu.

- Výšky sousedních hran ve spáře

Měření výšky hran ve spáře se provádí pomocí dostatečně dlouhého měřidla s rovnou hranou. Měřidlo se přiloží hranou kolmo na vyšší roh spáry, tak aby bylo v rovině s povrchem (podlahy, obkladového prvku apod.). Výškový rozdíl mezi hranami se změří měrným klínkem. [17]



Obr. č. 6. Měření výšek hran ve spáře, převzato z: [17]

Měření výšky hran ve spáře provádí mistr nebo stavbyvedoucí pomocí měřidla s rovnou hranou (např. úhelník, pravítko, lať) nebo měrným klínkem.

Přípustné tolerance výšek hran ve spáře pro obklady a dlažby (dle ČSN 73 3451, čl. 8.2.2.3):

- 1 mm pro spáry šířky < 6 mm
- 2 mm pro spáry šířky ≥ 6 mm



### **6.3.5 BOZP a PO**

#### **6.3.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP a PO**

Všichni pracovníci musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeni s problematikou dané stavby a s technologickými předpisy a pracovními postupy. Dále musí být prokazatelně seznámeni se zákonnými předpisy a vyhláškami, jsou povinni je po celou dobu výstavby dodržovat.

Všichni pracovníci budou před zahájením stavby proškoleni a srozuměni s plánem BOZP dané stavby. Jedná se především o místa první pomoci, shromaždiště a uložení hasících přístrojů.

Všichni pracovníci musí bezpodmínečně používat při výkonu své pracovní činnosti předepsané pracovní a ochranné pomůcky. Především se jedná o pracovní přilby, ochranné rukavice, pevnou pracovní obuv, v mokřím prostředí gumové holínky, chrániče sluchu a ochranný pracovní oděv.

Všichni pracovníci budou před zahájením stavby seznámeni s riziky na stavbě, zakázanými činnostmi, havarijním pokynem stavby, chemickými látkami atd.

O školení musí být sepsán zápis do stavebního deníku stavby.

Nařízení vlády, zákony a vyhlášky, které je nutné dodržovat:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění novely č. 136/2016
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění novely č. 32/2016 Sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely č. 467/2020 Sb.

- Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 79/2013 Sb., o specifických zdravotních službách

Tab. č. 2 – Tabulka rizik při obkládání

| Tabulka možných rizik a jejich opatření |  |  |                                  |  |
|---|--|--|----------------------------------|--|
| Ozn.                                    | Činnost                                      | Riziko   | Možné následky                   | Bezpečnostní opatření  |
| 1                                       | Pohyb na pracovišti                          | Zakopnutí, uklouznutí, propíchnutí obuvi   | Poranění hlavy, končetin         | OOPP, koridory, úklid  |
| 2                                       | Práce pod vlivem omamných látek              | Poranění jakéhokoliv typu  | Poranění, polytrauma, smrt       | Namátkové kontroly u vstupu na staveniště, pokuty                                    |
| 3                                       | Doprava materiálu                            | Nebezpečí pádu břemene z jeřábu  | Poranění hlavy a končetin, smrt  | Revize jeřábu, OOPP, vždy odborně zajistit břemeno na jeřábnické soustavě, opatrnost |
| 4                                       | Skladování materiálu                         | Navršení materiálu do nepřipustné výšky  | Poranění hlavy, končetin         | Dodržení platných předpisů pro skladování daného materiálu                           |
| 5                                       | Práce s elektrickou bruskou                  | Nebezpečí zásahu elektrickým proudem při užívání strojů a nářadí na elektřinu při výstavbě | Elektrický šok, popáleniny, smrt | Revize nástrojů, školení pracovníků  |
| 6                                       | Práce s elektrickou bruskou, aku šroubovákem | Nebezpečí poranění příklepovou vrtačkou, elektrickým šroubovákem                           | Poranění končetin                | Školení pracovníků   |
| 7                                       | Práce s řezacími nástroji                    | Poranění při řezání  | Poranění končetin                | Opatrnost, OOPP – rukavice, obuv   |
| 8                                       | Práce s řezacími nástroji                    | Namotání oděvu, vlasů na řezací nástroj  | Poranění hlavy a končetin        | Vhodný pracovní oděv, svázané vlasy, nezastavovat točící stroj rukou                 |

|   |               |  |  |   |
|---|---------------|--|--|---|
| 9 | Práce v teple | Přehřátí pracovníků v letním období – úžeh, úpal | Poranění končetin a hlavy, potíže s dýcháním | Poskytnutí přiměřeně chladných nápojů (asi 16 °C) - dodržení pitného režimu, zajištění vhodných pokrývek hlavy v rámci OOPP-helmy s větracími systémy |
|---|---------------|--|--|---|

Zdroj: vlastní zpracování

### **6.3.5.1 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek**

Za dodržení BOZP na staveništi zodpovídá stavbyvedoucí, za dodržení BOZP při dané činnosti zodpovídá vedoucí čety.

### **6.3.6 Vliv na životní prostředí**

Negativní účinky při provádění obkladů na životní prostředí se nepředpokládají.

Při realizaci nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Aby se zabránilo hlukovým emisím, budou se práce provádět ve všední dny od 7:00 a o víkendech od 8:00. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Zařazení materiálu podléhá vyhlášce ministerstva životního prostředí č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů.

Likvidace odpadů se budou řídit zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Při provádění obkladů nedochází ke kontaktu vody ani půdy.

Tab. č. 3 – Tabulka odpadů vzniklých při obkládání

| Tabulka odpadů vzniklých při obkládání |  |           |   |                    |
|--|--|-----------|---|--------------------|
| Kat. číslo                             | Druh odpadu  | Kategorie | Odpad   | Nakládání s odpady |
| 08 08 09                               | Odpadní lepidla a těsnící materiály obsahující organická rozpouštědla  | N         | Lepidlo                                       | Skládka            |
| 15 01 02                               | Plastové obaly   | N         | Rohové lišty, distanční křížky, izolační pásy | Recyklace          |
| 15 01 10                               | Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné.<br>Nekontaminované zcela vyprázdněné obaly mohou být recyklovány. | 0         | Tmely, spárovací hmota, penetrační nátěr      | Skládka            |
| 17 01 03                               | Tašky a keramické výrobky  | 0         | Zbytky obkladů                                | Skládka            |
| 17 04 05                               | Železo a ocel  | 0         | Rohové lišty                                  | Recyklace          |
| 17 06 04                               | Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03   | 0         | Hydroizolační stěrka                          | Skládka            |
| 20 03 01                               | Směsný komunální odpad   | 0         | Ostatní běžný odpad                           | Skládka            |

Zdroj: vlastní zpracování

### **Seznam tabulek**

|   |    |
|---|----|
| Tab. č. 1 – Tabulka materiálů .....                     | 5  |
| Tab. č. 2 – Tabulka rizik při obkládání .....           | 15 |
| Tab. č. 3 – Tabulka odpadů vzniklých při obkládání..... | 17 |

### **Seznam obrázků**

|  |    |
|--|----|
| Obr. č. 1. Měření vzdálenosti svislých protilehlých konstrukcí, převzato z: [17]<br>.....          | 10 |
| Obr. č. 2. Měření celkové rovinnosti povrchu svislých konstrukcí, převzato z:<br>[17].....         | 11 |
| Obr. č. 3. Měření místní rovinnosti svislých konstrukcí pomocí 2 m latě,<br>převzato z: [17] ..... | 12 |
| Obr. č. 4. Měření místní rovinnosti latí bez podložek, převzato z: [17] .....                      | 12 |
| Obr. č. 5. Měření místní rovinnosti s podložkami, převzato z: [17] .....                           | 13 |
| Obr. č. 6. Měření výšek hran ve spáře, převzato z: [17].....                                       | 13 |

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE  
STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
NOVÝ BYTOVÝ DŮM CHODOVEC  
GEMMA – OBJEKT 9  
6.4 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ – ZDĚNÍ  
NOSNÝCH KONSTRUKCÍ Z KERAMICKÝCH BLOKŮ  
2021  
BC. PAVLA  
KŘIVÁNKOVÁ  
VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO  
TÉCNICO**

## Obsah

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 6.4     | Technologický postup – Zdění nosných konstrukcí z keramických bloků .....                             | 4  |
| 6.4.1   | Základní identifikační údaje .....  | 4  |
| 6.4.1.1 | Identifikační údaje stavby.....   | 4  |
| 6.4.1.2 | Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování) ..... | 4  |
| 6.4.2   | Vstupní materiály a výrobky .....   | 7  |
| 6.4.2.1 | Zásady manipulace, doprava a skladování materiálu .....   | 9  |
| 6.4.3   | Pracovní podmínky .....   | 10 |
| 6.4.3.1 | Přípravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS.....                                   | 10 |
| 6.4.3.2 | Struktura pracovní čety .....   | 11 |
| 6.4.3.3 | Bezpečnostní podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.).....                               | 12 |
| 6.4.3.4 | Stroje a přístroje, pracovní pomůcky .....  | 12 |
| 6.4.3.5 | Technologický postup.....   | 13 |
| 6.4.3.6 | Pracnost .....  | 15 |
| 6.4.4   | Jakost provedení.....   | 15 |
| 6.4.4.1 | Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků .....                    | 15 |
| 6.4.5   | BOZP a PO .....   | 19 |
| 6.4.5.1 | Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP a PO.....                                 | 19 |
| 6.4.5.2 | Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek.....  | 22 |
| 6.4.6   | Vliv na životní prostředí .....   | 22 |
|         | Seznam tabulek .....  | 24 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| Seznam obrázků ..... | 24 |
|----------------------|----|



## **6.4 Technologický postup – Zdění nosných konstrukcí z keramických bloků**

### **6.4.1 Základní identifikační údaje**

#### **6.4.1.1 Identifikační údaje stavby**

Název stavby: Nový bytový dům Chodovec Gemma – objekt 9

Místo stavby: Praha – Chodov

Katastrální území: k.ú. Chodov (okres Hl. město Praha), parc. č. 2332/222

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Objekt je řešen jako bytový dům s podzemními garážemi a s komerčními jednotkami. Bytová funkce je navržena od 2.NP do 5.NP.

