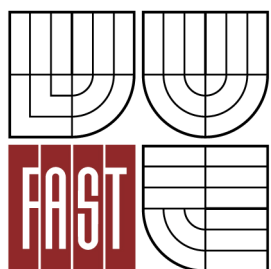




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION  
MANAGEMENT

## PŘÍSTAVBA VÍCEÚČELOVÉHO DOMU V MĚLNÍKU, PRÁCE VNITŘNÍ A DOKONČOVACÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Lukáš Sládek

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program: B3607 Stavební inženýrství  
Typ studijního programu: Bakalářský studijní program s prezentační formou studia  
Studijní obor: 3608R001 Pozemní stavby  
Pracoviště: Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Student:** Lukáš Sládek

**Název:** Přístavba víceúčelového domu v Mělníku,  
práce vnitřní a dokončovací

**Vedoucí bakalářské práce:** Ing. Mgr. Jiří Štanhoř, Ph.D.

**Datum zadání bakalářské práce:** 30. 11. 2011

**Datum odevzdání bakalářské práce:** 15. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011

  
doc. Ing. Vít Matyáš, CSc.  
Vedoucí ústavu



  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT



## Podklady a literatura

### Podklady a literatura

LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4

MUSIL, F., HENKOVÁ, S., NOVÁKOVÁ, D.: Technologie pozemních staveb I. Návody do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6

BIELY, B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007

ŠLANHOF, J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008

MUSIL, F., TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7

KOČÍ, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3

ZAPLETAL, I.: Technologia staveb-dokončovaci práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

## Zásady pro vypracování

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle směrnice rektora č.9/2007 „Úprava, odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací na VUT v Brně“, dále

dotatku č.1 ke směrnici rektora č.9/2007 a směrnici rektora č.2/2009 „Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání VŠ kvalifikačních prací“ a směrnice děkana 12/2009 „Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání VŠ kvalifikačních prací na FAST VUT“.

Textová část bude zpracována na PC ve formátu A4. Všechny přílohy výkresové části budou označeny jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

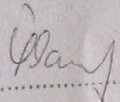
## Předepsané přílohy

Zadání bakalářské práce včetně individuální přílohy k zadání.

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací.

Vlastní rozsah práce je upřesněn v samostatné příloze zadání BP, kterou studentovi předá vedoucí práce.

Pokud student jako podklad pro svou práci bude využívat projekt konkrétní projekční kanceláře, musí BP obsahovat souhlas této projekční kanceláře se zapůjčením projektu pro studijní účely.

  
.....  
Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce



PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE  
**Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu**

Student: SLÁDEK Lukáš

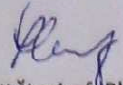
Téma bakalářské práce: Dokončovací práce

**Pro zadanou technologickou etapu stavby vypracujte vybrané části stavebně-technologického projektu v tomto rozsahu:**

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vtahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu
4. Technologický předpis pro technologickou etapu, bilance zdrojů
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
10. Jiné zadání: Detail skladby laminátové podlahy (1:5);  
Detail skladby podlahy s keramickou dlažbou (1:5)

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování bakalářské práce.

V Brně dne 21. 5. 2012

  
Vedoucí práce: Mgr. Jiří Šlanhoř, Ph.D.

**Bibliografická citace VŠKP**

SLÁDEK, Lukáš. *Přístavba víceúčelového domu v Mělníku, práce vnitřní a dokončovací*. Brno, 2012. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D..

### **Abstrakt**

Předmětem této bakalářské práce je technologie provádění podlah v objektu přístavby víceúčelového domu v Mělníku. Tato práce obsahuje technologický předpis, který je zaměřený na technologickou etapu podlahy, časové plánování, které obsahuje dokončovací práce stejně tak jako rozpočet, bezpečnost práce a zařízení staveniště.

### **Klíčová slova**

Podlahy, beton, malba, omítky, jádrová omítka, obklady, keramická dlažba, laminátová podlaha, mirelon, izolační desky, hydroizolační stěrka, krycí lišta, tmel, dilatační pásek, nátěr, spárovací hmota, pogumovaný pás

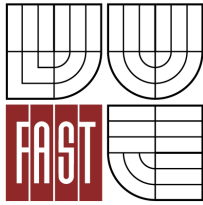
### **Abstract**

The subject of this thesis is the implementation of technology in the building floor the multipurpose extension of the house in Melnik. This work includes technological regulation, which focuses on the technological stage floor scheduling, which includes finishing as well as budget, safety and site equipment.

### **Keywords**

Floors, concrete, paint, plaster, plaster core, tiles, ceramic tiles, laminate flooring, mirelon, insulation boards, waterproofing compound, moldings, sealant, expansion strips, paint, grout, rubber belt





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
FAKULTA STAVEBNÍ

## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

**Vedoucí práce** Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

**Autor práce** Lukáš Sládek

**Škola** Vysoké učení technické v Brně

**Fakulta** Stavební

**Ústav** Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

**Studijní obor** 3608R001 Pozemní stavby

**Studijní program** B3607 Stavební inženýrství

**Název práce** Přístavba víceúčelového domu v Mělníku, práce vnitřní a dokončovací

**Název práce v anglickém jazyce** Extension of the multipurpose building in Melnik, interior and finishing work

**Typ práce** Bakalářská práce

**Přidělovaný titul** Bc.

**Jazyk práce** Čeština

**Datový formát**

elektronické

verze

**Anotace práce** Předmětem této bakalářské práce je technologie provádění podlah v objektu přístavby víceúčelového domu v Mělníku. Tato práce obsahuje technologický předpis, časové plánování, rozpočet, bezpečnost práce a zařízení staveniště.



**Anotace práce v**

**anglickém jazyce** The subject of this thesis is the implementation of technology in the building floor the multipurpose extension of the house in Melnik. This work includes technological prescription, scheduling, budget, safety and site equipment.

**Klíčová slova** Podlahy, beton, malba, omítky, jádrová omítka, obklady, keramická dlažba, laminátová podlaha, mirelon, izolační desky, hydroizolační stěrka, krycí lišta, tmel, dilatační pásek, nátěr, spárovací hmota, pogumovaný pás

**Klíčová slova v**

**anglickém jazyce** Floors, concrete, paint, plaster, plaster core, tiles, ceramic tiles, laminate flooring, mirelon, insulation boards, waterproofing compound, moldings, sealant, expansion strips, paint, grout, rubber belt



**RYBÁŘ stavební s.r.o.**

realizace staveb, projekční ateliér  
náměstí Míru 50, 276 01 Mělník



Adresát

Lukáš Sládek

Váš dopis značky / ze dne

Naše značka

Vyřizuje

Datum

-----

-----

Ing. Hrevuš

14.2.2012

**Věc : Souhlas**

Souhlasím s využitím námi vyhotovené projektové dokumentace stavby „Přístavba č.p.50, Nám. Míru, Mělník“ pro účel bakalářské práce. Souhlas je vydán pro Lukáše Sládka.

V Mělníku 14.2.2012

za RYBÁŘ stavební s.r.o.  
Ing. Jaroslav Rybář  
jednatel společnosti

  
RYBÁŘ stavební s.r.o.  
nám. Míru 50, 276 01 Mělník  
T: 315 622 913, F: 315 670 008  
IČO: 27131335, DIČ: CZ27131335

Společnost je zapsána v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, v oddíle C, vložka č. 98620

Bankovní spojení : Komerční banka a.s.  
č. účtu 51-2549630287/0100  
IČO 27131335 | DIČ CZ27131335

www.rybar-melnik.cz  
e-mail : info@rybar-melnik.cz  
tel : +420 315 622 913; fax +420 315 670 008

### **Poděkování:**

V první řadě bych chtěl poděkovat Ing. Mgr. Jiřímu Šlanhofovi, Ph.D., mému vedoucímu bakalářské práce, s kterým jsem konzultoval obtížnější části bakalářské práce, jak osobně, tak často elektronicky. Za výborný přístup a pomoc při zpracování. Hlavně ale děkuji mé rodině, která mi pomáhala finančně i psychicky a stála při mne po celou dobu studia. Moje poděkování také patří stavební firmě Rybář a Horčík s.r.o. od které jsem dostal podklady a povolení ke zpracování jejich projektu.

## **OBSAH TEXTOVÉ ČÁSTI**

ÚVOD .....	11
DOKUMENTACE STAVBY POZEMNÍ OBJEKTY, TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	13
TECHNOLOGIKÝ PŘEDPIS .....	21
ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	60
BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	64
ZÁVĚR.....	70
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	71
SEZNAM PŘÍLOH.....	72



## ÚVOD

Předmětem této bakalářské práce je technologická etapa- dokončovací práce, podlahy na objektu přístavba víceúčelového domu v Mělníku č. p. 50. Jedná se o objekt, který se nachází v historickém centru města Mělníka.

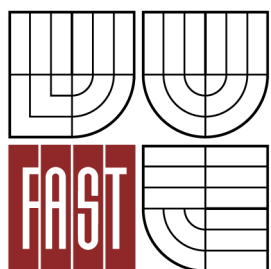
Jedná se o podlahy těžké. Nášlapné vrstvy jsou z keramické dlažby a laminátové podlahy. Bude použito strojní zpracování betonu.

V této bakalářské práci se budu zabývat technologickým předpisem, časovým plánem, oceněním technologické etapy, zařízením staveniště, bezpečností a ochranou zdraví při práci.

Budu zde popisovat správné rozdělení stavebního procesu do jednotlivých dílčích procesů tak, aby byla technologická etapa dokončovacích prací efektivní a plynulá.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION  
MANAGEMENT

## **DOKUMENTACE STAVBY POZEMNÍ OBJEKTY**

### **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

Lukáš Sládek

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012

## **DOKUMENTACE STAVBY- pozemní objekty**

### **1. Technická zpráva**

#### **a) Účel objektu.**

- Přístavba víceúčelového domu k č. p. 50. V přízemí budou dvě prodejny a garáž pro tři osobní automobily. V 1.NP se budou nacházet tři prodejny s jejich zázemím. Ve 2.NP budou dva byty se vstupní halou. Součástí 2.NP bude také terasa. V podkroví budou dvě kanceláře s příslušným zázemím.

