

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Novostavba bytových domů a související
infrastruktury**

Jiří Čabaj

2019

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico

6. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

OBSAH

- 6.1 Obvodový plášť
- 6.2 Anhydritové podlahy

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Novostavba bytových domů a související
infrastruktury**

Jiří Čabaj

2019

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico

6.1 ZDĚNÍ OBVODOVÉHO PLÁŠŤE

6.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: ZÁTIŠÍ ROKYTKA – 1. ETAPA – bytové domy A, B

Investor: CODECO, a.s.

Generální projektant: EBM – Expert Building Management s.r.o.

Hlavní architekt: Loxia a.s.

6.1.2 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA TECHNOLOGIE

Předmětem technologického postupu je stanovení činností a postupu zdění obvodového nosného pláště ze systému Porotherm. Konkrétně z cihelných bloků Porotherm 24 Profi, tl. 240 mm.

6.1.3 VÝPIS MATERIÁLU

Tab. 11: Výpis potřebného materiálu – zdění obvodového pláště

Název	Spotřeba	Potřeba MJ	MJ v balení	Počet balení
Porotherm 24 Profi	10,7 ks/m ²	1502 m ²	60 ks/pal	268 palet
Porotherm Profi AM – základací malta	18,9 kg/m ²	142 m ²	Pytel 25 kg 48 ks/pal	108 ks
Porotherm Profi – malta pro tenkovrstvé zdění	8,7 kg/m ²	693 m ²	Pytel 25 kg 48 ks/pal	241 ks
Stěnová spona (plochá kotva)	-	-	100 ks/ balení	2 balení = 200 ks
Překlady Porotherm KP 7	Dle stavebních otvorů (3 na stav. otvor)	3 / stav. otvor	20 ks/pal	Dle rozměrů otvorů



Minerální vata – dilatace zděné stěny a ŽB stěny	-	-	4,32 m ²	10 ks
Tepelně izolační malta – překlady	Závisí na tloušťce spáry	-	55 ks/ paleta	2 palety

6.1.4 ZÁSOBOVÁNÍ, SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE S MATERIÁLEM

Materiál bude od distributora dopraven nákladním automobilem s hydraulickou rukou. Palety se zdívem budou skládány na zpevněné ploše určené ke skladování (viz. výkres Zařízení staveniště). Palety se zdívem budou skladovány vedle sebe do výšky max. 2 m. Přesun palet do nadzemních podlaží bude prováděn pomocí jeřábu.

Překlady se smí skladovat do výšky max. 1,8 m. Mezi jednotlivými skládkami je potřeba zajistit potřebný průchod o šířce min. 0,75 m. Čela prefabrikátů musí být od sebe vzdálena alespoň 1,2 m.

Materiál bude dodán do nadzemních podlaží pomocí věžového jeřábu.

Ostatní materiál jako je zdící a zakládací malta, stěnové spony a minerální vata mezi stěny bude skladován ve skladu materiálu. Pytle s maltou budou skladovány v suchu, na paletách, v uzavřeném balení. Skladovatelnost nejméně 12 měsíců od data výroby uvedeného na obalu. Do nadzemních pater bude materiál dopravován pomocí staveništního výtahu.

Veškerý materiál, který bude na stavbu dodán, musí být důkladně zkontrolován stavbyvedoucím, zda není nijak poškozen. Detailní popis kontroly je popsán v kontrolním zkušebním plánu.

6.1.5 PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

Před zahájením prací musí být hotový strop nad 2. NP, který musí splňovat požadavky na pevnost a únosnost. Hotové musí být rovněž železobetonové stěny jádra a musí být zajištěn prostor pro skladování materiálu. U předání stavby jiné pracovní čety budou přítomni stavbyvedoucí, investor nebo jeho zástupce a vedoucí čety.

Před samotným zděním obvodového zdiva bude zkontrolováno:

- Rovinnost stropu
- Čistota stropu
- Správné vytyčení obvodového zdiva
- Pevnost a únosnost stropu

Na staveništi je zajištěn přívod vody a elektrické energie. Pracoviště bude vybaveno zásuvkovou skříní, jištěnou chráničem, 1 zásuvka 32A 400V, 2 zásuvky s ochranným kolíkem 16A 230V.

Základní hygienické podmínky budou zajištěny mobilním WC a buňkou se sociálním zařízením.

6.1.6 STRUKTURA PRACOVNÍ ČETY

Struktura pracovní čety

Pracovní četa se skládá z 4 pracovníků včetně vedoucího pracovníka čety, který přebírá pracoviště, organizuje postup stavebních prací a předává provedené dílo. Pro provedení kompletního zděného obvodového pláště jsou navrženy 3 pracovní čety.

Četa se skládá z mistra, dvou zedníků a pomocného dělníka.

Stroje, přístroje, pracovní pomůcky

Stroje pro těžkou montáž – věžový jeřáb.

Stroje – pila na duté cihly, stavební výtah GEDA 200 comfort, kontinuální míchačka KM 40

OOPP – ochranná přilba 4 bodová, pracovní obuv, pracovní oděv, pracovní rukavice, ochranné brýle, ochrana sluchu, reflexní vesta, bezpečnostní postroj P-30

Pracovní pomůcky – „kalfas“, „fanka“, lopata, zednická lžíce, kladívko, hliníková lať, vodováha 2 m, metr svinovací 5 m, pásmo, olovnice, kbelík,

kolečko, provázek, hladítko, koště, gumová palička, hřebíky, tužka, pomocné lešení, zednický nůž, malířská štětka, paletový vozík, nanášecí váleček, nivelační přístroj, laser, světlomety

6.1.7 BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI

Každý pracovník bude mít na sobě pracovní oděv a patřičnou pracovní obuv. Pracovní rukavice a helma jsou povinností pro každého pracovníka. Instruktáž pracovníků bude provedena na místě pracoviště a bude zaznamenána ve stavebním deníku.