V objektu je navrženo 51 bytových jednotek. V 1.NP je navrženo 8 samostatných komerčních jednotek s účelem užívání jako administrativa s malou návštěvností. Dvě podzemní podlaží budou využita jako hromadné garáže, sklady a technické prostory pro provoz objektu.

Stručná charakteristika objektu: Objekt je řešen jako železobetonová monolitická do úrovně 2.NP. V horních podlažích jsou navrženy nosné stěny cihelné a stropy ŽB monolitické. Založení stavby je navrženo hlubinné na pilotách. Spodní stavba je navržena jako vodonepropustný (bílá vana) betonový systém bez dodatečných živičných nebo foliových hydroizolačních vrstev.

#### **6.4.1.2 Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování)**

Tento technologický postup se bude zabývat zděním nosných stěn z keramických bloků Porotherm.

V dané stavbě budou použity tyto bloky:

- Porotherm AKU 30 SYM (akustický cihelný blok s maltovou kapsou pro tl. stěny 30 cm na maltu M 10) [18]



*Obr.č. 1 Porotherm AKU 30 SYM, převzato z: [18]*

- Porotherm AKU 25 SYM (akustický cihelný blok s maltovou kapsou pro tl. stěny 25 cm na maltu M 10) [19]



*Obr.č. 2 Porotherm AKU 25 SYM, převzato z: [19]*

- Porotherm AKU 25 SK P10 (akustický cihelný blok P+D pro tl. stěny 25 cm na maltu M 10) [20]



*Obr.č. 3 Porotherm AKU 25 SK P10, převzato z: [20]*

- Porothem AKU 24 Profi (cihelný broušený blok pro tl. stěny 24 cm. Ke zdění se používá speciální malta pro tenké spáry) [21]



*Obr.č. 4 Porothem 24 P+D , převzato z: [21]*

- Wienerberger POROTHERM Profi AM – zakládací malta 25 kg  
 Porothem Profi AM je minerální vápenocementová zakládací malta určená pro snazší a přesné vyrovnaní první vrstvy broušených cihel na základech nebo stropní desce. Malta je určena pro ruční zpracování. Výrobek odpovídá ČSN EN 998-2, M 10. Přednosti malty: pro dlouhou dobu umožňuje snazší korekci polohy cihel v první vrstvě, tloušťka ložné spáry až 40 mm, vysoká pevnost. [22]
- Zdicí malta TBG Metrostav (popř. s přísadou Speed pro zdění do -5 °C)
- Porothem Profi, malta pro tenké spáry  
 Zdicí malta Porothem Profi je určena pro zdění broušených cihel na tenkou spáru. Malta má univerzální použití – je možné ji nanášet maltovacím vozíkem na celou plochu ložné spáry nebo nanášecím válcem pouze na obvodová a vnitřní žebra cihel. Pro každý způsob použití se aplikuje jiné množství záměsové vody. Malta se používá pro všechny tloušťky zdiva. [23]

## 6.4.2 Vstupní materiály a výrobky

Tab. č. 1 - Tabulka cihly AKU 30 SYM a její vlastnosti

| Porotherm AKU 30 SYM                   |   |
|--|---|
| Cihla                                  |   |
| Rozměry dxšxv                          | 247x300x238 mm                              |
| Objemová hmotnost prvku                | 980 kg/m <sup>3</sup>                       |
| Hmotnost                               | cca 16,6 kg/ks                              |
| Pevnost v tlaku (kat. I)               | 20/15 N/mm <sup>2</sup>                     |
| Zdivo                                  |   |
| Tloušťka zdiva                         | 300 mm                                      |
| Spotřeba cihel na m <sup>2</sup>       | 16ks/m <sup>2</sup> , 53,3ks/m <sup>3</sup> |
| Vážená laboratorní neprůzvučnost Rw    | 58 dB                                       |
| Tepelný odpor zdiva bez omítek R       | 0,88 m <sup>2</sup> K/W                     |
| Požární odolnost zdiva                 | REI 180 DP1                                 |
| Součinitel prostupu tepla s omítkami U | 0,5 %                                       |

Zdroj: Převzato z: [18]

Směrná pracnost zdění je 1,17 hod/m<sup>2</sup>.

Tab. č. 2 – Tabulka cihly Porotherm AKU 25 SYM a její vlastnosti

| Porotherm AKU 30 SYM                   |   |
|--|---|
| Cihla                                  |   |
| Rozměry dxšxv                          | 372x250x238 mm                                |
| Objemová hmotnost prvku                | 1020 kg/m <sup>3</sup>                        |
| Hmotnost                               | cca 22,6 kg/ks                                |
| Pevnost v tlaku (kat. I)               | 20/15 N/mm <sup>2</sup>                       |
| Zdivo                                  |   |
| Tloušťka zdiva                         | 250 mm  |
| Spotřeba cihel na m <sup>2</sup>       | 10,7ks/m <sup>2</sup> , 42,7ks/m <sup>3</sup> |
| Vážená laboratorní neprůzvučnost Rw    | 57 dB   |
| Tepelný odpor zdiva bez omítek R       | 0,75 m <sup>2</sup> K/W                       |
| Požární odolnost zdiva                 | REI 180 DP1                                   |
| Součinitel prostupu tepla s omítkami U | 0,5 %   |

Zdroj: Převzato z: [19]

Směrná pracnost zdění je 0,98 hod/m<sup>2</sup>.

Tab. č. 3 – Tabulka cihly Porotherm AKU 25 SK P10 a její vlastnosti

| Porotherm AKU 25 SK P10                |   |
|--|---|
| Cihla                                  |   |
| Rozměry dxšxv                          | 330x250x238 mm                                    |
| Objemová hmotnost prvku                | 1000 kg/m <sup>3</sup>                            |
| Hmotnost                               | cca 20,6 kg/ks                                    |
| Pevnost v tlaku (kat. I)               | 20/15 N/mm <sup>2</sup>                           |
| Zdivo                                  |   |
| Tloušťka zdiva                         | 250 mm  |
| Spotřeba cihel na m <sup>2</sup>       | 12/24ks/m <sup>2</sup> , 48/44,5ks/m <sup>3</sup> |
| Vážená laboratorní neprůzvučnost Rw    | 56 dB   |
| Tepelný odpor zdiva bez omítek R       | 0,79 m <sup>2</sup> K/W                           |
| Požární odolnost zdiva                 | REI 180 DP1                                       |
| Součinitel prostupu tepla s omítkami U | 0,5 %   |

Zdroj: Převzato z: [20]

Směrná pracnost zdění je 0,86 hod/m<sup>2</sup>.

Tab. č. 4 – Tabulka cihly Porotherm AKU 24 Profi a její vlastnosti

| Porotherm AKU 24 Profi                 |   |
|--|---|
| Cihla                                  |   |
| Rozměry dxšxv                          | 372x240x249 mm                                |
| Objemová hmotnost prvku                | 800-900 kg/m <sup>3</sup>                     |
| Hmotnost                               | Max. 20,0 kg/ks                               |
| Pevnost v tlaku (kat. I)               | 15/10/8 N/mm <sup>2</sup>                     |
| Zdivo                                  |   |
| Tloušťka zdiva                         | 240 mm  |
| Spotřeba cihel na m <sup>2</sup>       | 10,7ks/m <sup>2</sup> , 44,4ks/m <sup>3</sup> |
| Vážená laboratorní neprůzvučnost Rw    | 49 dB   |
| Tepelný odpor zdiva bez omítek R       | 0,86 m <sup>2</sup> K/W                       |
| Požární odolnost zdiva                 | REI 180 DP1                                   |
| Součinitel prostupu tepla s omítkami U | 0,5 %   |

Zdroj: Převzato z: [21]

Směrná pracnost zdění je 0,58 hod/m<sup>2</sup>.

Tab. č. 5 – Tabulka malty Wienerberger POROTHERM Profi AM a její vlastnosti

| Wienerberger POROTHERM Profi AM |   |
|---------------------------------|---|
| Složení                         | vápenný hydrát, cement, omítkový písek, přísady                                     |
| Třída dle ČSN EN 998-2          | G   |
| Pevnost v tlaku (28 dní)        | ≥ 10 N/mm <sup>2</sup>  |
| Vydatnost                       | z 25 kg suché směsi se získá cca 19 l čerstvé malty pro celoplošné nanášení vozíkem |
| Potřeba vody                    | cca 4 l na 25 kg suché směsi  |
| Spotřeba                        | cca 14 l čerstvé malty na 1m <sup>3</sup> zdiva                                     |
| Doba zpracovatelnosti           | cca 1-2 hod   |

Zdroj: Převzato z: [22]

Tab. č. 6 – Tabulka malty pro tenké spáry a její vlastnosti

| Porotherm Profi, Malta pro tenké spáry |   |
|--|---|
| Složení                                | vápenný hydrát, cement, omítkový písek, přísady                                     |
| Třída dle ČSN EN 998-2                 | T   |
| Pevnost v tlaku (28 dní)               | ≥ 10 N/mm <sup>2</sup>  |
| Objemová hmotnost po zatvrdnutí        | cca 1500 kg/m <sup>3</sup>  |
| Vydatnost                              | z 25 kg suché směsi se získá cca 19 l čerstvé malty pro celoplošné nanášení vozíkem |
| Potřeba vody                           | cca 7,5l na 25 kg suché směsi   |
| Spotřeba                               | cca 12 l čerstvé malty na 1m <sup>3</sup> zdiva                                     |
| Doba zpracovatelnosti                  | cca 4 hod   |
| Možnost korekce                        | cca 5 min   |

Zdroj: Převzato z: [23]

#### 6.4.2.1 Zásady manipulace, doprava a skladování materiálu

Zásobování bude probíhat z nákladních automobilů s otevřenou/otevřítelnou korbou.

Keramické bloky budou přivezeny na zafóliovaných paletách nebo europaletách. Palety budou převzaty, zkontrolovány a spočítány odpovědným pracovníkem stavby. Pracovník dále dohlédne na to, aby byl materiál uschován v souladu s pokyny a předpisy výrobce. Keramické bloky budou skladovány na suchém, rovném a odvodněném podkladu, maximálně tři palety na sobě.