#### **b) Zásady architektonicko výtvarného řešení.**

- Vzhledem k faktu, že se pozemek plánovaného objektu nachází v památkové zóně města, byl návrh projednán s dotčeným orgánem státní správy – MěÚ Mělník odbor školství a kultury, oddělení památkové péče. Podmínky byly zahrnuty do projektové dokumentace.
- Jednotlivá patra budou oddělena plasticky vystupujícími patrovými římsami. Nad hlavní římsou bude stavba opatřena atikou. Plochu uliční fasády budou vertikálně členit dva mírně předstupující rizality, které budou zakončeny v partii střechy sedlovými štítky. Okenní otvory budou obdélné se členěním to „T“. Podkroví bude prosvětleno v uliční části štítky, ve dvorní části střešními okny. Novostavba je řešena tak, aby korespondovala s architektonickým řešením okolních budov.

#### **Zásady funkčního a dispozičního řešení.**

- Stavba je umístěna v centru města Mělníka a její hlavní vstup je situován na severo-východ. Příjezd ke stavbě je z ulice Legionářů, kde je i příchod pro pěší, z jiné strany není přístup možný. V přízemí jsou nalevo 2 prodejny a k nim příslušně technické místnosti. Uprostřed je pasáž se schodištěm. Napravo je garáž pro 3 osobní automobily. V 1NP se nacházejí 3 prodejny s příslušným zařízením, jako je zázemí prodejny s WC. Uprostřed je situována hala se schodištěm. Ve 2NP, které je symetricky rozděleno, se nacházejí 2 byty, které obsahují obytnou místnost, kuchyň, koupelnu s WC a komoru pod schodištěm. V podkroví, které je symetricky rozdělené, se nacházejí 2 kanceláře, každá z nich obsahuje šatnu a WC s umývánkem.

Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

- Přístup pro osoby s omezenou hybností a orientací je umožněn do pasáže a dále do prodejen v přízemí. Ostatní nadzemní podlaží nejsou bezbariérově přístupná, a proto bude v pasáži umístěna informační tabule, kde jsou zdravotně postižení informováni o provozovnách v patře a jejich sortimentu. Zároveň zde bude umístěno tlačítko zvonku pro přivolání obsluhy z každé z provozoven. V pasáži bude také umístěno zvonkové tablo pro byty v 2. patře.

c) Kapacity.

- Plocha staveniště: 184,5m<sup>2</sup>
- Zastavěná plocha: 146,1m<sup>2</sup>
- Obestavěný prostor: 1530m<sup>3</sup>
- Užitná plocha: 518,02m<sup>2</sup>

Orientace.

- Stavba je umístěna v historickém centru města Mělníka. Její hlavní vstup s průčelím je situován na severo-východ. Stavba je dostatečně osluněna ze všech 3 stran. Terasa a dvůr jsou situovány na jiho-západ.

d) Technické a konstrukční řešení objektu.

- Jedná se o zděný nepodsklepený 3 podlažní dům s podkrovím. Základy tvoří vrtané piloty a železobetonové pasy.
- Obvodový plášť tvoří cihelné bloky Porotherm 44 P+D na maltu Porotherm TM. Vnitřní nosné zdivo tvoří cihelné bloky 40 P+D na maltu vápenocementovou 25. Příčky jsou vyžděny z CPP a v podkroví jsou provedeny jako SDK s minerální izolací.
- Stropní konstrukce je montovaná, ze železobetonových panelů. Překlady v nosném zdivu budou tvořeny jak prvky ROP-U, tak i válcovanými I-nosníky.
- Konstrukce krovu je provedena jako sedlová střecha se dvěma vikýři do čelní fasády. Systém krokví, který bude stažen kleštinami, bude posazen na vaznících, podporovaných sloupky.
- V podkroví budou provedeny SDK podhledy, které budou zavěšeny na konstrukci krovu. Tyto podhledy budou opatřeny parotěsnou zábranou.



- Jako střešní bude použita pálená taška Bramac.
- Na objektu budou vytvořeny římsy, jako železobetonové nebo budou vytvarovány pouze pomocí polystyrenových desek.
- Z přízemí do 2. patra budou provedena železobetonová schodiště s kovovým zábradlím. Z 2. patra do podkroví budou provedena schodišťová ramena i zábradlí ze dřeva.
- V objektu nebude řešeno žádné komínové těleso.
- Veškeré oplechování na objektu bude provedeno z mědi. Jedná se o oplechování říms, parapetů oken, závětrné lišty, žlaby a okapové svody.
- Veškeré nátěry na objektu budou odpovídat požadavkům památkové péče.
- Zábradlí vnitřního schodiště bude natřeno vodou ředitelným nátěrem.
- Na pozemku nebudou provedeny žádné terénní úpravy, protože objekt využívá celého pozemku. Pozemek nebude ani oplocen, jelikož využívá celého pozemku.
- Objekt bude vytápěn pomocí 6ti elektrokotlů Protherm Ray o výkonu 9KW.
- U keramických obkladů, dlažby a nátěrů předloží dodavatel investorovi vzorky a práce mohou být odsouhlaseny až po schválení vzorků. Veškeré úpravy povrchů budou odpovídat příslušným normám a budou prováděny dle platných technologických procesů jednotlivých výrobců materiálu.
- Provedení kanalizace, větrání, vytápění, vody a jiných je podrobně popsáno v samostatných zprávách jednotlivých specialistů
- U podlah budou všechny nášlapné vrstvy splňovat koeficient smykového tření  $n \geq 0,6$ . Výškové úrovně všech typů podlah v objektu budou shodné a rozhraní různých druhů nášlapných vrstev jsou překryty přechodovou lištou.
- Skladby podlah:
  - Skladba plovoucí podlahy:
    - Kročejová izolace ISOVER TDPT 35x1200x600mm
    - PE fólie 0,2mm
    - dilatační pásek 6x20mm
    - roznášecí betonová vrstva s kari sítí 50mm
    - Mirelon 2mm
    - laminátová podlaha 1380x193x7mm

- krycí lišta 20x40mm.

Skladba keramické dlažby:

- kročejová izolace ISOVER TDPT 35x1200x600mm
- PE fólie 0,2mm
- roznášecí betonová vrstva s kari sítí 50mm
- dilatační pásek 6x20mm
- penetrační nátěr MAPEI PRIMER G
- stěrková hydroizolace Mapei Mapegum (v koupelnách a WC)
- Polyesterový pogumovaný pás MAPEBAND (v koupelnách)
- lepidlo Mapei Keraflex 2mm
- keramická dlažba RAKO Antik 30x30x0,9cm
- spárovací hmota Mapei Ultracolor
- silikonový pružný tmel Mapei Flexcolor.

- Skladba střechy:

- podhled SDK 15mm
- rošt z ocelových profilů 30mm
- parotěsná zábrana 0,1mm
- tepelná izolace Orsik Alfa mezi kleštinami 180mm
- difusní fólie 0,1mm
- kontralatě 60/80mm
- latě 30/50mm
- střešní krytina- pálené tašky BRAMAC

- skladba omítek stěn:

- strojní postřík stěn cementový PROFI Spritzer 5mm
- strojní jádrová omítka PROFI MK1 15mm
- penetrace podkladu univerzální primalex 1x
- malba tekutá Primalex plus 2x

- skladba omítek stropů

- podkladní vrstva PROFI Spritzer strojně 5mm
- omítka stropu jádrová PROFI Grundputz 15mm
- penetrace podkladu univerzální primalex 1x
- malba tekutá Primalex plus 2x.



e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí.

- Materiály, které byly použity na konstrukce stěn, střechy a stropu s podlahami jsou navrženy v souladu s normou ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov část 2.

Druh kce	Označení skladby	Popis konstrukce	Tloušťka kce [mm]	Skutečná hodnota U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaná hodnota U <sub>N</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Doporučená hodnota U <sub>N</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
Stěny	S1	Obvodová stěna POROTHERM	450	<b>0,298</b>	0,30	0,25
	S2	Nosná stěna POROTHERM	400	<b>0,34</b>	1,30	0,90
	S3	Příčky z CPP	150	<b>1,81</b>	2,70	1,80
Příčky ze SDK s min. izolací		150	<b>0,31</b>	2,70	1,80	
Stropy	S4	Strop s laminátovou podlahou		<b>0,54</b>	2,20	1,45
	S4	Strop s keramickou dlažbou		<b>0,69</b>	2,2	1,45
	S10	Střecha	400	<b>0,19</b>	0,24	0,16

Zdroj: ČSN 73 0540-2 ZMĚNA Z1: Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky (Tabulka 3)

f) Způsob založení objektu.

- Založení objektu je navrženo na vrtaných pilotech o průměru 600mm. Na ně budou provedeny železobetonové pasy šířky 600mm a výšky 900mm. Pasy budou provedeny do nezámrzné hloubky. Dále bude proveden podkladní beton vyztužený sítí. Bude použit beton C25/30 – viz statický výpočet v dalším stupni PD. Musí být dodržena ochranná pásma inženýrských sítí.

g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí.

- Provoz stavby nebude mít žádný negativní vliv na ekologické prostředí. V objektu není žádné výrobní zařízení. Provozem domácnosti, kanceláře a prodejen bude produkován smíšený komunální odpad, který bude skladován v nádobách na tento odpad a odvážen specializovanou firmou. Kontejnery budou umístěny ve zvláštním, k tomuto účelu určeném prostoru, nacházejícím se pod podestou hlavního schodiště. Ve městě jsou instalovány kontejnery na tříděný odpad, které jsou k dispozici i uživatelům víceúčelového domu.

h) Dopravní řešení.

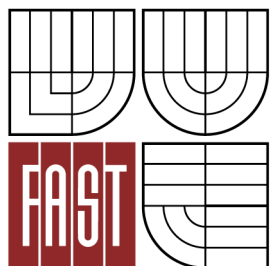
- Objekt je přístupný z ulice Legionářů. Z této ulice je přístup pěších a příjezd automobilů pro zásobování a do garáže. Automobily, které budou zásobovat prodejny a obsluhovat dům (odvoz odpadků) budou zastavovat před domem u kraje vozovky. Parkování v domě je řešeno v garáži v přízemí, kam je umožněn vjezd pasáží ve středu objektu. V garáži jsou umístěna 3 parkovací stání pro osobní automobily, která jsou určena pro byty a kanceláře v celém objektu č. p. 50 (stávající části i přístavby). Zákazníci obchodů mohou zaparkovat na náměstí Míru nebo ve spodní části ulice Legionářů.