Práce budou prováděny pouze za příznivých klimatických podmínek. Vítr do 8,0 m/s, bez dešťových srážek. Zdění provádíme při teplotách v rozmezích 5°C až +25 °C. Zdění za teplot nižších než +5 °C se nedoporučuje, zdění za teplot nižších než -5 °C je zakázáno. Důsledkem nedodržení teplotních podmínek dochází k narušení chemických procesů v maltě a malta nedosahuje vlastností deklarovaných výrobcem. Při přerušení prací provedeme provizorní zakrytí nepromokavou fólií.

Pracovníci jsou povinni být vystrojeni bezpečnostním postrojem pro práci ve výškách. Kotevní body budou provedeny do vybetonovaného železobetonového jádra a pracovníci budou po dobu zdění připoutáni pomocí bezpečnostních postrojů ke kotevním bodům, a to až do dokončení 1. pracovní výšky zdiva.

6.1.8 TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Vyklizení staveniště, vyčištění staveniště. Zaměření a vyznačení polohy obvodového zdiva, vyznačení polohy otvorů.

Malta první ložné spáry

Na založení první vrstvy zdiva se použije speciální vápenocementová malta Porotherm Profi AM. Suchou směs smísíme v kontinuální míchačce se 4 litry záměsové vody na 25 kg suché směsi. Je nutné zacházet se suchou směsí opatrně a mít vhodný pracovní oděv a ochranné brýle. Rozmíchanou maltu nanese na podklad. Maltové lože v tloušťce 10 až 30 mm. Aby tato

maltová vrstva byla vodorovná, použijeme při nanášení nivelační přístroj s latí a vyrovnávací soupravu. Pomocí těchto přípravků nastavíme tloušťku a šířku nanášené maltové vrstvy na jednotlivých místech podlahy.

Založení první řady

Nejprve se osadí cihly v rozích stěn. Při zdění dbáme na správné směřování systému per a drážek z boku cihly. Mezi osazené rohové cihly se z jedné strany natáhne zednická šňůra. Podél ní se ukládají jednotlivé cihly první řady, které se urovňají v obou směrech pomocí gumové paličky a vodováhy. První vrstva cihel se ukládá přímo do maltového lože. Malta v ložné spáře musí být nanesena k oběma lícům stěny, ale nesmí přesahovat přes hrany. Vytékající přebytečnou maltu stáhneme zednickou lžící.

Zdění dalších řad

Zdění dalších vrstev zdiva probíhá pomocí tenkovrstvé zdící malty Porotherm Profi. Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m. Obě ložné plochy cihel před aplikací zdící malty otřeme navlhčenou malířskou štětkou (odstraní se prach z cihel a urychlí se průběh tvrdnutí). Nanášení malty bude probíhat pomocí nanášecího válce. Styčná spára je na pero a drážku, nemaltuje se. Při zdění je nutné dbát na to, aby byla zachována vazba cihel. Optimální od poloviny délky bloku, nejméně však do 0,4x výšky bloku. Mezery mezi cihlami se vyplňují maltou nebo dořezem cihly a promaltováním. Kotvení stěn se provádí jednou sponou v každé druhé ložné spáře. Kotva před vložením do spáry musí být namočená v maltě. První den je povoleno vyzdít maximálně 3 řady cihel.

Zdění dalších výšek

Zdění bude probíhat ve dvou výškových úrovních. První bude ukončena ve výšce přibližně 1,5 metru (výška dobře dosažitelná pro zdění ve stoje). Zdění výše položených částí bude prováděno s použitím modulového hliníkového lešení s ochranným zábradlím výšky min. 110 cm. Všechny části

lešení se donesou na určené místo a sestaví dohromady. Pod pracovní plochou musí být dodrženo ochranné pásmo o šířce min. 2,0 m.

Uložení překladů

Po dozdění do výšek, kde budou osazovány překlady, zkontrolujeme výškový modul. Na vrchní stranu zdiva ostění otvoru se nanese vrstva zdicí tepelněizolační malty o min. tloušťce 6 mm. Na připravené maltové lóže se uloží překlad keramickou tvarovkou směrem ven tak, aby byla délka uložení min. 125 mm (pro překlad s délkou do 1 750 mm), 200 mm (pro překlad s délkou do 2 250 mm), resp. 250 (pro překlad s délkou 2 500 mm a více). Nápis na překladu nesmí být vzhůru nohama. Po uložení překladu do požadované polohy se zkontroluje jeho poloha vůči okolnímu zdivu. Gumovým kladivem se zkorigují případné nerovnosti a vodováhou se zjistí rovinnost osazení. Sestava překladů se zabezpečí stažením pomocí vázacího drátu minimálně na dvou místech, přibližně 300 mm od ostění stavebního otvoru. Mezera mezi překladem a zdivem se vyplní cihlovými bloky upravenými řezem a styčné spáry se přemaltují zdicí tepelněizolační maltou.

Demontáž pomocného lešení.

Úklid prostoru.

6.1.9 METODY KONTROLY JAKOSTI VÝSLEDNÉHO PROVEDENÍ, MOŽNOST OPRAV VAD A NEDODĚLKŮ

KONTROLA PROVÁDĚNÍ VŠEOBECNĚ

Před započítím samotných prací proběhne kontrola připravenosti staveniště stavbyvedoucím zhotovitele. Stavebním dozorem a investorem. Kontrolovat se bude rovinnost stropní desky a kvalita materiálu. Budou také zkontrolovány prostory pro skladování materiálu.

V průběhu stavby bude průběžně kontrolována svislost, kolmost a rovinnost stěn. Kontrolovat se bude také převázání cihel, uložení překladů, rozměry a umístění otvorů.

Při sledování kontroly jakosti je nutno respektovat příslušné ČSN, technické listy aj.