Na shora zasněžené nebo namrzlé palety nesmí být ukládány další (i když není dosaženo maximálně povoleného počtu palet na sobě), neboť hrozí jejich sklouznutí po fólii spodní palety. Na palety s poškozenými výrobky (např. při manipulaci VZV nebo jeřábem) se nesmí stohovat další palety – hrozí naklonění a zřícení. [24]

Doprava a manipulace keramických bloků po stavbě bude probíhat pomocí jeřábu a paletových vozíků. Palety budou postupem výstavby umísťovány do jednotlivých podlaží.

Maltové směsi budou přivezeny v papírových pytlích o hmotnosti 25 kg na zafoliováných paletách nebo europaletách. Palety budou převzaty, zkontrolovány a spočítány odpovědným pracovníkem stavby. Pracovník dále dohlédne na to, aby byl materiál uschován v souladu s pokyny a předpisy výrobce.

Maltové směsi v pytlích budou skladovány na suchém, dřevěném roštu, v uzavřeném balení skladovatelnost nejméně 9 měsíců od data výroby uvedeného na obalu. [23]

### **6.4.3 Pracovní podmínky**

#### **6.4.3.1 Připravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS**

Staveniště je vybaveno potřebnými pomůckami pro zdění – v případě použití broušených cihel Profi jsou to mimo běžnou výbavu laserový nivelační přístroj, zakládací souprava s hliníkovou latí, nanášecí válec nebo maltovací vozík, příp. aplikační pistole na nanášení zdicí pěny nebo nástavec na aplikační pistoli pro nanášení lepidla pro zdění ve dvou pruzích najednou. [24]

Na staveniště je zajištěn přívod vody a elektrické energie. [24]

Před samotným zděním nosných konstrukcí je důležité vytyčení polohy nosného zdiva včetně kontroly úhlopříček. Dále musí být vyznačena poloha otvorů (dveří, oken).

V místě zdění budoucích stěn je zajištěn volný prostor minimálně 1,5 m pro pohyb pracovníků a pro manipulaci s materiálem. [24]

Minimálně v místě zdění budoucích stěn je provedena izolace proti vodě a protiradonová ochrana. [24]

Zdicí a keramobetonové prvky (překlady a stropní trámy) jsou skladovány na rovných odvodněných zpevněných plochách k tomuto účelu určených. [24]

Pro skladování suchých maltových směsí je zajištěna ochrana před povětrnostními vlivy, např. suchý plechový sklad s dřevěným roštem na podlaze zamezujícím navlhnutí skladovaného materiálu. [24]

Pro skladování zdicí pěny a lepidla pro zdění je zajištěn chladný prostor, neboť při teplotách nad +20 °C se zkracuje doba skladovatelnosti, při teplotě nad +50 °C hrozí nebezpečí exploze. [24]

Palety s materiálem není možné stavět na sebe do výšky, neboť by při urovnávání zakládací malty pod zdivo z broušených cihel skladovaný materiál bránil průchodu paprsku rotačního laseru potřebnému pro přesné nastavení přípravků vyrovnávací soupravy. [24]

#### **6.4.3.2      *Struktura pracovní čety***

Pracovní četa pro montáž sádkartonových příček má celkem 5 členů.

1.      Vedoucí pracovník
2.      2x Zedník
3.      2x Podavač

Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni o práci na staveništi a seznámeni s pracovním postupem.

Vedoucí pracovník zodpovídá za převzetí a uskladnění materiálu, chronologický postup prací a jakost zdících prací.



### **6.4.3.3 Bezpečnostní podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)**

Při zdění nosných konstrukcí z keramických bloků, tuhnutí a tvrdnutí malty nesmí klesnout teplota pod + 5 °C. Vlivem nižších teplot dojde k přerušení chemických procesů a malta už s velkou pravděpodobností nedosáhne pevnosti, které by dosáhla při teplotě nad +5 °C. Pokud teplota neklesne pod nulu, tak se náběh pevnosti malty „pouze“ zpomalí, většinou ale celkem výrazně. Hydratace malty znovu začíná při teplotě okolo +5 °C. Při poklesu teploty pod nulu, tj. při zmrznutí vody v nezatvrdlé maltě, dojde k výraznému poklesu pevnosti v tlaku díky narušené struktuře malty vlivem zvětšení objemu vody při zmrznutí, což může mít fatální následky. Malta pro tenké spáry je k tomuto jevu více náchylná díky své minimální tloušťce (hydratační teplo z malého objemu malty rychle vyprchá) oproti maltovému loži tloušťky cca 12 mm. [24]

Pro samotné zdění se nesmí používat zmrzlé cihly, tj. cihly, na kterých ulpívá sníh či led.

### **6.4.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky**

Na zdění nosných konstrukcí z keramických bloků je potřeba mít následující stroje, přístroje a pomůcky:

- Zednické náčiní – lžíce, fanka, vodováha, tužka, metr, provázek, úhelník, kladívko, příklepová vrtačka, zednické kladivo, žiletkový nůž, tužka
- Pila na cihly, paletový vozík, stavební kolečko
- Maltovací kolečko
- Lopata, koště, kbelík na vodu a maltu
- Vrtačka, hmoždinky, vruty, prodlužovací kabel
- Lešení
- Jeřáb

#### **6.4.3.5 Technologický postup**

Zdění nosných konstrukcí z keramických bloků začíná po odbednění monolitické svislé konstrukce, dále musí být provedena kosmetika monolitických konstrukcí a zametená podlaha.

Před samotným zděním nosných konstrukcí je potřeba proměřit monolitické konstrukce a jejich odchylky. Při zjištění větších odchylek od tolerancí  $\pm 20$  mm, musí pracovník nahlásit neshodu příslušnému pracovníkovi za zhotovitele a ten rozhodne následující postupy prací.

Nejprve proběhne rozměření konstrukcí, následně se kontaktuje technik zhotovitele ke kontrole rozměření pozic stěn. Po případných opravách a schválení se osadí modifikovaný asfaltový pás 4 mm na betonový strop a začne se zdít.

Provázání nosného zdiva s monolitem a nenosného zdiva s nosnou konstrukcí bude docíleno kotvením nerezovými páskami každou třetí řadu. [24]

Samotné zdění začíná osazením cihel v rozích stěn. Je potřeba dbát na správné směřování systému per a drážek z boku cihly. Cihly v rozích se musí spojit zednickou šňůrou vedenou z vnější strany zdiva. [24]

Do lože z čerstvé malty průměrné tloušťky cca 16 mm se pokládá cihla po cihle podél šňůry těsně vedle sebe tak, aby se vzájemně dotýkaly (systém per a drážek zde slouží jako šablona pro přesné ukládání jednotlivých cihel). Poloha cihel se koriguje podle vodováhy a latě, pomocí gumové paličky. [24]

Před nanášením malty ložné spáry pro další vrstvu cihel navlhčete vrchní část cihel poslední vyzděné vrstvy. Zdicí malta musí mít takovou konzistenci, aby nezatékala do svislých otvorů v cihlách, ale přitom musí být dostatečně plastická. [24]

Malta v ložné spáře musí být nanesená až k oběma lícům stěny, ale nesmí přesahovat přes hrany cihel, a proto přebytečnou maltu vytékající z ložné spáry po položení cihel stáhněte zednickou lžící. [24]

Zdění následujících vrstev proveďte stejným způsobem tak, že vzdálenost svislých spár mezi sousedními vrstvami cihel je ve směru délky stěny ideálně cca

125 mm. [24]

V průběhu zdění je potřeba kontrolovat jednotné výšky vrstev zdiva pomocí připravené latě a kontrolu svislosti zdiva pomocí vodováhy či olovnice. Doporučuje se také občas zkontrolovat správnou polohu šňůry. [24]

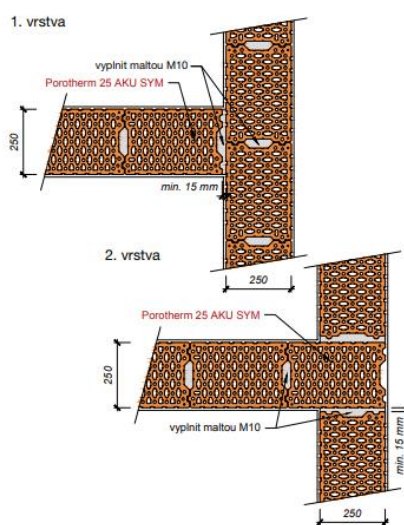
V případě, že délka vyzdívané stěny není v modulu 250 mm nebo se vyzdíávají kolmé či šikmé rohy, je nezbytné cihly řezat. Řezání lze provádět buď na stolních okružních pilách nebo ručními elektrickými pilami, řetězovými či s protiběžnými listy. [24]

Stěna z keramických bloků se vyzdí do první výškové úrovně, tj. 1,5 m. Poté se sestaví lešení a zdí se druhá výšková úroveň.

Za jeden den se smí vyzdít maximálně 5 řad cihelných bloků.

U otvorů je potřeba uložit překlady. Překlady se ukládají do výškově urovnaného zdiva do 10 mm tlustého lože z cementové malty. Minimální uložení překladu po obou stranách na nosnou stěnu je 125 mm.

Během zdění je potřeba propojit nosné zvukově izolační stěny. Používá se Tuhé spojení. Akusticky dělicí stěna se napojí na obvodové stěny pomocí plochých nerezových kotev – stěnových spon, a svislou spáru zcela promaltuje. Akusticky dělicí stěna se může napojit na kolmou stěnu na vazbu nebo do drážky, spára tloušťky cca 15 mm se musí v drážce zcela promaltovat. [24]



Obr.č. 5 Příklad tuhého napojení akustických stěn, převzato z: [24]

#### **6.4.3.6 Pracnost**

Předpokládaná délka trvání zdění nosných konstrukcí z keramických bloků je 25 dní. Na stavbu je navrženo 5 čet.

Nasazení pracovních čet na jednotlivá podlaží je předmětem kapitoly

3.1. Technologický rozbor, 3.2. Technologický normál a 4.1. Časoprostorový graf

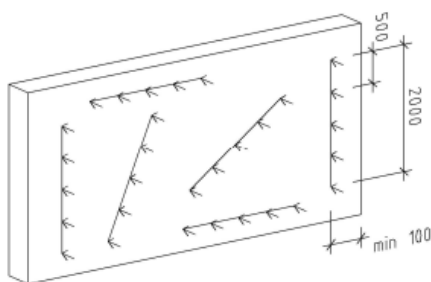
#### **6.4.4 Jakost provedení**

##### **6.4.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků**

Kontrola výsledného vyhotovení stěny z keramických bloků je řešena v souladu s normou ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti – část 3: Pozemní stavební objekty.