- i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření.
- V místě stavby byl proveden průzkum na výskyt radonu, který prokázal nízké radonové riziko, viz samostatná zpráva. Na objektu bude zhotovena hřebenová jímací soustava vodičem FeZn 8mm. Jímací vedení je napojeno pomocí svodů se zkušebními svorkami na uzemňovací soustavu uzemněnou v zemi. Uzemnění a vlastní jímací soustava bude revidována, aby byla splněna ČSN 34 13 90 Elektrotechnické předpisy.
- j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu.
- Stavba objektu byla provedena v souladu s vyhláškami č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu, 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Ve výstavbě je také nutno dodržovat veškerá technologická pravidla výrobků, z kterých se objekt skládá, systému, které používáme a platných ČSN. Při výstavbě je také nutno dodržovat veškeré pravidla uvedena ve zprávě o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION  
MANAGEMENT

## **TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

Lukáš Sládek

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012

## **Obsah**

1. Obecné informace .....	24
1.1 O objektu:.....	24
1.2 O procesu: .....	25
2. Materiál.....	26
2.1 Použité materiály .....	26
2.2 Doprava .....	36
2.3 Skladování .....	37
3. Stavební připravenost.....	38
3.1 Připravenost stavby:.....	38
3.2 Připravenost staveniště .....	39
4. Pracovní podmínky .....	40
5. Personální obsazení .....	40
6. Stroje a pracovní pomůcky .....	41
6.1 Velké stroje .....	41
6.2 Ruční nářadí.....	48
6.3 Pomůcky BOZP .....	48
7. Pracovní postup .....	49
8. Kontrola kvality a jakosti.....	56
8.1 Vstupní .....	56
8.2 Mezioperační .....	57
8.3 Výstupní .....	57
9. BOZP.....	58
10. Ekologie.....	59
11. Literatura, ČSN, www stránky.....	60



## 1. Obecné informace

### 1.1 O objektu:

- Název stavby: Přístavba víceúčelového domu
- Místo stavby: parc. č. 47, Mělník
- Kraj: Středočeský
- Zájmové území: k.ú. Mělník
- Čísla dotčených parcel: parc. Č. 47
- Charakter stavby: přístavba
- Konstrukce: Jedná se o zděný nepodsklepený 3 podlažní dům s podkrovím. Základy tvoří vrtané piloty a železobetonové pasy. Objekt je konstrukčně navržen jako skelet. Obvodový plášť tvoří cihelné bloky Porotherm 44 P+D na maltu Porotherm TM. Vnitřní nosné zdivo tvoří cihelné bloky 40 P+D na maltu vápenocementovou 25. Příčky jsou vyžděny z CPP a v podkroví jsou provedeny jako SDK s minerální izolací. Stropní konstrukce je montovaná, ze železobetonových panelů. Konstrukce krovu je provedena jako sedlová střecha se dvěma vikýři do čelní fasády. Systém krokví, který bude stažen kleštinami, bude posazen na vaznicích, podporovanými sloupky. Jako střešní bude použita pálená taška Bramac.
- Plocha staveniště: 184,5 m<sup>2</sup>
- Zastavěná plocha: 146,1 m<sup>2</sup>
- Spodní voda nebude ovlivňovat stavbu, je dostatečně hluboko.
- Investor: manželé Rybářovi,  
Dvořákova  
276 01 Mělník

Staveniště pro víceúčelový dům se nachází v centru města Mělník. Vzhledem k faktu, že pozemek se plánovaného objektu se nachází v památkové zóně města, byl návrh úprav projednán s dotčeným orgánem státní správy – MěÚ Mělník odbor školství a kultury, oddělení památkové péče. Podmínky byly zahrnuty do projektové dokumentace.

Určený pozemek, který je k dispozici pro výstavbu má rovinný charakter a je majetkem investora.





Příjezdová komunikace je ulice Legionářů, která je napojena na ulici Tyršova, vedoucí městem na hlavní obchvat Mělníka.

## 1.2 O procesu:

- technologický předpis řeší provedení všech vyskytujících se vrstev ve víceúčelovém domě.
- V celém domě budou použity desky ISOVER TDPT jako kročejová izolace. Po obvodu místností bude umístěn dilatační pásek Izostep, který bude sloužit k akustickému oddělení skladby od stávající konstrukce. Jako roznášecí vrstva bude použit beton C16/20 vyztužen kari sítí. Mezi desky a beton bude jako separační vrstva použita PE fólie. V případě laminátové podlahy budeme pokračovat umístěním mirelonu a na něj přijde laminátová podlaha s lištami. V případě keramické dlažby budeme na roznášecí vrstvu natírat penetraci Mapei jako přípravu podkladu před nanesením lepidla. Po vyschnutí nanese postupně lepidlo Mapei, na které budeme postupně klást keramickou dlažbu RAKO. U podlah na WC a v koupelnách bude použita stěrková hydroizolace s polyesterovými pogumovanými pásy k utěsnění spár. Dlažba bude vyspárována spárovací hmotou Mapei okrové barvy. U stěn bude použit silikonový pružný tmel Mapei jako dilatace. Na stěnách (mimo záchodu a koupelen) bude sokl do výšky 100mm, který bude taktéž vyspárován spárovací hmotou Mapei.

## 2. Materiál

### 2.1 Použité materiály

Skladba plovoucí podlahy:

- Kročejová izolace ISOVER TDPT
- PE fólie
- roznášecí betonová vrstva s kari sítí
- dilatační pásek
- Mirelon
- laminátová podlaha
- krycí lišta.

Kročejová izolace ISOVER TDPT 35

- desky ISOVER TDPT jsou určeny pro zvukové i tepelné izolace podlahových konstrukcí.
- pro desky s užitným zatížením do 5 KN/m<sup>2</sup>
- tloušťka je 35mm
- šířka je 600mm
- délka je 1200mm
- $\lambda = 0,033 \text{ W/m.K}$
- v balení 5,04 m<sup>2</sup>



Zdroj: [www.isover.cz](http://www.isover.cz)

PE fólie

- barva: čirá
- šířka role: 2000mm
- délka: 25m
- tloušťka: 0,1mm
- hmotnost role: 14kg



Zdroj: [www.stavebniny-levne.cz](http://www.stavebniny-levne.cz)

Roznášecí vrstva:

*Beton C16/20*

- zrnitost kameniva: 4/8
- třída prostředí: X0
- cement: portlandský směsný cement CEM II 32,5

*Kari síť KA 16*

- rozměr ok: 100x100mm
- rozměr rohože: 3x2m
- drát tloušťky: 4mm



Zdroj: [www.feralpi.cz](http://www.feralpi.cz)

### Dilatační pásek okrajový Izostep

Používá se k oddělení podlahy od zdí, vytváří tzv. dilatační spáru.

- tloušťka 5mm
- šířka 100mm
- $\lambda = 0,039 \text{ W/m.K}$
- Objemová hmotnost  $32 \text{ kg/m}^3$
- Útlum LW= 20 dB
- Nasákavost 0,6%
- Stlačení při zatížení  $2 \text{ KN/m}^2$  max. 11%



Zdroj: [www.levne-stavebniny.cz](http://www.levne-stavebniny.cz)

### Mirelon

Podložka pod plovoucí podlahu.

- tloušťka 2mm
- šířka 1100mm
- délka 50m
- $0,1 \text{ kg/m}^2$
- barva: bílá



Zdroj: [www.stavebniny-levne.cz](http://www.stavebniny-levne.cz)

Laminátová podlaha SWISS CLICK javor

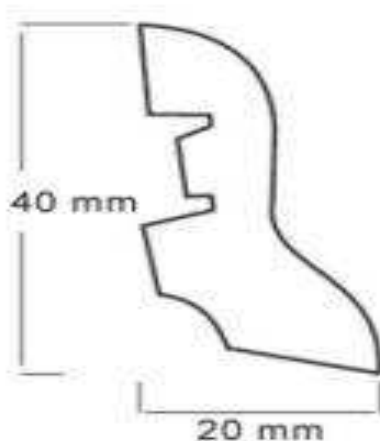
- délka 1ks: 1380mm
- šířka: 193mm
- tloušťka: 7mm
- v balení: 2,397m<sup>2</sup>
- spoj: P+D



Zdroj: [www.swiss.com](http://www.swiss.com)

Krycí lišta soklová 20 x 40 mm MDF - CLASSEN javor

- délka 2,4m
- MDF: středně zhuštěné dřevovláknité desky
- hmotnost 1ks: 0,64kg
- připevnění: hřebíčky



Zdroj: [www.drevostavmont.cz](http://www.drevostavmont.cz)

Skladba keramické dlažby:

- Kročejová izolace ISOVER TDPT
  - PE fólie
  - roznášecí betonová vrstva s kari sítí
  - dilatační pásek
  - lepidlo Mapei
  - keramická dlažba RAKO
  - spárovací hmota
- u podlahy na WC a v koupelnách bude použita stěrková hydroizolace s polyesterovými pogumovanými pásy k utěsnění spár.