V průběhu stavění je nutno provádět:

- Kontrolu zaměření stěny
- Kontrolu maltové směsi
- Kontrolu materiálu – viz. Vyhláška č. 22/97 Sb., nařízení vlády č. 178/97 Sb. – výrobci, dovozci, distributoři zabudovaného materiálu musí vydat prohlášení o shodě, viz příslušné ČSN.
- Kontrola rovinnosti a únosnosti podkladu, příp. jeho vyspravení

Kontrola provedení obvodového pláště:

- Max. odchylka svislosti stěny + 20 mm/v rámci podlaží
- Max. odchylka rovinnosti stěny + 10 mm/1 m délky stěny
- Kontroly vazby zdiva (dle technických listů)
- Kontrola tloušťky styčných a ložných spár (dle technických listů)
- Kontrola polohy otvorů – max. odchylky + 10 mm
- Kontrola dotěsnění styků a spár

KONTROLNÍ ZKUŠEBNÍ PLÁN

Tab. 12: Kontrolní zkušební plán

Č.	Kontrolovaný proces	Kontrola, zkouška	Rozsah kontrol	Požadovaná kritéria, hodnoty, tolerance
1	Příprava před zahájením prací	a) Projektová dokumentace b) Technologický postup c) Kontrola vstupních materiálů d) Doložení kvality materiálů	Vizuální kontrola Každý doklad Každá dodávka	a) Ověřená PD platnost označená na výkresech b) Aktualizovaný TP předán před zahájením prací c) Převzetí materiálů - kompletnost a kvalita dle PD - zápis přímo na dodacím listu d) Certifikáty, atesty a Prohlášení o vlastnostech dle zákona č. 22/1997 Sb.
2	Vstupní materiál	a) Rozměry a typ zdiva b) Kvalita zdících prvků	a) Každá dodávka zdících prvků, do 5-ti palet kontrola každé palety, nad 5 palet kontrola min. 5-ti palet; náhodný výběr 10-ti prvků z každé kontrolované palety.	a) Soulad s PD a ČSN EN 771-1 – průměrná odchylka rozměrů všech zkušebních prvků b) Celistvé, neporušené, deklarovaná pevnost v tlaku výrobcem dle prohlášení o shodě apod.



			b) Vždy před založením stěny	
3	Klimatické podmínky	a) Teplota prostředí, kde se provádí zděné konstrukce b) Povětrnostní podmínky	V zimním období při nízkých teplotách, při deštích	a) Teplota -5°C až +5 °C použití speciálních maltových směsí, popřípadě přidání příměsí, teplota pod -5°C zdění zakázáno b) je nutné zabránit provlhnutí cihel, pro zdění se nesmí použít zmrzlé cihly, tj. cihly na kterých ulpívá sníh či led.
4	Založení stěny	a) Požadavky na podklad. b) Založení c) Kontrola polohy a rovinnosti stěny	Každá stěna, měření před následným vyzdíváním stěny.	Dle ČSN EN 1996-2 a) Podklad zdi musí být vodorovný, odchylky ve výšce základů či v povrchu stropní konstrukce musí být vyrovnány. b) Pásky případné izolace proti vlhkosti musí být nejméně o 150mm širší než bude tloušťka stěny. Pro zdění první vrstvy vnějších i vnitřních stěn použít vápenocementovou maltu. c) Osadit krajní cihly podle vytyčených značek. Průběžná kontrola rovinnosti pomocí šňůry natažené mezi krajní cihly z vnějšího líce.
5	Vazba zdiva	Převázání zdících prvků	Dle postupu výstavby	Minimální převázání cihel o 1/4 výšky zdícího prvku (při výšce zdiva 238mm to je 95mm)
6	Provázání stěn	a) vynechané kapsy nebo b) stěnové spony, případně výztuž	Dle postupu výstavby	a) vynechání kapsy v každé druhé řadě, kapsa se před provázáním stěn celá promaltuje b) vložení do každé druhé ložné spáry
7	Ložná spára	a) podmaltování b) tloušťka spáry	Dle postupu výstavby	a) po celé ploše a stejné šířce jako tloušťka stěny. zejména nutné u nosných stěn b) tloušťka spáry zhruba 12mm (optimálně mezi 9-12mm)
8	Styčná spára	a) spojení prvků	Dle postupu výstavby	a) styčné spáry se nemaltují, zdící prvky se skládají na sraz P+D
9	Průběžná kontrola při zdění	a) výška vrstev zdiva	Dle postupu výstavby a) pomocí latě b) pomocí vodováhy	Dle ČSN EN 1996-2 a) každá vrstva stejně vysoká a v rovině,

		b) svislosti zdiva c) rovinnost zdiva d) průběžnost ložné spáry	či olovnice c) pomocí 2m dlouhé latě, zednické šňůry d) Namátkové přeměření	vyrovnání geometrických odchylek výšek jednotlivých zdících prvků; při zdění jedné stěny nelze kombinovat zdící prvky různých typů a pevností b) Tab.3.1 odchylka od svislosti na celou výšku stěny v jednom podlaží $\pm 20\text{mm}$ c) Tab.3.1 rovinnost $\pm 10\text{mm}/1\text{m}$, max. $\pm 50\text{mm}/10\text{m}$ d) Tloušťka by měla být v celé své délce a šířce zhruba stejná
10	Ochrana před klimatickými podmínkami	Ochrana před navlhnutím	U stěn vystavení klimatickým účinkům	Zakrývání vrchní řady (např. pomocí balící fólie z palet)
11	Otvory pro výplně otvorů	a) Světlé rozměry b) Polohové a výškové umístění hran, rozměr otvoru c) Rovinnost ostění	Každý otvor b) Rozměry měřit 100mm od rohů a uprostřed rozpětí. Pravoúhlost - změřit úhlopříčky a spočítat jejich rozdíl	Dle PD, menší rozměr - nutno oříznout, větší rozměr nutno tuze vyplnit a) Musí uvažovat max. přípustné geometrické tolerance hrubého otvoru (včetně rovinnosti), navrženou šířku připojovací spáry a geometrické tolerance výrobku b) Tolerance rozměrů dle TNI 74 6077: Tab.1 $\pm 12\text{mm}$ do 3m, $\pm 16\text{mm}$ nad 3m do 6m; Pravoúhlost otvoru dle TNI 74 6077: Bod 3.3.1.3. – 6mm do 1m, 8mm 1-3m, 12mm 3-6m c) Dle ČSN EN 1996-2, Tab.3.1 $\pm 10\text{mm}/1\text{m}$, max. $\pm 50\text{mm}/10\text{m}$
12	Vzhled a geometrické tolerance dokončených konstrukcí	a) Vizuální kontrola b) vzdálenost protilehlých konstrukcí c) odklon od svislice d) souosost stěn nad sebou e) rovinnost f) úhel mezi stěnami g) tloušťka stěny	Pro každou stěnu, kontrola podle ČSN 73 0212-3 b) šířka, délka - 100mm od podlahy a hran kce popř. i 100mm pod stropem a uprostřed výšky místnosti; výška – 100mm od obou stěn, popř. uprostřed délky a šířky místnosti; měřit pomocí laserového dálkoměru nebo svinovacího pásma viz.Obr.10,	Dle PD, ČSN 73 0205 a ČSN EN 1996-2 a) Vizuální kontrolou zjištěné mezery, díry ve zdivu nebo výtluky větší než 10mm, je nutné vyplnit, popřípadě dozdit zdícím materiálem a srovnat do všech absolutních rovin zdiva min. 30 dnů před prováděním omítek. b) ČSN 73 0205, Tab.A.2 (místnosti pro pobyt osob) – délka, šířka (hloubka) $\pm 15\text{mm}$ pro $L \leq 4\text{m}$, $\pm 20\text{mm}$ pro $4 < L \leq 8\text{m}$, $\pm 25\text{mm}$ pro $8 < L \leq 16\text{m}$, $\pm 30\text{mm}$ pro