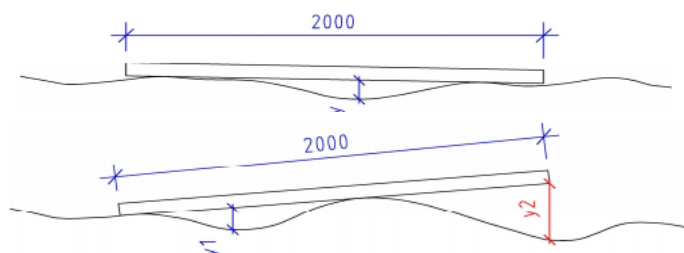
- Měření rovinnosti povrchu pod 2 m latí (tzn. místní rovinnost)

Místní rovinnost povrchu se kontroluje na vztažnou vzdálenost 2 m. Odchytky místní rovinnosti se stanovují pomocí dvoumetrové latě s minimálně dvěma libelami. Jednotlivé klady latě se rovnoměrně rozmístí po kontrolované ploše. Lať musí být kladena min. 100 mm od hran kontrolované plochy, a především do míst, kde lze podle vizuálního pozorování předpokládat největší odchytky. Při každém kladu latě se pomocí posuvného měřítka nebo klínku (záleží na výšce podložek) se provede 5 měření rozmístěných po 500 mm a zjistí se maximální a minimální vzdálenost mezi měřeným povrchem (podlaha, stěna, strop) a spodním lícem latě. [17]



Obr.č. 6 Měření místní rovinnosti svislých konstrukcí pomocí 2 m latě, převzato z: [17]

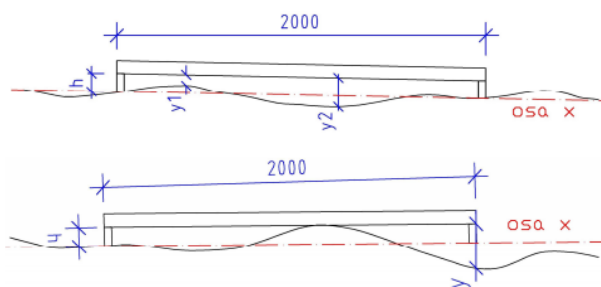
Lať se přikládá na měřený povrch tak, aby se na obou koncích dotýkala povrchu a měří se největší prohlubeň. [17]



Obr.č. 7 Měření místní rovinnosti latí bez podložek, převzato z: [17]

Lať je na obou koncích opřena o povrch. Změří se největší prohlubeň mezi povrchem a spodním lícem latě a zjistí se odchylka  $y$ . Lať je přiložena k povrchu tak, že uprostřed latě je vyboulení. Přitlačení jednoho konce latě k povrchu dojde k výraznému nadzdvžení druhého konce. Odchylka by měla být měřena v prostoru mezi dotyky latě (odchylka  $y_1$ ). Pokud je odchylka měřena v místě největšího rozdílu mezi latí a povrchem, nazývá se odchylka  $y_2$ . [17]

U konstrukcí, jejichž přípustné odchylky mohou nabývat kladných i záporných hodnot se místní rovinnost měří pomocí 2m latě na podložkách. Výšku podložek lze zvolit libovolně, např. kontroluje-li rovinnost s odchylkou  $\pm 2$  mm na 2 m může se nastavit podložka na velikost 4 mm. Dodržení odchylek potom se kontroluje pomocí měrného klínku vsunutého mezi lať a povrch, nebo u vyšší výšky podložky pomocí posuvného měřidla. [17]



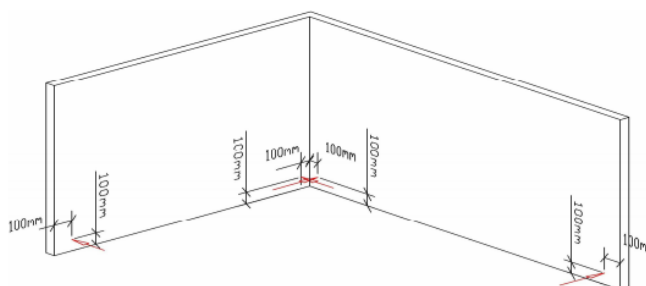
Obr.č. 8 Měření místní rovinnosti s podložkami, převzato z: [17]

Pro svislé konstrukce se na každých 25 m<sup>2</sup> kontrolované plochy provede nejméně 5 měření, nejmenší počet kladů latě na ucelené kontrolované ploše (např. jedna stěna) je 5. [17]

Nedodržení místní rovinnosti povrchu může mít za následek snížení využitelnosti prostoru a může vyvozovat estetickou vadu.

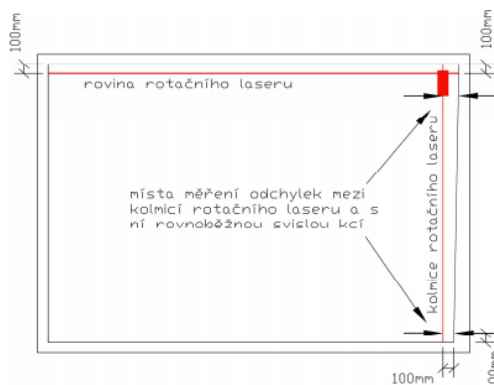
- Pravoúhlost svislých konstrukcí a stavebních otvorů

Pravoúhlost svislých konstrukcí lze kontrolovat geodeticky zároveň s kontrolou půdorysného umístění. Kontrolní body pro měření pravoúhlosti svislých konstrukcí jsou shodné s kontrolními body půdorysného umístění. Kontrolní body jsou na konstrukci 100 mm nad úrovní hrubé podlahy ve svislém směru. Ve vodorovném směru jsou kontrolní body 100 mm od svislých hran. [17]



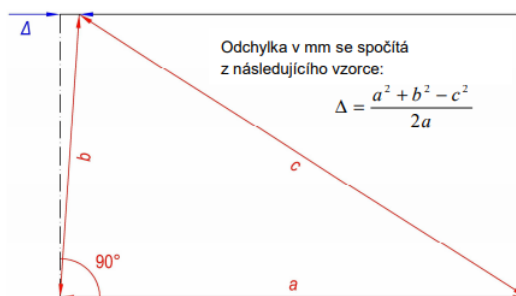
Obr.č. 9 Měření pravoúhlosti svislých konstrukcí geodeticky, převzato z: [17]

Kontrolu pravoúhlosti pomocí rotačního laseru lze provádět tak, že rovinu rotačního laseru ustavíme rovnoběžně s jednou svislou rovinou. Rotační rovina laseru by měla být umístěna 100 mm od svislé roviny. Kontrolní body pro ustavení rotační roviny rotačního laseru by měly být 100 mm od hran svislé konstrukce a 100 mm nad podlahou. Odchylky od pravého úhlu, který s první svislou rovinou svírá druhá svislá rovina, lze odečítat na bodovém paprsku laseru, který je kolmý na rotační rovinu laseru. Rotační laser by měl být umístěn v takové pozici, aby kolmý paprsek na rotační rovinu laseru byl vždy odsazen min. 100 mm od druhé svislé roviny, u které se budou odečítat odchylky. Odchylky by se měly odečítat těsně za tělem laseru a min. 100 mm od hran svislé konstrukce. Odchylka od pravého úhlu se vypočítá jako rozdíl změřených hodnot. [17]



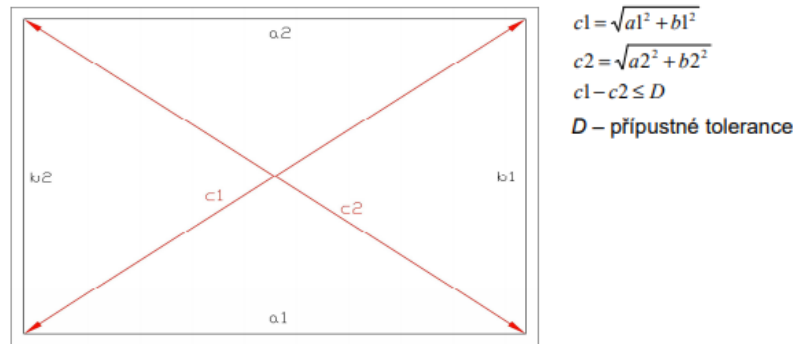
Obr.č. 10 Měření pravouhlosti svislých konstrukcí pomocí rotačního laseru, převzato z: [17]

Pokud nemáme na stavbě k dispozici geodeta ani rotační laser, lze pravouhlost měřit pomocí napnutého provázku, lanka nebo délkového měřidla a pravouhlého trojúhelníku. Na provázek nebo lanko délky min. 5 m vyznačíme pro orientaci stejně dlouhé úseky nejlépe po 1 m (pokud potřebujeme měřit pravouhlost konstrukcí o rozpětí menším, lze vyznačit i úseky v menších rozměrech dm, cm apod.). Měření u svislých konstrukcí by mělo být prováděno min. 100 mm nad podlahou u stavebních otvorů uprostřed tloušťky ostění. Na napnutém provázku se odečtou délky ramen a úhlopříčky a vypočítá se odchylka. Odchylka se zjišťuje na kratším rameni sevřeného úhlu. [17]



Obr.č. 11 Měření pravouhlosti svislých konstrukcí a stavebních otvorů pomocí pravouhlého trojúhelníku, převzato z: [17]

Další možností, jak určit pravouhlost svislých konstrukcí, a především stavebních otvorů, je změření úhlopříček pomocí délkového měřidla (svinovací metr, měřicí pásmo, laserový dálkoměr s výklopnou patkou pro přesné nastavení v rohu místnosti apod.). Měření probíhá tak, že se změří úhlopříčky a změřené hodnoty se od sebe odečtou. Měření u svislých konstrukcí by mělo být prováděno min. 100 mm nad podlahou u stavebních otvorů uprostřed tloušťky ostění. [17]



Obr.č. 12 Měření pravoúhlosti svislých konstrukcí a stavebních otvorů pomocí měření úhlopříček, převzato z: [17]

Měření pravoúhlosti svislých konstrukcí a stavebních otvorů provádí pověřený geodet pomocí totální stanice. Dále také může měřit pravoúhlosti svislých konstrukcí inspektor nemovitostí.