Kročejová izolace ISOVER TDPT 35: viz plovoucí podlaha

PE fólie: viz plovoucí podlaha

Roznášecí vrstva: viz plovoucí podlaha

Dilatační pásek okrajový Izostep: viz plovoucí podlaha



Penetrační nátěr MAPEI PRIMER G

- Používá se ředěný v poměru 1:3
- Doba schnutí: 2 hodiny
- Barva: světle modrá
- Spotřeba: 100-200 g/m<sup>2</sup> podle savosti podkladu
- Balení: 5kg



Zdroj: [www.mapei.cz](http://www.mapei.cz)

Stěrková hydroizolace MAPEI Mapegum

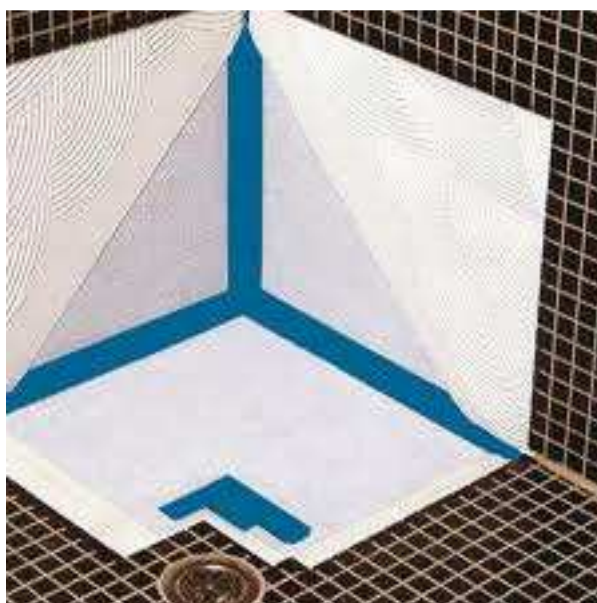
- V koupelnách bude na roznášecí vrstvu nanесena hydroizolační vrstva v tl. 2mm.
- Konzistence: pasta
- Hustota: 1,45g/cm<sup>3</sup>
- Obsah sušiny: 75%
- Spotřeba: 1,0 kg/m<sup>2</sup> na 1mm tloušťky
- Balení: 25kg



Zdroj: [www.mapei.cz](http://www.mapei.cz)

Polyesterový pogumovaný pás MAPEBAND

- Pružná hydroizolace dilatačních spojů, k utěsnění spár v přechodové oblasti stěna/podlaha mezi vodorovnými a svislými těsnícími rovinami.
- Odolnost proti vodě: velmi vysoká
- Odolnost proti vlivům povětrnosti: velmi vysoká
- Balení: 50m délka a 12cm šířka



Zdroj: [www.mapei.cz](http://www.mapei.cz)

Lepidlo MAPEI KERAFLEX

- Pružná malta na lepení obkladů tenkovrstvým způsobem.
- Doba zpracovatelnosti: cca. 8 hodin
- Doba tuhnutí: cca. 30 minut
- Doba, po kterou je možno provádět opravy: cca. 60 minut
- Pochůznost: po 24 hodinách
- Plná zatížitelnost: po 14 dnech
- Spárování: po 4-6 hodinách u stěn, po 24 hodinách u podlah
- Schopnost přetvoření: dobrá
- Barva: šedá
- Spotřeba: 2-5 kg/m<sup>2</sup>
- Nanášení: zubovou stěrkou č. 4, 5, 6 dle potřeby
- Balení: papírové pytle po 25 kg



Zdroj: [www.mapei.cz](http://www.mapei.cz)

Keramická dlažba RAKO ANTIK DAR35094

- Rozměr: 30x30 cm
- Tloušťka: 0,9 cm
- Typ produktu: dlaždice
- Barevnost: cihlová
- Odolnost proti opotřebení: PEI 5
- Kolísání odstínů: V2 - malé odchytky
- Balení: 1m<sup>2</sup>



Zdroj: [www.rako.cz](http://www.rako.cz)

Spárovací hmota MAPEI ULTRACOLOR

- Ke spárování dlažeb a obkladů v interiérech obytných prostor.
- Barva: okrová
- Konzistence: jemný prášek
- Objemová hmotnost:  $1,4 \text{ g/cm}^3$
- Obsah sušiny: 100%
- Hmotnost:



Zdroj: [www.mapei.cz](http://www.mapei.cz)

### Silikonový pružný tmel MAPEI FLEXCOLOR

- Čekací doba před provedením konečné úpravy: od 15-20 minut, v závislosti na podmínkách prostředí a savosti obkladů a dlažeb.
- Pochůzlost: po 48 hodinách.
- Provozní zatížení: po 7 dnech.
- Barva: béžová 132.
- Nanášení: spárovací lžíce.
- Konečná úprava: houbou MAPEI nebo Scotch-Brite®.
- Skladovatelnost: 12 měsíců.
- Spotřeba: 1,6 kg/m<sup>2</sup>.



Zdroj: [www.mapei.cz](http://www.mapei.cz)

## 2.2 Doprava

### *Primární:*

- Beton bude na stavbu dopravován autodomíchávačem MAN TGA 35.400 BB o objemu 10m<sup>3</sup>.
- Zbytek materiálů uvedený ve skladbách podlah bude na staveništi navážen dodávkovým automobilem Ford Transit kombi 2.2 TDCi. Materiál bude přepravován, a i později skladován, na paletách zajištěných proti překlopení a obalených igelitem pro ochranu od vnější vlhkosti. Z důvodu malé meziskládky, bude materiál na staveništi dovážen každý den a z automobilu přepraven manuálně na meziskládku.

*Sekundární:*

- Beton bude dopravován po staveništi hadicemi napojenými na stacionární čerpadlo PULSAR P2.400, ze kterých se bude beton lít.
- Materiál umístěný na meziskládce bude přepravován na místo určení přepravován manuálně.

**2.3 Skladování**

- Kročejová izolace bude skladována v garáži.
- PE fólie bude skladována v garáži ve vertikální poloze.
- Kari sítě budou skladovány na dřevěných podložkách v garáži.
- Dilatační pásy bude skladován v garáži.
- Mirelon bude skladován ve vertikální poloze v garáži.
- Laminátová podlaha bude skladována horizontálně na paletách v garáži.
- Krycí lišty budou skladovány v garáži.
- Stěrková izolace bude skladována na paletách v garáži.
- Pogumovaný pás bude skladován ve vertikální poloze v garáži.
- Lepidlo Keraflex bude skladované na paletách v garáži.
- Keramická dlažba bude skladována v garáži na paletách.
- Spárovací hmota bude skladována v garáži na paletách.



### **3. Stavební připravenost**

#### **3.1 Připravenost stavby:**

Před zahájením podlahářských prací musí být dokončeny a odevzdány všechny práce, které souvisejí s kladením podlah tak, aby byl zabezpečený technologicky správný a plynulý průběh práce. Dohotoveny musí být zejména osazení dveří, dokončení vnitřních omítek, provedení instalací a vyzděny příčky.

##### **3.1.1 připravenost stavby pro kročejovou izolaci**

Roznášecí vrstva podlahy z betonu musí být od nosné konstrukce a od všech prostupů oddělena pružnou a separační vrstvou, díky které budou splněné požadavky na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost. Dále je třeba dbát na to, aby v žádném místě nevznikaly hlukové mosty, tzn., nesmí být vytvořen styk potěru s vrstvou vyrovnávacího pěnobetonu. V případě aplikace vyrovnávacího pěnobetonu pod vrstvou z deskového podlahového akustického polystyrénu není další vrstva zpravidla potřebná. Hodnotu akustické vlastnosti podlahy určuje vždy projektant.

##### **3.1.2. připravenost stavby pro roznášecí vrstvu**

Před realizací roznášecí vrstvy musí být kompletně dodělána kročejová izolace ISOVER TDPT. Na tu bude položena PE fólie jako separační vrstva, která slouží k ochraně kročejové izolace. Podél stěn se umístí dilatační pásy okrajové. Které slouží jako akustická izolace, protože odděluje těžkou plovoucí podlahu od přilehlých stěn.

##### **3.1.3. připravenost stavby pro nášlapnou vrstvu**

###### **A, plovoucí podlaha**

Podklad musí být rovný, suchý, zbavený prachu a nečistot. Maximální nerovnost na 1m může být 2mm, což změříme vodováhou a v případě velkých nerovností použijeme samonivelační stěrku. Před pokládkou musíme určit nasákavost podkladu a jeho zbytkovou vlhkost. Vlhkost zjistíme pomocí karbidové zkoušky. Povolení hodnota vlhkosti je u plovoucí podlahy uváděna výrobcem a má hodnotu 1% dle ČSN 74 4505.

###### **B, keramická dlažba**

Před zahájením realizace dlažby bude podklad očištěn od prachu a jiných nečistot. Poté bude zkontrolována jeho rovinnost, povolená odchylka je 1mm na 2m.



Musíme také zkontrolovat vlhkost podkladu, její hodnotu zjistíme pomocí karbidové zkoušky. Povolená hodnota vlhkosti je u keramických dlažeb 2,5% dle ČSN 74 4505.

### **3.2 Přípravenost staveniště**

Pro podlaháře budou vymezené místnosti WC, umývárna a šatna. WC a umývárna se bude nacházet v místnosti číslo 0.03, kde je umístěna provizorní záchodová mísa a umyvadlo. V místnosti číslo 0.04 se bude nacházet šatna s uzamykatelnými dveřmi. Po dokončení prací ve vyšších patrech se WC, umývárna a šatna přesunou do 1.NP. Provizorní WC a umývárna se budou nacházet v místnosti číslo 1.10 a uzamykatelná šatna bude v místnosti číslo 1.11. Na staveništi je vymezena plocha pro meziskládku materiálu o rozměrech 2x4m a plocha pro silo na suchou směs, která bude umístěna dle výkresu staveniště. V garáži (č. m. 0.08) bude umístěn Avia kontejner na odpadní materiál o rozměrech 2,3x4m a barel pro umytí nářadí o objemu 100 litrů vody. Kapacita rozvodu vody, elektrického proudu a kanalizace je dostatečná, protože přípojky a zařízení staveniště jsou dimenzovány pro potřeby rozsáhlých prací, které provádí větší počet pracovníků, než práce podlahářské, a navíc spotřeba vody a elektrické energie není tak velká. Staveniště musí být oploceno, proti vniknutí nepovolaných osob a to do výšky 2,2m. Oplocení z pletiva, které bude napnuto pomocí napínacích drátů, bude osazeno na sloupky, které jsou zabetonovány v betonových patkách v osových vzdálenostech 2,5m. Před meziskládkou a čerpadlem, umístěných dle výkresu zařízení staveniště, budou zřízené brány, které budou vyrobeny na stavbě z uzavřených trub a pletiva o šířce 2,5m.

## 4. Pracovní podmínky

- Před zahájením prací se montážní prostor vyklidí a vyčistí, v blízkosti podkladových ploch si podlaháři umístí hlavní a pomocné materiály pro provedení podlah. Materiály se budou stále doplňovat dle potřeby podlahářů. Pracoviště musí být dostatečně osvětlené a vytopené.
- Pracovní doba bude od pondělí do pátku a bude osmihodinová (od 7:30 do 15:00). Všichni pracovníci budou proškoleni v oblasti bezpečnosti práce (BOZP) a seznámeni s riziky hrozícími na stavbě.
- *Klimatické požadavky:* Betonování roznášecí vrstvy se nesmí provádět v teplotách pod 5°C. V případě poklesnutí teploty v místnosti pod tuto hranici musí být místnost vytápěna 24h denně až do doby ztuhnutí betonu?????. Zbylé podlahářské práce se nesmí provádět, pokud teplota klesne pod 15°C.