			<p>Obr.13; c) Svislost – 100mm od podlahy a stropu a 100mm od svislých hran kce geodeticky nebo k vřtař. přímce (provázek) viz. Obr.4 d) Souosost – 100m pod stropem a 100mm nad podlahou, Obr.5 e) Místní rovinnost - 2m lať na podložkách, na každých 25m² plochy min. 5 kladů latě rovnoměrně rozmístěných, min.počet kladů na jednu plochu (stěna) je 5; Celková rovinnost – měřit v čtverc. síti o hraně max.3m odsazené 100m od hran kce geodeticky nebo k vřtařné přímce (provázek) viz. Obr.9, odchylky vyjádřit vřhledem k přímce mezi horním a dolním bodem čtverc. Sítě f) Úhly -100mm od rohů stěn a 100mm pod stropem a nad podlahou příp. uprostřed g) min.3x - délka kce do 6m, min. 4x u konstrukce nad 6m, první a poslední 100mm od krajů kce, zbytek mezi</p>	<p>16m<L, (ostatní místnosti $\Delta\pm 5\text{mm}$); výřka $\pm 20\text{mm}$ pro $L\leq 4\text{m}$, $\pm 25\text{mm}$ pro $4<L\leq 8\text{m}$, $\pm 30\text{mm}$ pro $8<L\leq 16\text{m}$, c) ČSN EN 1996-2, Tab.3.1 $\pm 20\text{mm}$ v jednom podlaří, $\pm 50\text{mm}$ na výřku budovy o 3 a více podlaří d) ČSN EN 1996-2, Tab.3.1 $\pm 20\text{mm}$ e) ČSN EN 1996-2, Tab.3.1 $\pm 10\text{mm}/1\text{m}$, max. $\pm 50\text{mm}/10\text{m}$ f) ČSN 73 0205, Tab.A.7 $\pm 5\text{mm}$ pro $L\leq 4\text{m}$, $\pm 8\text{mm}$ pro $4<L\leq 8\text{m}$, $\pm 10\text{mm}$ pro $8<L\leq 16\text{m}$, $\pm 12\text{mm}$ pro $16\text{m}<L$ g) ČSN EN 1996-2, Tab.3.1 větší z $\pm 5\text{mm}$ nebo $\pm 5\%$ projektované tlouřtky jednovrstvé stěny (u tlouřtky rovné délce nebo řířce jednoho zdícího prvku Δ podle zdícího prvku), $\pm 10\text{mm}$ pro vrstvenou dutinovou stěnu</p>
--	--	--	---	---

6.1.10 KONKRÉTNÍ VYMEZENÍ JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BOZ A PO

Před zahájením stavebních a zednických prací musí pracovníci dodavatelských a subdodatelských organizací prokazatelně projít vstupním školením BOZP, dle nařízení vlády 591/2006 sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, které provede pracovní bezpečnostního managementu generálního dodavatele nebo třetí strana. Všichni pracovníci musí být seznámeni se specifickými riziky konkrétního pracoviště. Stavbyvedoucí/třetí strana zajistí, dle zákoníku práce, aby došlo k výměně seznamů rizik jednotlivých subdodavatelů pohybujících se na staveništi. V tomto školení bude proveden zápis o absolvování školení do dokumentů dodavatele k tomu určených.

Na staveništi a pracovišti je nutné dodržet bezpečnost a ochranu zdraví. **Jde zejména o zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb., nařízení vlády č. 101/2005 Sb., nařízení vlády č. 21/2003 Sb., zákon č. 183/2006 Sb., zákon č. 262/2006 Sb. a jejich novely, jmenovitě zákon č. 88/2016 Sb., novela zákona č. 183/2006.**

Tab. 13: Tabulka rizik při zdění obvodového pláště

Název rizika	Opatření rizika	Odpovědná osoba
Pád materiálů a předmětů z výšky	OOPP – přilba Bezpečné ukládání materiálu Okopová hrana lešení	Stavbyvedoucí Pracovník
Pád břemene	Stabilní zajištění nákladu Zákaz pohybu osob v blízkosti břemene OOPP	Stavbyvedoucí Pracovník
Poranění el. proudem	Kontrola a pravidelná údržba nářadí, míchačky Užívá pouze kvalifikovaná osoba	Stavbyvedoucí Pracovník
Poranění očí	OOPP – ochranné brýle Bezpečnostní přestávky	Pracovník
Úpal, úžeh, prochladnutí	OOPP proti chladu, dešti, horku Podávání teplých a chlazených nápojů Přestávky	Pracovník