Nedodržení místní rovinnosti povrchu může mít za následek snížení plnohodnotné využitelnosti prostoru a může vyvozovat estetickou vadu.

#### **6.4.5 BOZP a PO**

##### **6.4.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP a PO**

Všichni pracovníci musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeni s problematikou dané stavby, s technologickými předpisy a pracovními postupy. Dále musí být prokazatelně seznámeni se zákonnými předpisy a vyhláškami, jsou povinni je po celou dobu výstavby dodržovat.

Všichni pracovníci budou před zahájením stavby proškoleni a srozuměni s plánem BOZP dané stavby. Jedná se především o místa první pomoci, shromaždiště a uložení hasících přístrojů.

Všichni pracovníci musí bezpodmínečně používat při výkonu své pracovní činnosti předepsané pracovní a ochranné pomůcky. Především se jedná o pracovní přilby, ochranné rukavice, pevnou pracovní obuv, v mokřím prostředí gumové holínky, chrániče sluchu a ochranný pracovní oděv.



Všichni pracovníci budou před zahájením stavby seznámeni s riziky na stavbě, zakázanými činnostmi, havarijním pokynem stavby, chemickými látkami atd.

O školení musí být sepsán zápis do stavebního deníku stavby.

Nařízení vlády, zákony a vyhlášky, které je nutné dodržovat:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění novely č. 136/2016
- 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. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění novely č. 32/2016 Sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely č. 467/2020 Sb.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění novely č. 19/2021
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 79/2013 Sb., o specifických zdravotních službách
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Tab. č. 7 – Tabulka rizik při zdění nosných konstrukcí z keram. bloků

| Tabulka možných rizik a jejich opatření |                     |  |                          |                       |
|---|---------------------|--|--------------------------|-----------------------|
| Ozn.                                    | Činnost             | Riziko                                   | Možné následky           | Bezpečnostní opatření |
| 1                                       | Pohyb na pracovišti | Zakopnutí, uklouznutí, propíchnutí obuvi | Poranění hlavy, končetin | OOPP, koridory, úklid |

|    |                                 |  |  |   |
|----|---------------------------------|--|--|---|
| 2  | Práce pod vlivem omamných látek | Poranění jakéhokoliv typu  | Poranění, polytrauma, smrt                   | Namátkové kontroly u vstupu na staveniště, pokuty   |
| 3  | Doprava materiálu               | Nebezpečí pádu břemene z jeřábu  | Poranění hlavy a končetin, smrt              | Revize jeřábu, OOPP, vždy odborně zajistit břemeno na jeřábnické soustavě, opatrnost  |
| 4  | Pád z lešení                    | Nebezpečí pádu   | Poranění hlavy, končetin, smrt               | Zábradlí  |
| 5  | Pád nářadí z lešení             | Nebezpečí pádu nářadí  | Poranění hlavy, končetin, smrt               | Okopová lišta   |
| 6  | Práce s elektrickou pilou       | Nebezpečí zásahu elektrickým proudem při užívání strojů a nářadí na elektřinu při výstavbě | Elektrický šok, popáleniny, smrt             | Revize nástrojů, školení pracovníků   |
| 7  | Řezání s elektrickou pilou      | Nebezpečí poranění elektrickou pilou   | Poranění končetin                            | Školení pracovníků OOPP - rukavice, obuv  |
| 8  | Řezání s elektrickou pilou      | Zranění odletujícími částmi při řezání materiálu   | Úraz očí, poranění končetin                  | OOPP - brýle, rukavice, obuv  |
| 9  | Práce se systémem Porotherm     | Poranění při manipulaci s materiálem   | Poranění končetin                            | OOPP - rukavice, obuv   |
| 10 | Řezání sádkartonových desek     | Poranění při řezání  | Poranění končetin                            | OOPP - rukavice, obuv   |
| 11 | Práce v teple                   | Přehřátí pracovníků v letním období - úžeh, úpal   | Poranění končetin a hlavy, potíže s dýcháním | Poskytnutí přiměřeně chladných nápojů (asi 16 °C) - dodržení pitného režimu, zajištění vhodných pokrývek hlavy v rámci OOPP-helmy s větracími systémy |

Zdroj: vlastní zpracování

#### **6.4.5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek**

Za dodržení BOZP na staveništi zodpovídá stavbyvedoucí, za dodržení BOZP při dané činnosti zodpovídá vedoucí čety.

#### **6.4.6 Vliv na životní prostředí**

Negativní účinky zdění nosných konstrukcí z keramických bloků na životní prostředí se nepředpokládají.

Při realizaci nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Aby se zabránilo hlukovým emisím, budou se práce provádět ve všední dny od 7:00 a o víkendech od 8:00. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Při řezání zdících bloků nevzniká nadměrné množství prachu a není nutné provádět žádná opatření.

Zařazení materiálu podléhá vyhlášce ministerstva životního prostředí č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů.

Likvidace odpadů se budou řídit zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Při zdění nosných konstrukcí z keramických bloků nedochází ke kontaktu vody ani půdy.

Tab. č. 8 – Tabulka odpadů vzniklých při zdění nosných konstrukcí z keramických bloků

| Tabulka odpadů vzniklých při zdění nosných konstrukcí z keramických bloků |   |           |                              |                    |
|---|---|-----------|------------------------------|--------------------|
| Kat. číslo  | Druh odpadu                                     | Kategorie | Odpad                        | Nakládání s odpady |
| 10 12 08  | Odpadní keramické zboží, cihly, tašky a staviva | 0         | Zbytky cihel                 | Skládka            |
| 15 01 02  | Papírové a lepenkové obaly                      | 0         | Obaly od kotvícího materiálu | Recyklace          |
| 15 01 02  | Plastové obaly                                  | 0         | Hmoždinky, obaly od tmelů    | Recyklace          |
| 17 01 02  | Cihly   | 0         | Rozbité cihly                | Recyklace          |
| 20 03 01  | Směsný komunální odpad                          | 0         | Ostatní běžný odpad          | Skládka            |

Zdroj: vlastní zpracování

## **Seznam tabulek**

|  |    |
|--|----|
| Tab. č. 1 - Tabulka cihly AKU 30 SYM a její vlastnosti.....                                | 7  |
| Tab. č. 2 – Tabulka cihly Porotherm AKU 25 SYM a její vlastnosti .....                     | 7  |
| Tab. č. 3 – Tabulka cihly Porotherm AKU 25 SK P10 a její vlastnosti .....                  | 8  |
| Tab. č. 4 – Tabulka cihly Porotherm AKU 24 Profi a její vlastnosti.....                    | 8  |
| Tab. č. 5 – Tabulka malty Wienerberger POROTHERM Profi AM a její vlastnosti .....          | 9  |
| Tab. č. 6 – Tabulka malty pro tenké spáry a její vlastnosti.....                           | 9  |
| Tab. č. 7 – Tabulka rizik při zdění nosných konstrukcí z keram. bloků.....                 | 20 |
| Tab. č. 8 – Tabulka odpadů vzniklých při zdění nosných konstrukcí z keramických bloků..... | 23 |

## **Seznam obrázků**

|   |    |
|---|----|
| Obr.č. 1 Potherm AKU 30 SYM, převzato z: [18] .....   | 5  |
| Obr.č. 2 Porotherm AKU 25 SYM, převzato z: [19] .....   | 5  |
| Obr.č. 3 Porotherm AKU 25 SK P10, převzato z: [20].....   | 5  |
| Obr.č. 4 Porotherm 24 P+D , převzato z: [21] .....  | 6  |
| Obr.č. 5 Příklad tuhého napojení akustických stěn, převzato z: [24].....                          | 14 |
| Obr.č. 6 Měření místní rovinnosti svislých konstrukcí pomocí 2 m latě, převzato z: [17] .....     | 15 |
| Obr.č. 7 Měření místní rovinnosti latí bez podložek, převzato z: [17] .....                       | 16 |
| Obr.č. 8 Měření místní rovinnosti s podložkami, převzato z: [17] .....                            | 16 |
| Obr.č. 9 Měření pravouhlosti svislých konstrukcí geodeticky, převzato z: [17] .....               | 17 |
| Obr.č. 10 Měření pravouhlosti svislých konstrukcí pomocí rotačního laseru, převzato z: [17] ..... | 18 |

Obr.č. 11 Měření pravoúhlosti svislých konstrukcí a stavebních otvorů pomocí pravoúhlého trojúhelníku, převzato z: [17] ..... 18

Obr.č. 12 Měření pravoúhlosti svislých konstrukcí a stavebních otvorů pomocí měření úhlopříček, převzato z: [17] ..... 19

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE  
STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
NOVÝ BYTOVÝ DŮM CHODOVEC  
GEMMA – OBJEKT 9**

**6.5 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ – OMÍTÁNÍ**

**2021**

**BC. PAVLA  
KŘIVÁNKOVÁ**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:**

**ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO  
TÉCNICO**

## Obsah

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 6.5     | Technologický postup – Vnitřní omítky .....   | 4  |
| 6.5.1   | Základní identifikační údaje .....  | 4  |
| 6.5.1.1 | Identifikační údaje stavby.....   | 4  |
| 6.5.1.2 | Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování) ..... | 4  |
| 6.5.2   | Vstupní materiály a výrobky .....   | 5  |
| 6.5.2.1 | Zásady manipulace, doprava a skladování materiálu .....   | 8  |
| 6.5.3   | Pracovní podmínky .....   | 8  |
| 6.5.3.1 | Přípravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS.....                                   | 8  |
| 6.5.3.2 | Struktura pracovní čety .....   | 9  |
| 6.5.3.3 | Bezpečnostní podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.).....                               | 9  |
| 6.5.3.4 | Stroje a přístroje, pracovní pomůcky .....  | 10 |
| 6.5.3.5 | Technologický postup.....   | 10 |
| 6.5.3.6 | Pracnost .....  | 13 |
| 6.5.4   | Jakost provedení.....   | 13 |
| 6.5.4.1 | Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků .....                    | 13 |
| 6.5.5   | BOZP a PO .....   | 15 |
| 6.5.5.1 | Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP a PO.....                                 | 15 |
| 6.5.5.2 | Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek.....  | 17 |
| 6.5.6   | Vliv na životní prostředí .....   | 17 |



|                      |    |
|----------------------|----|
| Seznam tabulek ..... | 19 |
| Seznam obrázků ..... | 19 |

## **6.5 Technologický postup – Vnitřní omítky**

### **6.5.1 Základní identifikační údaje**

#### **6.5.1.1 Identifikační údaje stavby**

Název stavby: Nový bytový dům Chodovec Gemma – objekt 9

Místo stavby: Praha – Chodov

Katastrální území: k.ú. Chodov (okres Hl. město Praha), parc. č. 2332/222

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Objekt je řešen jako bytový dům s podzemními garážemi a s komerčními jednotkami. Bytová funkce je navržena od 2.NP do 5.NP.