## 5. Personální obsazení

- U pracovníků je požadována kvalifikace pro daný pracovní úkon. Všichni pracovníci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy.  
2x Kladeč, vyučený zedník s výučním listem-1 kladeč je vedoucí čety  
2x pomocní pracovníci- podavač a pomocný dělník, základní vzdělání  
1x řidič a zároveň obsluha autodomíchávače, řidičské oprávnění skupiny C, strojní průkaz.
- Jeden kladeč je současně vedoucím pracovní čety. Organizuje a řídí její práci, kontroluje a zaměřuje, provádí nanášení lepidla, pokládá dlažbu a zajišťuje spáry. Předává hotové dílo. Druhý s ním společně klade.
- Podavač zabezpečuje přísun potřebného materiálu v úrovni podlaží, zejména lepidla, dlaždic a spárovací směsi. Podává dlaždice, zatírá spáry mezi dlaždicemi a hotovou práci čistí.
- Pomocný dělník míchá lepidlo, vyrábí spárovací hmotu a zajišťuje přísun materiálu v úrovni přízemí objektu. Vykonává další práce dle pokynů kladeče.
- Obsluha domíchávače má za úkol výsyp betonu skluzem domíchávače do násypky (vany) čerpadla betonu.

## 6. Stroje a pracovní pomůcky

### 6.1 Velké stroje

- Autodomíchávač MAN TGA 35.400 BB:

- Objem: 10m<sup>3</sup>
- Celková hmotnost 35t
- Počet kol: 8x4
- Motor: 294KW/400HP, Euro 4
- Délka: 8,8m
- Šířka: 2,5m
- Výška: 3,85m
- Značka domíchávače: Karrena

- Autodomíchávač má ve vlastnictví betonárka Holcim Mělník. Betonáž bude probíhat od 5. do 7. května 2008. Tento autodomíchávač bude pro stavbu se svým objemem naprosto dostačující.



Zdroj: [www.mantruckandbus.cz](http://www.mantruckandbus.cz)

- *Stacionární čerpadlo PULSAR 2.400*

- Čerpací jednotka: PULSAR 2
  - Výkon: 7m<sup>3</sup>/h
  - Tlak betonu: 50bar
  - Max. zrnitost: 8mm
  - Objem násyvky: 250l
  - Délka: 3200mm
  - Šířka: 1080mm
  - Výška: 1600mm
  - Hmotnost: 900kg
- Čerpadlo bude sloužit k betonáži mazaniny a bude pronajato od firmy Filamos. Na stavbě bude od 5. do 7. května 2008. Bude dovezeno dodávkovým automobilem Ford Transit den před betonáží.



Zdroj: [www.filamos.cz](http://www.filamos.cz)

- *Dodávkový automobil Ford Transit kombi 2.2 TDCi 350 Base*
  - Nosnost/přípustná hmotnost: 1105-1418/3500kg
  - Motor: 2,2 TDCi 103KW/140K a 350Nm
  - Pohon: přední
  - Počet míst k sezení: 3
  - Nákladový prostor: 8,85m<sup>3</sup>
  - Počet palet: 4
  - Délka nákladu: 3019mm
  - Délka: 4863mm
  - Šířka: 2374mm
  - Výška: 2082mm
- Tento dodávkový automobil jsem zvolil proto, že je možné do něj naložit až 4 palety s materiálem. Tudíž je vhodný pro denní dopravu materiálu na stavbu.



Zdroj: [www.ford.cz](http://www.ford.cz)

- *Plovoucí vibrační lišta ENAR QZ R*
  - Motor: Robin EH 025 4dobý
  - Výkon: 1,1k
  - Palivo: benzín
  - Objem nádrže: 0,5l
  - Délka: 2m
  - hmotnost: 17kg
- Vibrační lišta s tímto rozpětím je naprosto dostačující pro mnou zvolený technologický postup betonáže mazaniny. Je konstruována tak, že výsledná rovinnost a kvalita je dostačující a není třeba dohlazovat.



Zdroj: [www.hutnici-stroje.cz](http://www.hutnici-stroje.cz)



- *Naftové topidlo MASTER B35CED*
  - Průtok vzduchu: 280m<sup>3</sup>/h
  - hmotnost: 17kg
  - Topení: 10KW
  - Palivo: nafta
  - Teplota ohřátého vzduchu: 175°C
  - Délka: 810mm
  - Šířka: 350mm
  - Výška: 460mm
  - Termostat: ano
  - Maximální spotřeba paliva: 0,86kg/h
- Naftové topidlo bude sloužit k výhřevu místností po i při betonáži. Vzhledem ke své spotřebě bude moci topit 24 hodin denně v případě potřeby.



Zdroj: [www.topidla-master.cz](http://www.topidla-master.cz)

- *Elektrodová svářečka Einhell CEN 160/1F*
  - Síťová přípojka: 230V/50Hz
  - Příkon: 4 kVA při 80A
  - Svařovací proud: 55-160 A
  - Elektrody průměru: 2-4mm
  - Hmotnost: 22kg
  - Výška: 410mm
  - Šířka: 225mm
  - Délka: 295mm



Zdroj: [www.einhell.cz](http://www.einhell.cz)

- *Míchadlo Narex EGM 10-E3*
  - Hmotnost: 4,3kg
  - Jmenovitý příkon: 950W
  - Otáčky při zatížení: 140-400 ot/min
  - Závit: M14



Zdroj: [www.narex.cz](http://www.narex.cz)

- *Stavební rotační laser Bosch GRL 300HV*
  - pracovní dosah 300m
  - přesnost nivelace 0,1mm/m
  - rychlost rotace 150,300,600 ot./min
  - hmotnost 1,8kg
  - třída laseru 3R



Zdroj: [www.bosch-naradi.cz](http://www.bosch-naradi.cz)

- *Vyměřovací tyč Bosch BLM 260*
  - vytažitelná 140-260cm
  - na přední straně svrchní kovová část s milimetrovým dělením a nulovou značkou u 50 cm
  - zadní strana s průběžným milimetrovým dělením



Zdroj: [www.bosch-naradi.cz](http://www.bosch-naradi.cz)

## **6.2 Ruční nářadí**

### *- Pro plovoucí podlahu:*

- kladívko
- vodováha
- stolová okružní pila
- gumová palička
- ocelový uhelník 400x200mm
- tesařská tužka 240mm
- svinovací metr
- dotahovací hák
- nivelační trojnožka

### *- Pro keramickou dlažbu:*

- gumové kladívko
- ocelové hladítko
- spárovací lžíce
- molitanové hladítko
- vodováha
- stavební vědro 20l
- řezačka na dlažbu
- svinovací metr
- váleček
- spárovací kříže
- nivelační trojnožka

## **6.3 Pomůcky BOZP**

- Gumáky 4x
- Přilby 5x
- Pracovní obuv 5x
- Pracovní oděv 5x
- Reflexní vesta 1x
- Rukavice 5x
- Nákoleník 2x



## 7. Pracovní postup

### - *Provedení izolační vrstvy:*

Jako první umístíme po obvodu místnosti dilatační pásek Izostep, který je balený v rolích, tudíž ho pokládáme přímo z role na konstrukci. Délku i výšku si libovolně upravíme nožem. Pásek v každém případě musí přesahovat přes budoucí betonovou mazaninu, takže nad budoucím betonem pásek přichytíme hřebíčky, které se po betonáži odstraní, a pásek se zařízne nožem podle mazaniny. Po umístění dilatačního pásu začneme s pokládkou izolačních desek Isover. Ty začneme pokládat v rohu místnosti. Desky se kladou po celé ploše místnosti na sraz. Případné úpravy rozměrů desek provedeme nožem. Na izolační desky klademe PE fólii, abychom zabránili případnému pronikání vlhkosti do izolace díky mokrému procesu. PE fólii přichytíme na hřebíčky, kterými je uchycen dilatační pásek. Těsnost fólie zajistíme speciální páskou. Jednotlivé položené pásy fólie slepíme k sobě páskou. Nyní se na takto připravený povrch začne lít betonová mazanina.

### - *Provedení roznášecí vrstvy:*

Nejdříve pracovník začne laserem po 2m měřit rovinatost. Na laseru se nastaví daná výška a pracovník obejde s tyčí zhruba po 2m celou plochu místnosti a vyrovná vyrovnávacím polystyrenem zjištěné rozdíly ve výšce. Mezi vyrovnáním nesmí být rozdíl větší jak 10mm.

Poté 2 pracovníci připraví kari síť na lití betonu. Na fólii pracovníci vyskládají distanční pásy o výšce 20mm, aby kari síť neležely přímo na fólii a byly umístěny v 1/3 výšky mazaniny. Na pásy se vyskládají v jedné vrstvě vedle sebe kari síť. Po vyskládání se kari síť svážou drátky důkladně k sobě a na takto připravené kari síť může proběhnout lití betonu.



Zdroj: [www.v-system.cz](http://www.v-system.cz)

Dále, pomocí dodávkového automobilu Ford Transit necháme na stavbu dopravit čerpadlo PULSAR 2.400, které umístíme dle výkresu zařízení staveniště. Pracovníci od čerpadla natáhnou hadice k nejbližšímu místu betonáže, to znamená do podkroví.

Poté nám Autodomíchač MAN TGA 35.400 BB doveze namíchaný beton, který se bude postupně lít do vany čerpadla. K lití betonu budeme potřebovat 2 pracovníky na samotné lití, 1 pracovníka, který bude dělat patky, dle kterých se bude mazanina stahovat a jiný pracovník bude vyměřovací tyčí měřit výšku patek. Patky budou od sebe umístěny 2m, to je zhruba délka vibrační latě na stahování mazaniny. Po vytvoření patek musíme počkat, až zavadnou, aby se podle nich dalo stahovat. Po zatvrdnutí můžeme pokračovat v lití a stahování betonové mazaniny.

Do 24 hodin od samotného vylití betonu se musejí vyřezat dilatační spáry tloušťky 5mm, dle projektové dokumentace. Dilatační spáry se budou vytvářet v místnostech o ploše minimálně 36m<sup>2</sup> a v chodbách po 4 metrech běžných.