Práce v nefyziologických podmínkách	Lékařské prohlídky Bezpečnostní přestávky	Pracovník
Ohrožení rotujícími částmi stroje	Užívá pouze kvalifikovaná osoba Dodržet návod k obsluze Kontrola a pravidelná údržba míchačky	Stavbyvedoucí Pracovník
Zakopnutí o materiál	Dodržovat pořádek na pracovišti Používat OOPP	Stavbyvedoucí Pracovník
Pád pracovníka z výšky	Používání osobní ochrany – postroj a záchranné body Používání kolektivní ochrany Používání zrevidovaného lešení se zábradlím	Stavbyvedoucí Pracovník
Přiražení, přiskřípnutí při manipulaci s materiálem	Používání vhodných pomůcek OOPP	Pracovník
Poranění kůže a očí	OOPP	Pracovník

OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY

Po celou dobu pobytu na staveništi budou pracovníci vybaveni následujícími OOPP: pracovní přilba, reflexní vesta, pracovní obuv, pracovní rukavice, ochranné brýle, výstroj pro práci ve výšce.

Každý zaměstnanec se po převzetí těchto pracovních pomůcek přesvědčí o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a celkovém nezávadném stavu.

Práce ve výškách - osobní ochranné pracovní pomůcky proti pádu z výšky nebo do hloubky – Bezpečnostní postroj BASIC a jistící systém.

6.1.11 MOŽNOSTI POŠKOZENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, NÁVRHY OCHRANY

OBECNÉ POŽADAVKY

Při realizaci stavby bude dodrženo NV č. 272/2011 Sb. ve znění novely č. 217/2016 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Důsledným dodržováním hygienických a pracovních bezpečnostních předpisů a správným provozováním zařízení na staveništi bude možné tento vliv

minimalizovat na nejmenší možnou míru. Pro realizaci stavby bude nutné využívat mechanismy, splňující hygienické požadavky. V době od 22 do 6 hodin (kdy platí snížené limitní hodnoty hluku) nebude hlučná stavební činnost probíhat. Stavební činnost lze provádět jen v intervalu od 6 do 22 hodin. Hladina hluku se bude průběžně měřit a v denní době nesmí přesáhnout limitní hodnotu, která činí 50 dB.

Při realizaci stavby bude dodržen zákon č. 258/2000 Sb. ve znění novely č. 298/2016 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

VZNIK ODPADŮ

Odpady vzniklé při stavebních pracích musí být likvidovány dle platných legislativních předpisů, tj. dle zákona č. 185/2001 Sb. ve znění novely č. 223/2015 Sb. o odpadech, vyhlášky č. 93/2016 Sb., o katalogu odpadů a dle zákona č. 477/2001 Sb. ve znění novely č. 298/2016 Sb. o obalech.

Nebezpečné odpady budou odvezeny na k tomu určené skládky. Dodavatel stavby zajistí likvidaci nebezpečných odpadů, které při stavbě vzniknou zneškodněním oprávněnou firmou. Ostatní materiály budou v maximální možné míře recyklovány a použity zpětně na stavbě. Za likvidaci odpadů vzniklých při stavbě je zodpovědný stavebník. Při uvedení stavby do provozu budou předloženy doklady o využití, případně zneškodnění odpadů. Tyto doklady budou potvrzeny oprávněným příjemcem odpadů.

Tab. 14: Kategorizace odpadů při zdění obvodového pláště

KÓD	DRUH	KATEGORIZACE	NAKLÁDÁNÍ
17 01 02	Cihly	O	Recyklace
17 01 06	Směsi nebo oddělené frakce cihel obsahující nebezpečné látky	N	Odstranění
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace



15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	Odstranění
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka / ZEVO
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a ker. Výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O	Recyklace
17 09 03	Malta	N	Odstranění

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Novostavba bytových domů a související
infrastruktury**

Jiří Čabaj

2019

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico

6.2 ANHYDRITOVÉ PODLAHY

6.2.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: ZÁTIŠÍ ROKYTKA – 1. ETAPA - bytové domy A, B

Investor: CODECO, a.s.

Generální projektant: EBM – Expert Building Management s.r.o.

Hlavní architekt: Loxia a.s.

6.2.2 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA TECHNOLOGIE

Předmětem technologického postupu je realizace anhydritových podlah v objektu. Jedná se o použití samonivelačního anhydritového plovoucího potěru ANHHYLEVEL. Jedná se o potěr na izolační vrstvě, který má zvýšené zvukově – izolační vlastnosti, tudíž je vhodný do bytové výstavby.

6.2.3 VÝPIS MATERIÁLU

Tab. 15: Výpis materiálu – anhydritové podlahy

Název
Tepelná izolace EPS 100Z
Kročejová izolace ISOVER RIGIFLOOR
Separáční fólie – PE fólie
Anhydritový potěr ANHHYLEVEL CEMEX
Dilatační obvodová páska

6.2.4 ZÁSOBOVÁNÍ, SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE S MATERIÁLEM

Kročejová a tepelná izolace bude dodána v balících po 25 ks. Na stavbu bude dopravena nákladním automobilem se zakrytou korbou. Skladována bude v originálních obalech, uvnitř objektu, chráněna před mechanickým poškozením a přímým slunečním zářením.

Separáční PE folie bude dodána v rolích, po rozložení je šířka 4 m a v jedné roli je 200 m² folie. Role budou na stavbu dovezeny nákladním automobilem nebo dodávkou. Bude skladována v originálních obalech uvnitř objektu, chráněna před protržením a přímým slunečním zářením.

Doprava anhydritové směsi je prováděna autodomíchávací společností CEMEX o objemu až 8 m³. Čerpání směsi je prováděno přímo na stavbě, a to těsně před zpracováním směsi. Čerpání je prováděno pomocí stacionárních šnekových nebo pístových čerpadel. Tato technologie je dlouhodobě nejlepším způsobem určeným k přepravě těchto směsí. Přepravní kapacita je cca 6–16 m³/h v závislosti na čerpací vzdálenosti a výšce. Od čerpadla je směs dopravována gumovými hadicemi, kde maximální vzdálenost je cca 180 m nebo výška na úrovni cca 30 pater.