V objektu je navrženo 51 bytových jednotek. V 1.NP je navrženo 8 samostatných komerčních jednotek s účelem užívání jako administrativa s malou návštěvností. Dvě podzemní podlaží budou využita jako hromadné garáže, sklady a technické prostory pro provoz objektu.

Stručná charakteristika objektu: Objekt je řešen jako železobetonová monolitická do úrovně 2.NP. V horních podlažích jsou navrženy nosné stěny cihelné a stropy ŽB monolitické. Založení stavby je navrženo hlubinné na pilotách. Spodní stavba je navržena jako vodonepropustný (bílá vana) betonový systém bez dodatečných živičných nebo foliových hydroizolačních vrstev.

#### **6.5.1.2 Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování)**

Tento technologický postup se bude zabývat prováděním vnitřních omítek.

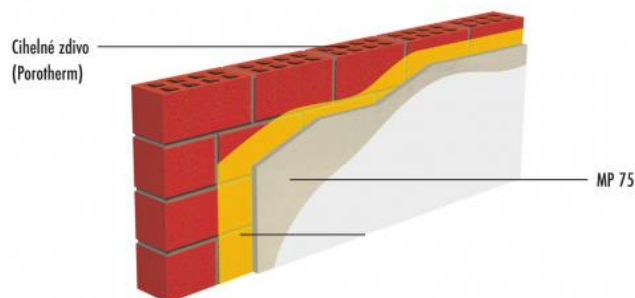
Informace z projektové dokumentace (technická zpráva):

Na zděných a železobetonových konstrukcích v bytové a komunikační části domu se provádí interiérové sádrové omítky v tloušťce 15 mm (CEMIX, KNAUF, BAUMIT). Na stropní konstrukce bude použita tenkovrstvá sádrová stěrka tl. 3 mm. Na ŽB/ prefabrikovaných schodišťových ramenech bude sádrová omítka tl. 5 mm.

Omítky musí splňovat požadavky na jejich použití (vnitřní, vnější omítky, pevnost) a dále pro konstrukční použití musí splňovat konkrétní technologické požadavky výrobců omítek, zdiva a stěn. [PD]

### 6.5.2 Vstupní materiály a výrobky

- Sádrová strojní omítka hlazená MP 75



Obr. č. 1 Sádrová strojní omítka převzato z: [25]

Sádrová jednovrstvá omítka od firmy Knauf pro stěny a stropy umožňuje vytvoření jednovrstvé omítky v tloušťce od 8 mm do 50 mm, je vhodná do všech vnitřních místností včetně domácích kuchyní, koupelen a sociálních zařízení (a dále např. WC ve školách, koupelnách v hotelích, nemocnicích, pečovatelských domech), kde trvale vzdušná vlhkost nepřekračuje 70 %. Určená především pro strojní, na menších plochách i ruční nanesení na cihelné zdivo, pórobeton, beton, vyzrálé vápeno-cementové, cementové a sádrové omítky, sádrokartonové desky a hrubé omítkové podklady. Je vydatná, lehká pro zpracování a umožňuje vytvořit ideálně vyhlazený povrch s výbornou paropropustností. [26]

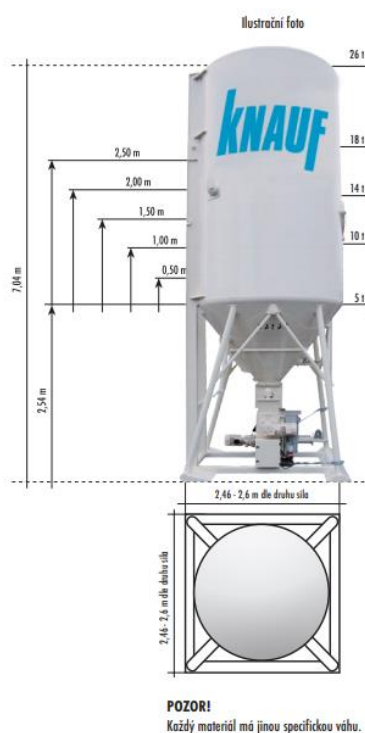
Suchá maltová směs je složena z anorganických pojiv, plniv, hygienicky nezávadných chemických zušlechťujících přísad. [26]

| Technické parametry   |   |                             |  |
|---|---|-----------------------------|--|
| Jsou stanoveny za předpokladu normálních podmínek, při teplotě vzduchu 20 °C a 65 % relativní vlhkosti vzduchu. |   |                             |  |
| Pevnost v tlaku průměrná:   | ≥ 2 MPa                                     | Sypná hmotnost:             | cca 950 kg/m <sup>3</sup> suché směsi    |
| Pevnost v tahu za ohybu průměrná:   | ≥ 1 MPa                                     | Objemová hmotnost:          | cca 1000 kg/m <sup>3</sup> čerstvé malty |
| Přidrženost k podkladu:   | ≥ 0,1 MPa                                   | Čas pro zpracování:         | cca 180 minut                            |
| Zrnitost:   | 0,0 – 1,2 mm                                | Čas pro vytvrdnutí omítky:  | cca 24 hodin                             |
| Balení:   | ■ pytel 30 kg                               | Čas pro vyzrání omítky:     | cca 14 dní (v doporučené tloušťce)       |
|   | ■ volně ložená v speciálních silech         | Barva po vyschnutí:         | běžovobílá, světle šedá                  |
| Spotřeba záměsové vody:   | ■ cca 14 – 15 litrů/30 kg pytel             | Minimální vrstva omítky:    | 8 mm                                     |
| Spotřeba suché směsi:   | 1,0 kg/1 m <sup>2</sup> /1 mm omítky        | Maximální vrstva omítky:    | 50 mm (lokálně)                          |
| Vydatnost (orientační):   | 1 pytel 30 kg = cca 3 m <sup>2</sup> /10 mm | Doporučená tloušťka omítky: | 10 - 15 mm                               |
|   |   | Faktor difuzního odporu:    | < 5                                      |

Obr. č. 2 Sádrová strojní omítka - technické parametry, převzato z: [26]

- Silo

Volně ložené silo v objemech 7,5, 8,5, 12,5, 18, 22,5 m<sup>3</sup>



Obr. č. 3 Silo na sádrovou strojní omítku, převzato z: [27]

- Dopravník silomat

Jedná se o dopravník SMS do zrnitosti 3 mm s výkonem 140 m<sup>3</sup>/hod. přepravované množství SMS cca 20 kg/min. např. (KNAUF MVS J) ze sila do jiného strojního zařízení PFT na zpracování SMS. Dopravní hadice PVC 45 – 50 mm na vzdálenost 50 m. El. přípojka – zásuvka 32 A 5-ti kolíková, jištění 25 A (zpožděný) typ C. [28]



Obr. č. 4 Silomat na sádrovou strojní omítku, převzato z: [28]

- Strojní omítačka PFT G4

Toto zařízení je vybaveno pro omítání SMS do zrnitosti 3 mm s výkonem 22 l/min., např. Knauf MVS-1. Maltová hadice 25 mm, délka 10 m, kompresor HANDY K2 výkon 210 l, náradí důležité pro provoz a údržbu. Lze dodatečně dodat pumpu na vodu pro zvýšení tlaku. El. přípojka – zásuvka 32 A 5–ti kolíková, jištění 25 A (zpožděný) typ C. Přípojka vody – Geka spojka 3/4“, tlak min. 3,5 baru. [29]



Obr. č. 5 Strojní omítačka na sádrovou strojní omítku, převzato z: [29]

- Armovací tkanina

Pro armování omítek, např. při přechodu různých materiálů. Eliminuje vznik trhlin. [30]



Obr. č. 6 Armovací tkanina, převzato z: [30]

### **6.5.2.1 Zásady manipulace, doprava a skladování materiálu**

Zásobování bude probíhat z nákladních automobilů s otevřenou/otevírající korbou.

Suchá maltová směs o hmotnosti 30 kg bude přivezena na zafóliovaných paletách nebo europaletách. Palety budou převzaty, zkontrolovány a spočítány odpovědným pracovníkem stavby. Pracovník dále dohlédne na to, aby byl materiál uschován v souladu s pokyny a předpisy výrobce. Suchá maltová směs bude skladována v suchém prostředí na dřevěném roštu, v maximální možné relativní vlhkosti je 75 %.

### **6.5.3 Pracovní podmínky**

#### **6.5.3.1 Přípravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS**

Před zahájením samotného omítání musí být dokončené všechny předcházející činnosti a konstrukce. Dokončená musí být hrubá stavba včetně příček. Dále musí být dokončené všechny rozvody. Okna se zakryjí fólií.

Pracoviště musí být vyklizené bez nečistot, prachu a stavební sutě.

Před samotným omítáním je potřeba zkontrolovat rovinnost podkladu.