Po vylití betonu bude následovat 28dní technologická pauza a po dobu 7dní od vybetonování desky se bude beton ošetřovat vodou a to minimálně 2x denně.

Po technologické pauze beton očistíme od mastnot, prachu a jiných nečistot, v případě velkých nerovností otryskáme kovovými broky. Jak je beton očištěný a suchý, tak ho natřeme penetrací Mapei Primer G.

- *Provedení laminátové podlahy:*

Před započítím pracovního procesu musíme důkladně očistit povrch podkladní roznášecí betonové vrstvy. Musíme zabrousit případné výrazné nerovnosti. Betonová roznášecí vrstva s kari sítí, musí být provedena v dostatečném předstihu alespoň 28dnů, kdy by měla být dostatečně zatvrdlá. Podkladní vrstva musí být i dostatečně vyschlá (max. 2,5%), což zkontrolujeme karbidovou zkouškou.



Zdroj: [www.stavebniserver.com](http://www.stavebniserver.com) 1

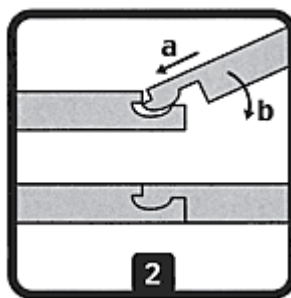
Na její povrch nejdříve uložíme Mirelon 2mm. Mirelon budeme osazovat v pruzích šířky 1100mm (šířka role) kolmo na směr budoucího ukládání laminátových desek. Mirelon položíme v pruzích na sraz, ne přes sebe.



Zdroj: [www.obalove-materialy.cz](http://www.obalove-materialy.cz)

Poté začneme se samotnou pokládkou laminátových desek. Budeme začínat v rohu místnosti. Jednotlivé lamely napojíme do sebe na kratší straně, spoj je P+D, takže stačí lamelu mírně nazdvihnout, nesadit do zámku a položit.





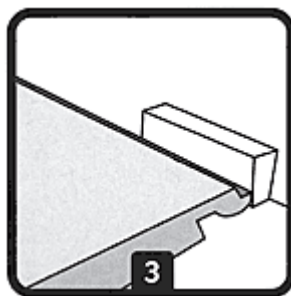
Zdroj: [www.balterio.cz](http://www.balterio.cz)

Když spojení lamel nebude dokonalé, stačí použít gumovou paličku a lamely doklepnout do sebe. Takto poskládáme celou první řadu.



Zdroj: [www.brana-bydleni.cz](http://www.brana-bydleni.cz)

Nepokládáme jí přímo ke stěně, ale 10mm od ní (kvůli případným objemovým změnám). Mezi stěnu a první řadu vložíme plastové klínky, které nám zajistí konstantní odstup od stěny.

Zdroj: [www.balterio.cz](http://www.balterio.cz)

Druhou řadu začneme poloviční délkou lamely (kvůli převázání). Napojení na delší stranu lamely bude stejné, jako u kratší strany. Lamelu nasadíme v mírném náklonu do předchozí řady a zacvakneme ji. Pro případné doklepnutí použijeme odřezek z předchozí lamely a gumovou paličku. Dále se budou všechny další řady skládat stejným způsobem a ve stejné vazbě. Takto dojdeme až k pokládce poslední řady. U které bude kladeč opět dávat plastové klínky kvůli zachování 10mm mezery od stěny. Poslední řada lamel nevyjde v celé šíři lamely, proto si lamely důkladně rozměříme a podélně ořízneme. Poslední lamelu uřízneme nejen podélně, ale i příčně. Poslední lamelu musí kladeč utáhnout tzv. dotahovacím hákem, který má výstupek pro kladivo. Podlaha se stává ihned pochůznou. Dále po obvodu osadíme soklové lišty a po 1,5m je zajistíme zatlučením hřebíčků.

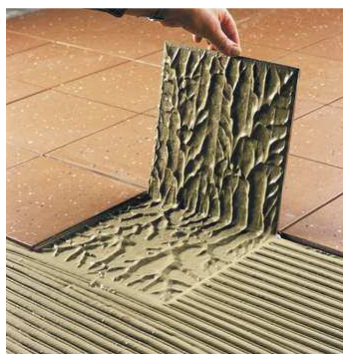
- *Provedení keramické dlažby:*

Před započítím pracovního procesu bude povrch podkladního betonu důkladně očištěn, odmaštěn a budou zabroušeny případné větší nerovnosti, které by nebylo možné vyrovnat lepidlem. Po očištění obkladu začneme s rozměřením plochy. Pomocí metru rozměříme plochu tak, aby dělené dlaždice byly na okraji plochy rovnoměrně. Pomocný pracovník vyndá a rozloží 2m<sup>2</sup> dlažby a zkusmo je poskládá vedle sebe. Potom necháme schválit vzhled investorem. Pokládku začneme z nejvzdálenějšího místa od dveří místnosti, ve směru ke dveřím místnosti. Před nanesením lepidla musíme nepenetrovat povrch penetrací MAPEI PRIMER G, kterou nanese válečkem. Penetraci necháme 2 hodiny vyschnout. Poté začneme nanesením lepidla MAPEI KERAFLEX na plochu, které rozetřeme zubovou stěrkou. Tloušťka lepidla musí být taková, aby po osazení dlaždic byla jeho tloušťka min. 2mm. Lepidlo bude kladeč nanášet v plochách o šířce cca 0,5m a délce cca 1,5m.



Zdroj: [www.cech-obkladacu.cz](http://www.cech-obkladacu.cz)

Dále začneme do takto připraveného pruhu klást jednotlivé dlaždice RAKO. Dlaždice musí být pečlivě přilepeny celou svou plochou.



Zdroj: [www.cech-obkladacu.cz](http://www.cech-obkladacu.cz)

Polohu dlaždic si upravujeme pomocí gumové paličky. Vedoucí čtyř neustále kontroluje rovinnost dlažby. Do spár vkládáme tzv. spárové kříže z plastu o

tloušťce 3mm, které nám zajistí konstantní velikost spár. Po dokončení pokládky se nesmí dlažba nijak zatěžovat cca 1 den. Proběhne tedy technologická přestávka 1 den. Poté provádíme keramický sokl (v koupelnách nebude). Jeho výška bude 100mm a dlaždice budou lepeny stejným způsobem, jaký jsme aplikovali na podlaze. Poté bude provedeno spárování. Spárování bude prováděno spárovací lžící, se kterou bude kladeč nanášet spárovací hmotu. Po 30 minutách se spáry budou vyhlazovat pomocí molitanového hladítka a vody. U stěn budou vyplněny pružným silikonovým tmelem MAPEI FLEXCOLOR, který bude po 20 minutách také vyhlazen pomocí hladítka a vody.

## 8. Kontrola kvality a jakosti

Během provádění podlahářských prací bude přítomen stavbyvedoucí nebo jim pověřený mistr. Budou průběžně kontrolovat společně s vedoucím čety dodržení technologických předpisů a provádět zápisy do stavebního deníku.

### 8.1 Vstupní

#### - *Keramická dlažba RAKO*

- Před zahájením podlahářských prací musí být provedena kontrola připravenosti stavby pro započetí prací. Je nutné zkontrolovat rovinatost podkladu, kdy odchylka by neměla být větší než 2mm při měření dvoumetrovou latí v obytných místnostech a 3mm v ostatních. Musíme zkontrolovat neporušenost balení pytlového materiálu a zkontrolovat dlažbu, zdali není poškozena dopravou. Stavbyvedoucí vizuálně namátkou zkontroluje jednotlivé dlaždice, kontroluje na nich, jestli nemají výrobní vady- křivost, popraskaná glazura apod. Poté také zkontroluje dodací listy materiálu (druh a množství). Všichni pracovníci musejí být obeznámeni a proškoleni v problému bezpečnosti práce.

#### - *Laminátová podlaha*

- Její součástí je také kontrola připravenosti stavby pro započetí prací. Stavbyvedoucí s vedoucím čety zkontrolují rovinatost podkladu, kdy odchylka nesmí být větší než 1mm při měření na dvoumetrové lati. Stavbyvedoucí vizuálně zkontroluje některá balení laminátové podlahy a mirelonu. Poté zkontroluje dodací listy, jestli souhlasí druh a množství.

## 8.2 Mezioperační

### - Keramická dlažba RAKO

- V průběhu prací musí vedoucí čety kontrolovat uložení dlaždic a šířku spár. Uložení dlažby bude kontrolovat vizuálně. Šířky spár bude kontrolovat také vizuálně a to pomocí vložených spárovacích křížků o šířce 3mm. Do každého styku dlaždic bude vložen jeden spárovací křížek o šířce 3mm.

### - Laminátová podlaha

- V průběhu prací vedoucí čety musí kontrolovat odstup od stěny, který bude 10mm. Dále musí kontrolovat vazbu prvků. Před zalištováním musí zkontrolovat položení laminátových prvků a jejich vzájemné spojení.

## 8.3 Výstupní

### - Keramická dlažba RAKO

- Po dokončení prací musí stavbyvedoucí s vedoucím čety zkontrolovat rovinatost podlahy a kontrolu vyspárování. Rovinatost zkontrolují dle normy ČSN 74405 Podlahy a společná ustanovení. Dle této normy je maximální odchylka 2mm na dvou metrech. Výškový rozdíl sousedících hran dlaždic nesmí být větší než 0,5mm pro obytné místnosti, pro místnosti technického zařízení nesmí být vyšší než 1mm. Rozdíl měření zjistí pomocí krátkého pravítka položeného kolmo na spáru. Pokud je plocha místnosti menší než 100m<sup>2</sup>, provedou alespoň 10 měření. Vedoucí čety zkontroluje poklepem přilnutí dlažby k podkladu, po poklepu se nesmí ozvat dutý zvuk. Dále musí zkontrolovat také vyspárování. Vizuální kontrolou zjistí vyhlazení spárovací hmoty. Poté měřením zkontrolují přímost spár, kterou provedou pomocí napnuté struny. Vezmou koncové body spáry a proloží jimi přímkou. Odchyly jsou potom vzdálenosti osy spáry od této přímky. V obytných místnostech jsou potom odchyly pro přímost spár: 1mm do 1m, 3mm od 1 do 4m, 6mm od 4 do 8m a 10mm od 8m. U technických místností: 4mm do 1m, 6mm od 1m do 4m, 10mm od 4 do 8m a 15mm od 8m.