6.2.5 PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

Před zahájením prací musí být kompletně dokončena hrubá stavba, dokončeny příčky a provádění omítek, osazení oken včetně difúzního uzavření a zakrytí PE folií. Provedení veškerých instalací v podlaze musí být dokončeno a vyzkoušeno před prováděním vrstev podlah a musí odpovídat ČSN 74 4505 kap.5.

Místnosti pro provádění musí být vyklizené a čisté. Povrch podkladu pro plovoucí potěry musí být zbaven hrubých nečistot (zbytků omítek, malt apod.). Případné hrubé lokální nerovnosti přesahující odchylky dle ČSN musí být

vyrovnány nebo odstraněny. Podkladní ŽB deska nesmí při bodovém zatížení překročit mez porušení na protlačení a odpovídat všem dalším požadavkům statiky, musí být zajištěno řádné provedení dilatací dle statického výpočtu a jejich zatmelení trvale pružným tmelem. Musí být zajištěna minimální, stálá a rovnoměrná vlhkost podkladu. Musí být geodeticky vytyčen a předán alespoň 1 výškový bod na každou sekci v každém podlaží (na každém schodišti). Pracoviště musí odpovídat požadavkům BOZ a PO.

Teplota v objektu by neměla klesnout pod 5 °C a neměla by přesahovat 30°C. Elektrická energie bude odebírána z veřejné sítě. Kably 230 V a 40 V jsou rozvedeny do všech podlaží a bytů. Osvětlení je zajištěno přenosnými halogenovými lampami 2x500W na stojanu s trojnožkou. Skladovací prostory pro nářadí jsou zajištěny mimo budovu v prostoru staveniště v uzamykatelných buňkách. Stavební materiál je skladován na paletách v prostoru staveniště a proti povětrnostním vlivům je chráněn plachtami. Doprava osob v objektu je zajištěna po schodištích a materiál je dopraven dělníky nebo výtahem určeným pro přepravu materiálu. Požadavek vyklizené nu pracoviště s vyčištěným povrchem.

6.2.6 STRUKTURA PRACOVNÍ ČETY

Struktura pracovní čety

Všichni pracovníci budou proškoleni ohledně bezpečnosti při práci. Veškeré práce budou provedeny osobami kvalifikovanými v daném odvětví. Vyžaduje se také, aby byli pracovníci podrobeni instruktáži, kde podepíší prohlášení o seznámení s danou problematikou. Pracovníky je také nutné seznámit se zásadami PO (požární ochrana) a BOZP (bezpečnost a ochrana zdraví při práci). Veškeré stavební práce budou provedeny v souladu s platnými normami a požadavky investora. Nedodržení některé z uvedených podmínek by mělo za následek odstoupení od smlouvy ze strany investora a případně úhradu vzniklých škod investorovi.

Pracovní četa se skládá z 4 pracovníků včetně vedoucího pracovníka čety, který přebírá pracoviště, organizuje postup stavebních prací a předává provedené dílo. Pro provedení kompletního zděného obvodového pláště jsou navrženy 3 pracovní čety.

Četa se skládá z mistra, jednoho pracovníka kvalifikovaného v provádění podlah a dva pomocné dělníky.

Stroje, přístroje, pracovní pomůcky

Stroje – Čerpadlo Putzmeister SP 20DHF 7515, stavební výtah GEDA 200 comfort,

OOPP – ochranná přilba, pracovní obuv, pracovní oděv, pracovní rukavice, ochranné brýle, ochrana sluchu, reflexní vesta

Pracovní pomůcky – lopata, hliníková lať, vodováha 2 m, metr svinovací 5 m, kbelík, kolečko, koště, tužka, zednický nůž, pružná přívodní hadice o průměru 50 mm, nivelační přístroj, laser, světlomety

6.2.7 BEZPROSTŘEDNÍ PODMÍNKY PRO PRÁCI

Každý pracovník bude mít na sobě pracovní oděv a patřičnou pracovní obuv. Pracovní rukavice a helma jsou povinností pro každého pracovníka. Instruktaž pracovníků bude provedena na místě pracoviště a bude zaznamenána ve stavebním deníku.

Práce budou prováděny pouze za příznivých klimatických podmínek. Minimální teplota pro provádění potěru je +5°C. maximální teplota pro pokládku potěru je +30°C. Prostor musí být při provádění potěru zabezpečen proti vzniku průvanu tak, aby nedocházelo k nadměrnému vysychání povrchu (utěsnění oken, vrat a dveří). Při vysoké vlhkosti vzduchu je nutné zahájit nárazové větrání. Je nutné zabránit přímému slunečnímu záření na podlahu. Podlaha je zpravidla po 1 dni pochozí, částečně zatížitelná po 5 dnech.

6.2.8 TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Důležité je provádět veškeré práce na očištěném a vyzrálém povrchu ŽB podkladní desky, zbavené prachu a nečistot. Zkontroluje se niveleta a rovinnost podkladu stavbyvedoucím.

Okraje místnosti se obroubí vertikální páskou z pěnového PE (např. Izoflex) tl. 5 mm přečnávající min. 10 mm nad úroveň potěru. Funkcí dilatační pásky je tlumení kročejového hluku do sousedících konstrukcí stavby. Další funkcí je vyrovnávání objemových změn při změně teploty. Po upevnění okrajových pásek následuje pokládka tepelně izolačních a akustických desek. Desky se pokládají na rovný podklad po celé ploše místnosti v jedné vrstvě na sraz a na vazbu. Desky by měly na podklad přilehnout celou plochou. Požadavky na rovinnost podkladu jsou 6 mm na lati dlouhé 2 m.