Podklad musí být maximálně rovinný, suchý, pevný, čistý, musí mít minimálně +5 °C (tj teplota vzduchu cca 10 °C), rovnoměrně nasákavý, nezaprášný, nebo jinak znečištěný (např. oleje, mastnota, případně zbytky izolačních nátěrů, odbedňovacích olejů, solných výkvětů), nesmí být vodoodpudivý. [26]

Betonový podklad musí být vyschlý, vyzrálý a dostatečně dotvarovaný, jeho stáří musí být min. 2 měsíce (při dostatečné možnosti vysychání, např. léto) a 3 měsíce (při zhoršených podmínkách pro vysychání, např. vlhké počasí, vždy musí být zajištěno alespoň 60 dní, kdy nemrzne) a vlhkost pod 3 % hm. (měřeno karbidovou zkouškou CM-přístrojem). [26]

Na staveništi je zajištěn přívod elektrické energie – 400 V, zásuvka 32 A 5ti-kolíková, třífázový jistič 25 A zpožděný (typ C) (zapojeno odborně podle platných předpisů). Každý stroj má samostatný přívod. [26]

Dále je potřeba zajistit dodávku vody z řádu k silu v tlakové hadici 3/4“ s Geka zakončením, tlak min. 3,5 baru. [26]

Je potřeba zajistit volně přístupnou zpevněnou a průjezdnou komunikaci, sjízdnu pro těžké nákladní vozy (40 t) po celou dobu umístění sila na staveništi, včetně zpevněné plochy pro postavení sila. [26]

### **6.5.3.2      *Struktura pracovní čety***

Pracovní četa pro omítání vnitřních omítek má celkem 4 členy.

1.      Vedoucí pracovník
2.      2x Zedník
3.      Podavač

Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni o práci na staveništi a seznámeni s pracovním postupem.

Vedoucí pracovník zodpovídá za převzetí a uskladnění materiálu, chronologický postup prací a jakost zdících prací.

### **6.5.3.3      *Bezpečnostní podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)***

Omítka nesmí být zpracovávána při teplotě vzduchu nebo podkladu nižší než +5 °C a vyšší než 25 °C. Sádrové omítky jsou na bázi vody a tuhnou krystalizací. Vlivem vysoké vlhkosti (nad 3 % hmotnostní vlhkosti) podkladu nebo jeho teplot pod +5 °C, dochází k nedostatečné krystalizaci omítky, snížení její pevnosti a hlavně její přídržnosti. Následkem mohou být trhliny v omítce a její odpadávání. [26]

#### **6.5.3.4      *Stroje a přístroje, pracovní pomůcky***

Na samotné vnitřní omítání je potřeba mít následující stroje, přístroje

a pomůcky:

- Šnekové čerpadlo
- Omítací stroj
- Hladítka – filcové, nerezové, na vnitřní rohy
- "H" lať
- Trapézová lať
- Špachtle na vyhlazení
- Lešení

#### **6.5.3.5      *Technologický postup***

Po kontrole povrchů a schválení odpovědným pracovníkem (i v případě, že se musí provést dodatečné práce) se zahájí omítací práce. Nejprve musí být provedena opětovná kontrola povrchů a v případě větších nerovností, tam kde by vlivem nerovností mohla mít budoucí omítka více jak 20 mm, musí být tyto nerovnosti vyspraveny. Nerovnosti musí být vyspraveny nejpozději 24 hodin před omítáním.

Před samotným prováděním omítek je potřeba připravit podklad.

Z betonových povrchů je potřeba odstranit veškeré případné výkvěty a odformovací prostředek. Podklad se nesmí vlhčit, musí se ale opatřit vhodnou penetrací. Kovové elementy podkladu je nutné natřít antikoročním přípravkem. Zprašující nebo povrchově křídující omítky je potřeba očistit. Staré nátěry (hlinkové nebo nedostatečně savé) a štuky je nutné vždy odstranit na soudržný podklad, očistit a natřít penetrací. [26]

Na rohy je nutné přichytit s předstihem rohové omítací profily pomocí Knauf Bau – und Elektrikergips, nebo MP 75. Na překlady, přechody materiálů a vyplněná místa po rozvodech je potřeba aplikovat omítku a vmáčknout do ní armovací tkaninu. Tkanina se vždy vmáčkne do čerstvé omítky, nikdy se nepokládá na neomítnutý podklad. V případě aplikace na plochy, kde jsou velké nerovnosti podkladu, nanášet



sádrovou omítku ve dvou krocích, vždy ale čerstvé do čerstvého, tzn. že druhá vrstva musí být aplikována na čerstvě nastříkanou, zubovým hladítkem pročesanou, avšak již tuhnoucí podkladní omítku. V místech přechodů materiálů (kromě spoje strop/stěna) je potřeba provádět výztužné armování omítky. Tkanina musí být vložena s přesahem cca 10 cm a umístěna do cca 1/3 pod povrchem omítky. [26]

Samotná omítku se rozmíchá s čistou vodou pomocí strojní techniky např. PFT G4, šnekové čerpadlo D6-3. Při strojním zpracování se směs rovnoměrně stříká na podklad ze vzdálenosti cca. 30 cm od povrchu. Nejdříve se omítá strop, poté stěny. Na omítkové pistoli je vhodné použít trysku o  $\varnothing$  10–12 mm. Délka hadic od omítacího stroje k pistoli max. 25 m. Nastavení průtoku vody na stroji cca 600–650 l/hod., je ovšem u každého stroje individuální a bude se lišit v závislosti na opotřebení šnekového čerpadla. Konzistence by měla být co nejřidší, směs nesmí ovšem po podkladu stékat, v případě potřeby se omítka zahustí snížením průtoku záměsové vody na stroji. [26]

Omítky se vždy nanášejí v rovnoměrné vrstvě, poté se srovná "H" latí taženou po omítnicích. Vedením latě po omítnicích se ukáže, kde materiál chybí a kde naopak přebývá. Ihned po srovnání omítky "H" latí, je nutné vyjmout omítníky ze stěny. Vzniklá drážka po omítnicích se zapraví směsí, ze stejného míchání jako směs na stěně, pokud to lze. Dále se nechá omítky zavadnout. Když začne povrch tuhnout, provádí se dorovnání povrchu trapézovou latí a fasádní špachtlí (motýlem). Fasádní špachtle se vede po stěně co nejvíce naplocho. Při tomto úkonu by se neměl ubírat žádný materiál, špachtle by měla zůstat téměř čistá. Tahy fasádních špachtlí by měly být do kříže – svisle a vodorovně. Po přiměřeném vyžrání se povrch lehce navlhčí, rozfilcuje a uhladí fasádní špachtlí, nebo hladítkem. Správný okamžik pro navlhčení je takový, kdy při přitlačení dlaně na stěnu je podklad již pevný, ale prstem je ještě možné vytvořit důlek. Čas pro zpracování omítky je cca 180–200 min., podle povahy podkladu, teploty a vlhkosti vzduchu. Vždy je nutné používat čisté nářadí a nádoby, jakékoli nečistoty mohou ovlivnit výsledné vlastnosti omítky. Tuhnoucí materiál se již nerozmíchává. [26]

- Provedení pracovních a dilatačních spár

V oblasti spoje stěna/strop se provádí pouze pracovní dilatační spára, která zajistí nespojení omítky aplikované na strop a stěnu. Ta se provádí proříznutím omítky kolmo k podkladu v celé její tloušťce v průběhu pracovní činnosti rovnání omítky trapézovou latí, což odpovídá časovému úseku cca 60–90 min po nastříkání omítky. V jiné době, než ve stádiu tohoto tuhnutí omítky, nemá proříznutí žádné opodstatnění. Obecně je tento postup doporučen i na svislé konstrukční detaily – spoj stěna/stěna, ale pouze tam, kde dochází ke zvýšenému tepelnému namáhání (např. krbová vložka apod.). Tento postup zajistí předdefinované místo ke vzniku mikrotrhlky. Toto místo však není znatelné a viditelné, protože povrchová část této spáry je vyplněna sádrovým šlemem a po vymalování je neznatelná. Pomáhá pouze k vytvoření jasně definovaného místa v konstrukci. Konstrukční dilatace je nutné vždy zachovat v celé tloušťce omítky. [26]

- Napojení omítky na rámy oken a dveří

Pro napojení omítek na standardní běžné rozměry plastových nebo dřevěných oken a dveří se používají tzv omítkové APU lišty v šíři 9 mm (bez armovací tkaniny). U hliníkových, zejména rámových a velkých skládaných oken, je ovšem vždy nutné použít vzhledem k tepelné roztažnosti materiálu, speciální tzv. 3D začišťovací lištu, např. LIKOV LA62, pro dilatující spojení rámu okna nebo dveří s interiérovou omítkou. [26]

Omítka se nechá před dalšími navazujícími pracemi vytvrdnout a vyzrát minimálně 14 dní. Po 24 hodinách od dokončení omítek je potřeba zajistit průběžné větrání. Při nižších teplotách vzduchu, zejména v zimním období, je nutné zajistit průběžné temperování opět v kombinaci s cyklickým větráním Teplota vzduchu a omítky nesmí v době zrání klesnout pod +5°C. Před další povrchovou úpravou musí být omítka zcela vyschlá. [26]

### **6.5.3.6 Pracnost**

Předpokládaná délka provádění vnitřních omítek 75 je dní. Na stavbu je navrženo 5 čet.

Nasazení pracovních čet na jednotlivá podlaží je předmětem kapitoly

3.1. Technologický rozbor, 3.2. Technologický normál a 4.1. Časoprostorový graf

### **6.5.4 Jakost provedení**

#### **6.5.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků**

Jakost provedení omítky je ovlivněna kvalitou použitých materiálů, dodržěním technologického postupu a kázně, a také kvalitou podkladu, tedy kvalitou provedení betonu a keramického zdiva. Je tedy důležité provést před realizací omítek důkladnou kontrolu kvality.

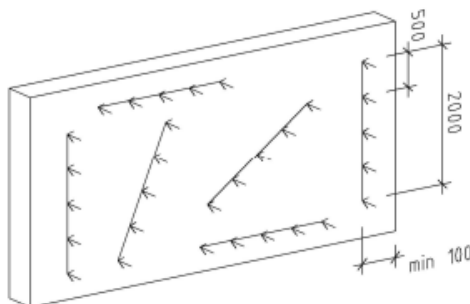
Posuzování jakosti provedení by mělo probíhat za podmínek, které jsou nejbližší podmínkám při užívání – světelné podmínky, čas, místo pozorování (z obvyklých tras, ze středu místnosti, ze dveří apod.)

Při vizuální kontrole se kontroluje celistvost, stejnobarevnost, rovinnost, šířka trhlin. Dále se kontroluje omítnutí v místech prostupů, osazení rohových lišt a začištění rohů, provedení dilatačních spár a návaznost stěrky na okolní konstrukce.