O všech kontrolách bude proveden zápis do stavebního deníku.

### - Laminátová podlaha

- Po dokončení prací stavbyvedoucí s vedoucím čety vizuálně zkontrolují vazbu prvků. Dále také kontrolují položení jednotlivých laminátových prvků a jejich vzájemné spojení. Dále kontrolují přilehnutí lišt k podlaze.

## 9. BOZP

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

Příloha č.1. - I Požadavky na zajištění staveniště

- II Zařízení pro rozvod energie

Příloha č.2. - I Obecné požadavky na obsluhu strojů.

- V Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

- VI Čerpadla směsí a strojní omítačky

- XIV Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce.

- XV Přeprava strojů.

Příloha č.3. - I Skladování a manipulace s materiálem

- IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsí

- XIV Lepení krytina na podlahy, stropy, steny a jiné konstrukce

Příloha č. 4 - Náležitosti o oznámení stavebních prací

- *Viz příloha NV 362/2005SB – Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.*

Příloha č. 1 - I Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

- II Zajištění proti pádu osobními ochrannými pomůckami

- IV Zajištění proti pádu předmětů a materiálů

- V Zajištění pod místem práce ve výšce a jeho okolí

- XI Školení zaměstnanců



## **10. Ekologie**

Veškeré pracovní pomůcky a stroje musí být ve stavu, kdy neohrožují životní prostředí, například únikem oleje, spalin atd. Veškeré nakládání s odpady bude probíhat v souladu s vyhláškou:

- vyhláška ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. O nakládání s odpady
- zákon č.100/2001 Sb. O posuzování vlivů na životní prostředí
- vyhláška ministerstva životního prostředí č.381/2001 Sb. Katalog odpadů
- zákon č.185/2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů
- zákon č. 294/2005 Sb. O podmínkách ukládání odpadů na skládky

Na staveništi bude kontejner na smíšený odpad a v ulici se nacházejí kontejnery na třídění odpadu, které jsou k dispozici.

Typy odpadu: beton, plasty, papír a lepenka, dlažba, lepidlo, dřevěné desky a lamely

17 01 01 beton

17 01 03 tašky a keramické výrobky

17 02 03 plasty

17 02 01 dřevo

17 08 02 lepidla

20 komunální odpady

20 01 01 papír a lepenka



## 1. Literatura, ČSN, www stránky

### ČSN:

- ČSN 74405 (7/2008) - Podlahy- společná ustanovení
- ČSN EN 13810-1 (6/2004) - Plovoucí podlahy - Část 1: Specifikace užitečných vlastností a požadavky
- ČSN EN 13670 (7/2010) - Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN ISO 10545-2 (10/1998) - Keramické obkladové prvky - Část 2: Stanovení geometrických parametrů a jakosti povrchu
- Vyhláška 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška 499/2006 o dokumentaci staveb

### www stránky:

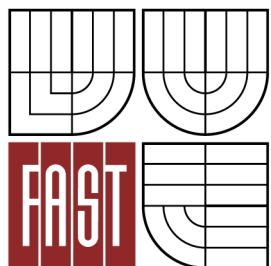
- [www.isover.cz](http://www.isover.cz)
- [www.levne-stavebniny.cz](http://www.levne-stavebniny.cz)
- [www.mapei.cz](http://www.mapei.cz)
- [www.naradiprofesional.cz](http://www.naradiprofesional.cz)
- [www.udelejsisam.wz.cz](http://www.udelejsisam.wz.cz)
- [www.monza.cz](http://www.monza.cz)
- [www.ceskykutil.cz](http://www.ceskykutil.cz)
- [www.heluz.cz](http://www.heluz.cz)
- [www.autoline-eu.cz](http://www.autoline-eu.cz)







**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION  
MANAGEMENT

## **ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

Lukáš Sládek

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012

## **Zásady organizace výstavby**

### **1. Technická zpráva**

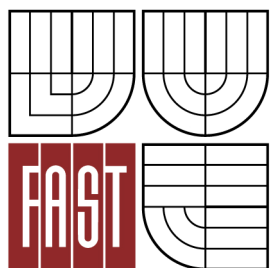
- k) Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště.
- Jako staveniště bude využit zábor přilehlé silnice (ul. Legionářů) o délce přístavby a šířce 2,5m. Dosud byla na pozemku umístěna pouze zděná garáž a dřevěný přístřešek. Před začátkem výstavby proběhne demolice stávajících objektů. Budou také odstraněny veškeré dřevnaté rostliny. Následně se sejme ornice, která bude odvezena na městský sběrný dvůr. Sejmutá ornice nebude využita k terénním úpravám.
  - Staveniště bude oploceno plotem do výšky 2,2m .
  - Přístup na staveniště bude z veřejné komunikace a bude zajištěn uzamykatelnou bránou.
- l) Významné sítě technické infrastruktury.
- Na staveništi se nenacházejí žádné inženýrské sítě a v okolí jsou sítě vedeny ve veřejné komunikaci.
  - Staveniště bude zásobováno elektrickou energií ze stávajících rozvodů domu č. p. 50.
- m) Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.
- Staveniště bude napojeno přípojkou v přízemí přes vodoměrnou šachtu, kde bude osazena vodoměrná sestava HAWLE.
  - Dešťové vody budou odváděny okapními žlaby, svody a plastovým potrubím do kanalizační šachty.
  - Staveniště bude zásobováno elektrickou energií ze stávajících rozvodů domu č. p. 50.
  - Na objektu bude provedena hřebenová jímací soustava vodičem FeZn 8mm.

- n) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu.
- Staveniště bude zajištěno plotem o výšce 2,2m s uzamykatelnou bránou a označené bezpečnostní značkou zákaz vstupu nepovolaným osobám.
  - Pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace je přístup umožněn do pasáže a dále do prodejen v přízemí. Ostatní nadzemní podlaží nejsou bezbariérově přístupny, a proto bude v pasáži umístěna informační tabule, kde budou zdravotně postižení informováni o provozovnách v patře a jejich sortimentu. Zároveň zde bude umístěno tlačítko zvonku pro přivolání obsluhy z každé z provozoven.
- o) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů.
- Z hlediska ochrany veřejných zájmů bude staveniště zabezpečeno zajištěním dostatečného odstupu od sousedních objektů. Celé staveniště bude po obvodě oploceno. Doprava ke staveništi bude probíhat s částečným omezením dopravy na přilehlé veřejné komunikaci.
  - Výstavba bude probíhat od pondělí do pátku od 7:30 do 16:00.
- p) Řešení zajištění staveniště včetně využití nových a stávajících objektů.
- Na pozemku se nachází zděná garáž pro osobní automobily a dřevěný přístřešek pro parkování osobních automobilů. Objekty budou zdemolovány a nebudou nijak využité. Na staveništi jsou určené místnosti v 1.NP a 2.NP (dle technologického předpisu), které budou sloužit jako šatny a umývárny. Žádné kanceláře na staveništi při dokončovacích pracích nebudou.
- q) Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení.
- Na staveništi se nebudou nacházet žádné objekty vyžadující ohlášení.

- r) Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Během prací na staveništi bude dodržováno nařízení vlády 591/2006 sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Pracovníci budou proškoleni a budou používat veškeré předepsané ochranné pomůcky.
- s) Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě.
- Při výstavbě budou používány pouze stroje v náležitém technickém stavu, aby nemohlo dojít k úniku škodlivých látek do prostředí (např. únik oleje). V případě havárie je nutno znečištěnou plochu odtěžit a odvést ze staveniště. Odpady budou likvidovány dle zákona 185/2001 o odpadech příslušnou firmou s oprávněním pro zacházení s odpady. Během stavby nesmí docházet ke znečišťování ovzduší.
  - V místě stavby je nutné také dodržet hlukové limity: Limity hluku na pracovišti upravuje vyhláška MZ ČR č.13/1 977 Sb., a navazující hygienické předpisy sv. 37/1977 Sb., č. 41, 42, 43 a 44. Za hluk označujeme jakýkoliv nepříjemný, rušivý nebo pro člověka škodlivý zvuk. Stanovení expozice hluku na pracovišti a posouzení zhoršení sluchu vlivem hluku viz ČSN ISO 1999 a ČSN ISO 7029.
  - Prach: Základním kritériem pro hodnocení zátěže prachem je hodnota přípustného expozičního limitu PEL, která se vztahuje podle povahy prachu buď v mg na m<sup>3</sup> vzduchu (mg.m<sup>-3</sup>) nebo u vláknitých prachů počtem vláken v cm<sup>3</sup>. PEL je časově vážený průměr koncentrací za osmihodinovou pracovní směnu. Přípustný expoziční limit pro celkovou koncentraci (vdechovatelnou frakci) prachu se označuje PELc, pro respirabilní frakci prachu PELr. Přípustné expoziční limity směsi prachů (PELs) s různým PEL se stanoví výpočtem z PEL jednotlivých prachů.
- t) Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů.
- Předpokládané zahájení stavby / předpokládaný konec: 6.2008 / 9.2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION  
MANAGEMENT

## BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Lukáš Sládek

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012

## **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Všichni pracovníci, kteří se zúčastní dokončovacích prací, jsou povinni nosit:  
ochranou přilbu, pracovní oděv, pracovní boty, pracovní rukavice, reflexní vestu.

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

Na staveništi se při provádění stavebních prací eliminují případná rizika úrazu.

### **Příloha č. 1**

#### *I. Požadavky na zajištění staveniště*

**Riziko:** nebezpečí vstupu nepovolaným osobám nebo vjezdu nepovolaným automobilům.

**Opatření:** staveniště bude oploceno do výšky 2,2m z důvodu umístění v zastavěné ploše městské části. Vstup do staveniště bude opatřen bezpečnostní značkou zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám. Brány do staveniště budou opatřeny bezpečnostní značkou zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám.

**Riziko:** poškození nebo zcizení předmětů ze staveniště.

**Opatření:** zařízení staveniště bude osvětleno přilehlým městským veřejným osvětlením a oploceno. Oplocení bude mít dvě uzamykatelné brány, které se budou po odchodu pracovníků uzamykat.