Na izolační desky se položí separační PE folie. Jednotlivé pásy separační vrstvy se pokládají volně s přesahem minimálně 100 mm a slepují se páskou, aby nedošlo k podtečení a úniku vody z čerstvě položené směsi do podkladu. Při výběru pásky je nutné dbát na to, aby se nejednalo o pásku hliníkovou, nebo aby hliník neobsahovala. Hliník s anhydritem chemicky reaguje a na povrchu by se po vytvrdnutí objevili nežádoucí bublinky. Separací vrstva musí být důkladně napojena na okrajovou dilataci a přelepena páskou.

Před samotným čerpáním směsi je vhodné čerpací systém, hlavně gumové hadice, vždy naplnit vápenným kalem nebo kalem připraveným z čistého pojiva, který tzv. „namastí“ gumové vedení a výrazně tak sníží riziko ucpání gumových hadic na začátku čerpání. Tento kal je po prvotním protažení hadic vhodné chytit do kbelíku či jiné nádoby. Neodstranění kalu může mít za následek vznik nerovností v oblasti, kde byl lity potěr s tímto kalem částečně promísen.

Po výrobě a po příjezdu na stavbu je nutné provést kontrolu konzistence směsi. Tato zkouška musí být provedena vždy a její výsledek musí být vždy zapsán na dodací list směsi. Zjištěná hodnota určuje kvalitu směsi. Optimální konzistence směsi se pohybuje kolem hodnoty 240 mm rozlivu (tolerance ± 10

mm, max. hodnota 260 mm) měřené na suché rozlivové desce. V případě zjištění hodnoty nižší, než je specifikace určená výrobcem, je možné směs doředit čistou vodou.

K určení konečné výšky anhydritového potěru se nejčastěji používá tzv. váhorys, od kterého se následně ve všech místnostech určí požadovaná výška. V průběhu pokládky je třeba vždy kontrolovat výšku realizované vrstvy litého potěru. Ke kontrole realizované tloušťky je možné použít několik odlišných systémů, např. stavební laser, nebo nivelační přístroj.

Samotné lití je prováděno pomocí čerpacích hadic, doporučená vzdálenost konce hadice od pevného podkladu je cca 20 cm. Takto by mělo být postupováno hlavně proto, aby nedocházelo k nežádoucímu znečištění stěn nebo jiných konstrukcí. Směs se lije tak, aby se zamezilo jejímu vniknutí pod separační vrstvu.

Nalitou plochu je nutné pomocí speciálních hrazd zpracovat tzv. „vlněním“. Účelem vlnění je usnadnění rozlití a zatečení směsi do všech míst a dutin, a dále odvzdušnění nalité směsi v celé její tloušťce. Nivelace se provádí pomocí tzv. „nivelačních latí“. Samotnou nivelaci je vhodné provádět ve třech krocích. První dvě je dobré provést v celé tloušťce realizovaného potěru, a dvou na sobě navzájem kolmých směrech. Poslední, třetí znivelování, se provádí pouze v povrchové části čerstvého potěru a jedná se v podstatě finální jemné urovnání povrchu. Při druhém vlnění zhruba do poloviny tloušťky. Vlnění je nutné provádět bezprostředně po nalití plochy, dokud je směs co nejvíce zpracovatelná. Smyslem hutnění není však pouze urovnání povrchu, ale i homogenizace potěru a jeho odvzdušnění, které je důležité pro dodržení pevnostních charakteristik a optimální tepelné vodivosti. Po nalití směsi se místnosti musí v prvních 24 hodinách zabezpečit proti průvanu a jakékoliv cirkulaci vzduchu a dále proti teplotám nižším než 5°C.

Po realizaci, je nutné litý potěr chránit před průvanem, přímým slunečním zářením. Při dodržení těchto podmínek je možné očekávat, že potěr bude pochůzný po max. 48 hodinách od realizace. Ve většině případů lze počítat s možností částečného zatížení potěru po cca 4–5 dnech. Toto zatížení

je myšleno například ve formě lehkých stavebních prací, ovšem bez přímého bodového zatížení.

Velmi důležitou částí realizace litých potěrů je zrání a vysychání. Konečných vlastností je totiž u těchto materiálů dosaženo nejen v časovém horizontu, jako je tomu u betonu, ale i v závislosti na míře vysušení, resp. zbytkové vlhkosti. Standardní doba nutná pro získání deklarovaných vlastností je 28 dní. Dále je třeba materiál vysušit do maximální zbytkové vlhkosti 1 hm. %.

Po vytvrdnutí směsi je nutné povrch přebrousit. Na povrchu potěru se zpravidla tvoří tzv. „šlem“. Broušení by mělo být provedeno tak, aby povrch potěru byl homogenní a nevykazoval velké rozdíly v kvalitě povrchu.

POSTUPOVÝ DIAGRAM

Kontrola projektové dokumentace

- Kontrola skladby podlahy
 - Kontrola tloušťky skladeb
 - Vhodný typ stavebního materiálu
 - Navržená separace
- Kontrola detailů
 - Detail napojení podlahy na stěnu, kolem otvorů, výstupů

Kontrola stavební připravenosti

- Staveništní připravenost
 - Kompletně hotová hrubá stavba
 - Dokončené příčky
 - Osazení oken
 - Ocelové zárubně dveří
 - Provedené omítky
 - Osazené, zazátkované a odzkoušené rozvody
- Kvalitativní požadavky
 - Svislost, kolmost

- Rovinnost podkladu 6 mm/2 m
- Vlhkost podkladu min. 4 %
- Připravenost staveniště
 - Zdroje elektřiny, pitné vody, min. teplota 5°C, max. teplota +30°C

Vyklizení pracoviště a zbavené nečistot

Uložení okrajových pásků

Pokládka izolačních desek

- Vizuální kontrola těsnosti a návaznosti pásů
- Kontrola souvislého položení tep. izolačních desek

Pokládka separační vrstvy

- Položení separační vrstvy s dostatečnými přesahy 100 mm
- Přesah přes dilatační pásy

Lití anhydritového potěru

Kontrola provedení

- Požadovaná rovinnost 2 mm/ 2 m
- Kontrola poruch a prasklin
- Kontrola pórů

Oprava nedodělků

Předání staveniště

6.2.9 METODY KONTROLY JAKOSTI VÝSLEDNÉHO PROVEDENÍ

KONTROLA PROVÁDĚNÍ VŠEOBECNĚ

Před započítím samotných prací proběhne kontrola připravenosti staveniště stavbyvedoucím zhotovitele, stavebním dozorem a investorem. Před realizací podlah musí být dokončeny příčky, osazení oken, ocelové zárubně dveří, provedené omítky a musí být osazené a odzkoušené rozvody instalací.