- Měření rovinnosti povrchu pod 2 m latí (tzn. místní rovinnost)

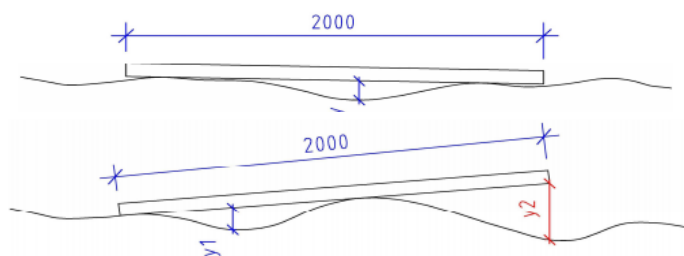
Místní rovinnost povrchu se kontroluje na vztažnou vzdálenost 2 m. Odchyly místní rovinnosti se stanovují pomocí dvoumetrové latě s minimálně dvěma libelami. Jednotlivé klady latě se rovnoměrně rozmístí po kontrolované ploše. Lať musí být kladena min. 100 mm od hran kontrolované plochy, a především do míst, kde lze podle vizuálního pozorování předpokládat největší odchyly. Při každém kladu latě se pomocí posuvného měřítka nebo klínku (záleží na výšce podložek) provede 5 měření

rozmístěných po 500 mm a zjistí se maximální a minimální vzdálenost mezi měřeným povrchem (podlaha, stěna, strop) a spodním lícem latě. [17]



Obr. č. 7 Měření místní rovinnosti svislých konstrukcí pomocí 2 m latě, převzato z: [17]

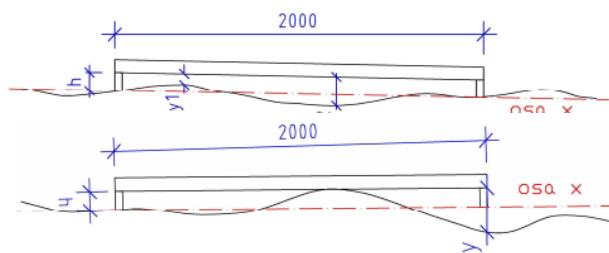
Lať se přikládá na měřený povrch tak, aby se na obou koncích dotýkala povrchu a měří se největší prohlubeň. [17]



Obr. č. 8 Měření místní rovinnosti latě bez podložek, převzato z: [17]

Lať je na obou koncích opřena o povrch. Změří se největší prohlubeň mezi povrchem a spodním lícem latě a zjistí se odchylka  $y$ . Lať je přiložena k povrchu tak, že uprostřed latě je vyboulení. Přitlačením jednoho konce latě k povrchu dojde k výraznému nadzdvížení druhého konce. Odchylka by měla být měřena v prostoru mezi dotyky latě (odchylka  $y_1$ ). Pokud je odchylka měřena v místě největšího rozdílu mezi latí a povrchem, nazývá se odchylka  $y_2$ . [17]

U konstrukcí, jejichž přípustné odchylky mohou nabývat kladných i záporných hodnot se místní rovinnost měří pomocí 2m latě na podložkách. Výšku podložek lze zvolit libovolně, např. kontroluji-li rovinnost s odchylkou  $\pm 2$  mm na 2 m, mohu nastavit podložku na velikost 4 mm. Dodržení odchylek potom kontroluji pomocí měrného klínku vsunutého mezi lať a povrch nebo u vyšší výšky podložky pomocí posuvného měřidla. [17]



Obr. č. 9 Měření místní rovinnosti s podložkami, převzato z: [17]

Pro svislé konstrukce se na každých 25 m<sup>2</sup> kontrolované plochy provede nejméně 5 měření, nejmenší počet kladů latě na ucelené kontrolované ploše (např. jedna stěna) je 5. [17]

Geometrické tolerance celkové rovinnosti pro provádění vnitřních omítek dle normy ČSN 73 0205:

- ±3 mm pro  $L \leq 1$  m
- ±5 mm pro  $1 \text{ m} < L \leq 4$  m
- ±8 mm pro  $4 \text{ m} < L \leq 10$  m
- ±10 mm pro  $L > 10$  m

Geometrické tolerance místní rovinnosti pro provádění vnitřních omítek dle normy ČSN 73 0205:

- místnosti pro pobyt osob – tolerance rovinnosti povrchu - 4 mm/2 m
- Ostatní místnosti – tolerance rovinnosti povrchu - 6 mm/2 m

### **6.5.5 BOZP a PO**

#### **6.5.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP a PO**

Všichni pracovníci musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeni s problematikou dané stavby a s technologickými předpisy a pracovními postupy. Dále musí být prokazatelně seznámeni se zákonnými předpisy a vyhláškami, jsou povinni je po celou dobu výstavby dodržovat.

Všichni pracovníci budou před zahájením stavby proškoleni a srozuměni s plánem BOZP dané stavby. Jedná se především o místa první pomoci, shromaždiště a uložení hasících přístrojů.

Všichni pracovníci musí bezpodmínečně používat při výkonu své pracovní činnosti předepsané pracovní a ochranné pomůcky. Především se jedná o pracovní přilby, ochranné rukavice, pevnou pracovní obuv, v mokřím prostředí gumové holínky, chrániče sluchu a ochranný pracovní oděv.

Všichni pracovníci budou před zahájením stavby seznámeni s riziky na stavbě, zakázanými činnostmi, havarijním pokynem stavby, chemickými látkami atd.

O školení musí být sepsán zápis do stavebního deníku stavby.

Nařízení vlády, zákony a vyhlášky, které je nutné dodržovat:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění č. 136/2016
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění novely č. 32/2016 Sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely č. 467/2020 Sb.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění novely č. 19/2021
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 79/2013 Sb., o specifických zdravotních službách
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Tab. č. 1 – Tabulka rizik při omítání

| Tabulka možných rizik a jejich opatření |                                 |  |                                  |   |
|---|---------------------------------|--|----------------------------------|---|
| Ozn.                                    | Činnost                         | Riziko   | Možné následky                   | Bezpečnostní opatření                             |
| 1                                       | Pohyb na pracovišti             | Zakopnutí, uklouznutí, propíchnutí obuvi   | Poranění hlavy, končetin         | OOPP, koridory, úklid                             |
| 2                                       | Práce pod vlivem omamných látek | Poranění jakéhokoliv typu  | Poranění, polytrauma, smrt       | Namátkové kontroly u vstupu na staveniště, pokuty |
| 3                                       | Pád z lešení                    | Nebezpečí pádu   | Poranění hlavy, končetin, smrt   | Zábradlí  |
| 4                                       | Pád nářadí z lešení             | Nebezpečí pádu nářadí  | Poranění hlavy, končetin, smrt   | Okopová lišta                                     |
| 5                                       | Práce s elektrickým zařízením   | Nebezpečí zásahu elektrickým proudem při užívání strojů a nářadí na elektrinu při výstavbě | Elektrický šok, popáleniny, smrt | Revize nástrojů, školení pracovníků               |
| 6                                       | Práce se suchou omítkovou směsí | Zranění způsobené nevhodným zacházením se směsí  | Poranění kůže, poranění očí      | OOPP -pracovní oděv, rukavice, brýle              |
| 7                                       | Práce s materiálem              | Poranění při manipulaci s materiálem   | Poranění končetin                | OOPP - rukavice, obuv                             |

Zdroj: vlastní zpracování

#### 6.5.5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Za dodržení BOZP na staveništi zodpovídá stavbyvedoucí, za dodržení BOZP při dané činnosti zodpovídá vedoucí čety.

#### 6.5.6 Vliv na životní prostředí

Negativní účinky při omítání na životní prostředí se nepředpokládají.

Při realizaci nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Aby se zabránilo hlukovým emisím, budou se

práce a provádět ve všední dny od 7:00 a o víkendech od 8:00. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Zařazení materiálu podléhá vyhlášce ministerstva životního prostředí

č. 8/2021Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů.

Likvidace odpadů se budou řídit zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Tekuté odpady nesmí být svedeny do dešťové kanalizace.

Tab. č. 2 – Tabulka odpadů vzniklých při omítání

| Tabulka odpadů vzniklých při omítání |   |           |                         |                    |
|--------------------------------------|---|-----------|-------------------------|--------------------|
| Kat. číslo                           | Druh odpadu   | Kategorie | Odpad                   | Nakládání s odpady |
| 10 13 99                             | Odpady jinak blíže neurčené   | 0         |                         | Recyklace          |
| 15 01 02                             | Plastové obaly  | 0         | Fólie                   | Recyklace          |
| 15 01 10                             | Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné. Nekontaminované zcela vyprázdněné obaly mohou být recyklovány. | 0         | Obaly od omítkové směsi | Skládka            |
| 15 01 03                             | Dřevo   | 0         | Rozbité palety          | Recyklace          |
| 17 01 01                             | Beton   | 0         | Zbytky omítky           | Recyklace          |
| 20 03 01                             | Směsný komunální odpad  | 0         | Ostatní běžný odpad     | Skládka            |

Zdroj: vlastní zpracování



### **Seznam tabulek**

Tab. č. 1 – Tabulka rizik při omítání..... 17

Tab. č. 2 – Tabulka odpadů vzniklých při omítání ..... 18

### **Seznam obrázků**

Obr. č. 1 Sádrová strojní omítka převzato z: [25]..... 5

Obr. č. 2 Sádrová strojní omítka - technické parametry, převzato z: [26] ..... 6

Obr. č. 3 Silo na sádrovou strojní omítku, převzato z: [27] ..... 6

Obr. č. 4 Silomat na sádrovou strojní omítku, převzato z: [28] ..... 7

Obr. č. 5 Strojní omítačka na sádrovou strojní omítku, převzato z: [29] ..... 7

Obr. č. 6 Armovací tkanina, převzato z: [30] ..... 7

Obr. č. 7 Měření místní rovinnosti svislých konstrukcí pomocí 2 m latě,  
převzato z: [17] ..... 14

Obr. č. 8 Měření místní rovinnosti latí bez podložek, převzato z: [17] ..... 14

Obr. č. 9 Měření místní rovinnosti s podložkami, převzato z: [17] ..... 15