**Riziko:** nebezpečí úrazu při pojezdu vozidel nebo při skládání materiálu.

**Opatření:** automobil při couvání ke staveništi použije výstražného zařízení při zařazené zpátečce. Pracovníci při skládání materiálu použijí pracovní rukavice, ochranou přilbu a reflexní vestu.

#### *II. Zařízení pro rozvod energie*

**Riziko:** nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

**Opatření:** elektrická zařízení dočasná, která jsou umístěna na staveništi, musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektriky musí být snadno přístupný, označený a všechny fyzické osoby na staveništi musejí být seznámené s jeho umístěním. Po skončení prací musí být elektrická zařízení odpojena od elektrického



proudu a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci. Všichni pracovníci musejí být proškoleni a seznámeni s riziky při práci s elektrickým proudem.

**Riziko:** vznik požáru nebo výbuchu.

**Opatření:** dočasná elektrická zařízení musí mít pravidelné revizní kontroly a musí splňovat normové požadavky. Také s nimi může zacházet pouze příslušný a odborný pracovník, který je proškolen o práci s těmito zařízeními.

## **Příloha č. 2**

### *I. Obecné požadavky na obsluhu strojů*

**Riziko:** nebezpečí úrazu při obsluze nezpůsobilým pracovníkem.

**Opatření:** stroje budou obsluhovat pouze příslušní pracovníci, kteří budou proškoleni a kvalifikováni v práci s příslušným strojem.

### *V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí*

**Riziko:** nebezpečí úrazu při plnění vany čerpadla.

**Opatření:** pracovník bude oblečen do pracovního obleku, bude mít na sobě pracovní obuv, ochranou přilbu a reflexní vestu. Vozidlo bude umístěno na přehledném a únosném místě (viz výkres zařízení staveniště).

### *VI. Čerpadla směsí a strojní omítačky*

**Riziko:** nebezpečí přejetí automíchačem.

**Opatření:** pro dopravu automíchače bude zajištěn jednoduchý příjezd se snadným zacouváním a pracovník, který bude automíchače navigovat při couvání ke staveništi.

**Riziko:** nebezpečí úrazu způsobeným pohybem potrubí.

**Opatření:** vyústění potrubí musí být zajištěno dostatečným počtem pracovníků (nejméně 2 pracovníci). Mezi pracovníky, kteří jsou u potrubí a u čerpadla, musí být dostatečná komunikace.

### *XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce*

**Riziko:** nebezpečí úrazu závadným strojem nebo jeho odchylkou.

**Opatření:** střídající obsluha je obeznámena se závadami nebo odchylkami zaznamenanými při posledním použití. Odchylky nebo závady bude obsluha psát do knihy závad.

### *XV. Přeprava strojů*

**Riziko:** nebezpečí úrazu přejetím.

**Opatření:** při veškeré manipulaci (přepravě, nakládání, skládání) bude stroj zajištěn proti samovolnému posunu. Pracovník, který navádí stroj, bude v očním kontaktu s jeho obsluhou a stojí vždy mimo stroj i mimo dopravní prostředek. Pracovník bude i řádně oblečený, bude mít na sobě pracovní oblečení, reflexní vestu a helmu. Všechny ostatní osoby se od stroje vzdálí, aby jim nehrozilo nebezpečí úrazu.

### **Příloha č. 3**

#### *I. Skladování a manipulace s materiálem*

Musíme dbát snadnému uskladnění materiálu a tím pádem jeho snadnému odběru. Pracovníci budou dbát uskladnění dle technologického předpisu a to bodu 2.3 Skladování materiálu.

**Riziko:** nebezpečí sesunutí nebo překlopení skladovaného materiálu.

**Opatření:** zhotovitel skladuje materiál a stroje přesně podle pokynů příslušného výrobce. A dle požadavků na organizaci práce a dle pracovních postupů. Při ručním ukládání a odebírání smějí být sypké hmoty navršeny do výšky nejvýše 2 m. Tekutý materiál musí být skladován v uzavřených nádobách tak, aby otvor pro plnění popřípadě vyprazdňování byl nahoře. Otevřené nádrže musí být zajištěny proti pádu fyzických osob do nich.

#### *IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi*

**Riziko:** nebezpečí úrazu způsobené litím betonu.

**Opatření:** zhotovitel zajistí a stanoví způsob dorozumívání mezi obsluhou čerpadla a osobou provádějící ukládání. Musí být mezi nimi nerušená a jasná komunikace. Pracovníci, kteří budou lít beton, budou mít na sobě ochranné pomůcky a to pracovní obuv, pracovní rukavice, helmu a reflexní vestu.



#### XIV. Lepení krytin na podlahy, stěny, stropy a jiné konstrukce

**Riziko:** nebezpečí úrazu nepovolaným pracovníkům do prostoru, kde jsou vykonávány podlahové práce.

**Opatření:** všechny osoby, které se zdržují na stavbě, budou seznámené s místem, kde se budou tyto práce provádět a se způsobem bezpečného chování během nich. Místa, na kterých se budou provádět tyto práce, předem určený pracovník obežene červeno-bílou páskou, na které bude viset značka s upozorněním na provádění dokončovacích prací.

Dle 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.

#### **Příloha č. 1**

##### *I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí.*

**Riziko:** možnost pádu a případného úrazu.

**Opatření:** zhotovitel pověří osoby, které zajistí stabilitu konstrukcí. Schodiště, na kterých hrozí šlápnutí do zrcadla nebo spadnutí ze schodišťového ramene, budou zajištěna provizorním dřevěným jednotyčovým zábradlím výšky 1m, které bude umístěno na hranách obou stran schodišťového ramene.

##### *II. Zajištění proti pádu ochrannými pracovními pomůckami.*

**Riziko:** nebezpečí úrazu následkem pádu ochrannými pracovními prostředky.

**Opatření:** zhotovitel zajistí, aby všechny ochranné pracovní pomůcky byly zajištěny proti pádu.

**Riziko:** nebezpečí úrazu nesprávným použitím náradí na příslušnou činnost.

**Opatření:** zaměstnavatel zajistí, aby zvolené ochranné pomůcky odpovídaly povaze prováděné práce, umožňovaly bezpečný pohyb a byly pravidelně zkoušeny. Pracovníci musejí používat pouze příslušné náradí na příslušnou činnost, aby nedošlo k jejich poranění a aby bylo nebezpečí úrazu co nejnižší.

##### *III. Zajištění proti pádu předmětů a materiálů.*

**Riziko:** nebezpečí úrazu pracovníka špatně zajištěnou pracovní pomůckou nebo materiálem.

**Opatření:** materiál i pracovní pomůcky, musí být uloženy, popřípadě skladovány tak, že jsou po celou dobu uloženy zajištěny proti pádu. Pracovní pomůcky budou pracovníci ukládat na rovné plochy a při práci s nimi si budou dávat pozor na možnost upadnutí na jiného pracovníka.

v. Zajištění pod místem práce ve výšce a jeho okolí.

**Riziko:** nebezpečí úrazu pracovníka pod místem práce ve výšce.

**Opatření:** zhotovitel zajistí konstrukci proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce. Místo, pod prací ve výškách bude označeno červeno-bílou páskou, na které bude viset tabulka s nápisem upozorňujícím na práci ve výškách.

XI. Školení zaměstnanců.

**Riziko:** nebezpečí úrazu pracovníka z důvodu nedostatečného proškolení o bezpečnosti na staveništi nebo použití špatných ochranných pomůcek.

**Opatření:** Zaměstnavatel zajistí dostatečné proškolení příslušnou fyzickou osobou o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi. Všichni pracovníci školení musejí porozumět a podepsat protokol BOZP. Podpisem stvrdí, že byli seznámeni s riziky na staveništi a byli srozuměni s tím, jak rizika eliminovat.

## ZÁVĚR

Hlavním cílem a účelem této bakalářské práce bylo vytvoření postupů pro provádění podlah s nášlapnými vrstvami. Pro tyto postupy jsem připravil i staveniště. Dále jsem navrhl pracovní stroje s pomůckami, použitý materiál, počty pracovníků atd. Dále jsem navrhl kontrolní a zkušební plán, aby vše bylo překontrolováno, jak mělo, a investor byl spokojen s výsledkem jak estetickým tak i kvalitou provedené práce.

Bakalářskou práci jsem vytvářel na základě znalostí získaných ze studia, ale také jsem čerpal z literatury, internetu a občasných konzultací s vedoucím práce. Práce mi dala hodně, hlavně z informativního hlediska.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Technologie staveb II; Příprava a realizace staveb; Jarský, Musil, Svoboda, Lízal, Motyčka, Černý, Brno 2003

### ČSN, VYHLÁŠKY

- ČSN 74405 (7/2008) - Podlahy- společná ustanovení
- ČSN EN 13810-1 (6/2004) - Plovoucí podlahy - Část 1: Specifikace užitečných vlastností a požadavky
- ČSN EN 13670 (7/2010) - Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN ISO 10545-2 (10/1998) - Keramické obkladové prvky - Část 2: Stanovení geometrických parametrů a jakosti povrchu
- Vyhláška 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška 499/2006 o dokumentaci staveb

### WWW STRÁNKY

- [www.isover.cz](http://www.isover.cz)
- [www.levne-stavebniny.cz](http://www.levne-stavebniny.cz)
- [www.mapei.cz](http://www.mapei.cz)
- [www.naradiprofesional.cz](http://www.naradiprofesional.cz)
- [www.udelejsisam.wz.cz](http://www.udelejsisam.wz.cz)
- [www.monza.cz](http://www.monza.cz)
- [www.ceskykutil.cz](http://www.ceskykutil.cz)
- [www.heluz.cz](http://www.heluz.cz)
- [www.autoline-eu.cz](http://www.autoline-eu.cz)

### PODKLADY

- Projektová dokumentace od firmy Rybář a Horčík s.r.o.



## SEZNAM PŘÍLOH

### VÝKRESOVÁ ČÁST

- SITUACE ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ
- UMÍSTĚNÍ STAVBY
- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- DETAIL PODLAHY S KERAMICKOU DLAŽBOU
- DETAIL LAMINÁTOVÉ PODLAHY

### HARMONOGRAM

- ČASOVÝ HARMONOGRAM STAVEBNÍCH PRACÍ

### ROZPOČET

### KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