Rovinnost podkladu musí být 6 mm/2 m a vlhkost min. 4 %. Před litím anhydritového potěru bude důkladně zkontrolováno, zda jsou provedeny správně všechny předcházející práce, jako je správná dilatace pomocí okrajových pásků, položení tepelné a kročejové izolace. Plocha by neměla být vyplněna odřezky. Nesmí docházet k nedoléhání desek a kontrolujeme dodržení dilatace se stěnami. Desky izolace musí být neporušeny a neměly by se na nich nacházet žádné hrubé nečistoty. Dále kontrolujeme důkladné položení separační PE folie s dostatečnými přesahy 100 mm, neporušenost folie a její důkladné utěsnění a napojení pomocí izolační pásky.

V průběhu lití anhydritového potěru bude průběžně kontrolována výška anhydritového potěru.

Při sledování kontroly jakosti je nutno respektovat příslušné ČSN, technické listy aj.

V průběhu realizace je nutno provádět:

- Kontrolu tloušťky skladeb (minimální tloušťka je 35 mm)
- Kontrolu anhydritové směsi

Kontrola provedení obvodového pláště:

- Max. odchylka rovinnosti vrstvy ± 2 mm/ 2 m
- Vizuální kontrola povrchu (trhliny) – ve vzdálenosti 2 m při přímém osvětlení
- Kontrola dotěsnění styků konstrukcí

6.2.10 BOZ A PO

Před zahájením stavebních prací musí pracovníci dodavatelských a subdodatelských organizací prokazatelně projít vstupním školením BOZP, dle nařízení vlády 591/2006 sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, které provede pracovní bezpečnostního managementu generálního dodavatele nebo třetí strana. Všichni pracovníci musí být seznámeni se specifickými riziky konkrétního pracoviště. Stavbyvedoucí/třetí strana zajistí, dle zákoníku práce, aby došlo k výměně seznamů rizik jednotlivých subdodavatelů pohybujících se na staveništi. V tomto školení bude proveden zápis o absolvování školení do dokumentů dodavatele k tomu určených.

Na staveništi a pracovišti je nutné dodržet bezpečnost a ochranu zdraví. **Jde zejména o zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb., nařízení vlády č. 101/2005 Sb., nařízení vlády č. 21/2003 Sb., zákon č. 183/ 2006 Sb., zákon č. 262/2006 Sb a jejich novely, jmenovitě zákon č. 88/2016 Sb., novela zákona č. 183/2006.**

Pracovníci jsou seznámeni s provozem a používáním strojů a nářadí potřebných k dané práci na pracovišti.

Tab. 16: Tabulka rizik pro provádění anhydritových podlah

Název rizika	Opatření rizika	Odpovědná osoba
Poranění el. proudem	Kontrola a pravidelná údržba nářadí, míchačky Užívá pouze kvalifikovaná osoba	Stavbyvedoucí Pracovník
Poranění očí	OOPP – ochranné brýle Bezpečnostní přestávky	Pracovník
Práce v nefyziologických podmínkách	Lékařské prohlídky Bezpečnostní přestávky	Pracovník
Zakopnutí o materiál	Dodržovat pořádek na pracovišti Používat OOPP	Stavbyvedoucí Pracovník
Poranění kůže a očí	OOPP	Pracovník

6.2.11 MOŽNOSTI POŠKOZENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

OBECNÉ POŽADAVKY

Při realizaci stavby bude dodrženo NV č. 272/2011 Sb. ve znění novely č. 217/2016 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Důsledným dodržováním hygienických a pracovních bezpečnostních předpisů a správným provozováním zařízení na staveništi bude možné tento vliv minimalizovat na nejmenší možnou míru. Pro realizaci stavby bude nutné využívat mechanismy, splňující hygienické požadavky. V době od 22 do 6 hodin (kdy platí snížené limitní hodnoty hluku) nebude hlučná stavební činnost probíhat. Stavební činnost lze provádět jen v intervalu od 6 do 22 hodin. Hladina hluku se bude průběžně měřit a v denní době nesmí přesáhnout limitní hodnotu, která činí 50 dB.

Při realizaci stavby bude dodržěn zákon č. 258/2000 Sb. ve znění novely č. 298/2016 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

VZNIK ODPADŮ

Odpady vzniklé při stavebních pracích musí být likvidovány dle platných legislativních předpisů, tj. dle zákona č. 185/2001 Sb. ve znění novely č. 223/2015 Sb. o odpadech, vyhlášky č. 93/2016 Sb., o katalogu odpadů a dle zákona č. 477/2001 Sb. ve znění novely č. 298/2016 Sb. o obalech.

Nebezpečné odpady budou odvezeny na k tomu určené skládky. Dodavatel stavby zajistí likvidaci nebezpečných odpadů, které při stavbě vzniknou zneškodněním oprávněnou firmou. Ostatní materiály budou v maximální možné míře recyklovány a použity zpětně na stavbě. Za likvidaci odpadů vzniklých při stavbě je zodpovědný stavebník. Při uvedení stavby do provozu budou předloženy doklady o využití, případně zneškodnění odpadů. Tyto doklady budou potvrzeny oprávněným příjemcem odpadů.

Tab. 17: Kategorizace odpadů při provádění anhydritových podlah

KÓD	DRUH	KATEGORIZACE	NAKLÁDÁNÍ
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	Odstranění
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka / ZEVO