

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



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

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

## **BYTOVÝ DŮM NOVÉ PITKOVICE, OBJEKT T+S - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT**

RESIDENTIAL HOUSE NOVÉ PITKOVICE, BUILDING T + S - BUILDING TECHNOLOGY PROJECT

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
MASTER'S THESIS

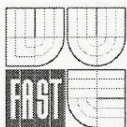
**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**Bc. JAN KOLÁŘ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.**

BRNO 2013



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

**Studijní program** N3607 Stavební inženýrství  
**Typ studijního programu** Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia  
**Studijní obor** 3607T043 Realizace staveb  
**Pracoviště** Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

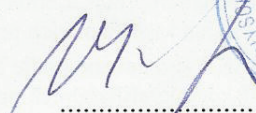
## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE


**Diplomant** Bc. JAN KOLÁŘ  
**Název** Bytový dům Nové Pitkovice, objekt T+S -  
stavebně technologický projekt  
**Vedoucí diplomové práce** Ing. Svatava Henková, CSc.  
**Datum zadání  
diplomové práce** 31. 3. 2012  
**Datum odevzdání  
diplomové práce** 11. 1. 2013

V Brně dne 31. 3. 2012

  
.....  
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.  
Vedoucí ústavu



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

  
- 1 -



## Podklady a literatura

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J...: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

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

BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

HRAZDIL,V.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

RADA,V.: Logistika (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

## Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

## Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

.....  
Ing. Svatava Henková, CSc.  
Vedoucí diplomové práce



**PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: **Bc. Jan Kolář**

Název diplomové práce:

**Bytový dům Nové Pitkovice, objekt T+S – stavebně technologický projekt**

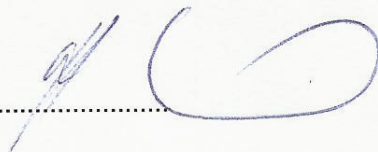
**Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:**

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vtahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro objekt S
9. Technologický předpis pro zateplení a zastřešení.
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro zateplení a zastřešení. (podrobný popis operací prováděných kontrol)
12. Jiné zadání: Cenová nabídka. Smlouva o dílo. Požárně bezpečnostní řešení pro objekt S

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

V Brně dne 31.3.2012

Vedoucí práce: .....



**Abstrakt**

Diplomová práce se zabývá zpracováním stavebně technologického projektu pro stavbu Bytový dům T + S v Praze v Nových Pitkovicích. Hlavní náplní je vypracování technické zprávy k stavebně technologickému projektu, zpracování technologických předpisů pro zateplení a provedení ploché střechy a jejich kontrolních zkušebních plánů. Důležitou částí řešení je projekt zařízení staveniště, návrh hlavních stavebních strojů a časový plán průběhu výstavby.

**Klíčová slova**

Technická zpráva, časový plán, zařízení staveniště, technologický předpis, kontrolní zkušební plán, rozpočet, stroje, studie technologických etap, bezpečnost práce, koordináční situace

**Abstract**

Master's thesis deals with the processing of building technology project for construction of residential house T + S in Praha Nové Pitkovicice. Main focus is to develop a technical report on the project of building technology, processing technology and regulations for insulation of flat roof design and inspection test plans. Important part of the solution is the project construction site, design of the main building machines and time schedule during construction.

**Keywords**

Technical report, schedule, site facilities, technological prescription, control test plan, budget, equipment, studies of technological stages, safety, coordination situation

...



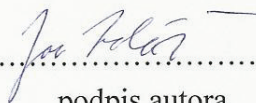
## **Bibliografická citace VŠKP**

KOLÁŘ, Jan. *Bytový dům Nové Pitkovice, objekt T+S - stavebně technologický projekt*. Brno, 2013. 200 s., 10 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Svatava Henková, CSc..

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje

V Brně dne 8. 1. 2013

  
.....  
podpis autora



## Obsah

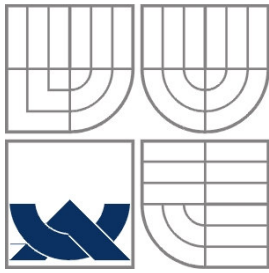
1. Úvod.....	9
2. A. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu .....	10
3. B. Koordinační situace stavby.....	25
4. C. Časový a finanční plán stavby .....	27
5. D. Studie realizace hlavních technologických etap.....	29
6. E. Projekt zařízení staveniště .....	58
7. F. Návrh hlavních strojů a mechanismů.....	70
8. G. Časový plán hlavního stavebního objektu.....	86
9. H. Plán zajištění materiálových zdrojů pro objekt S .....	88
10. I.1. Technologický předpis pro kontaktní zateplení.....	90
11. I.2 technologický předpis pro plochou střechu .....	104
12. J. Kontrolní a zkušební plán kvality pro zateplení a zastřešení .....	126
13. K.1. Požárně bezpečnostní řešení pro objekt S .....	136
14. K.2. Cenová nabídka na realizaci objektu S .....	156
15. Závěr.....	196
16. Seznam použitých zdrojů .....	197
17. Seznam použitých zkratk a symbolů .....	198
18. Seznam příloh.....	199

## Úvod

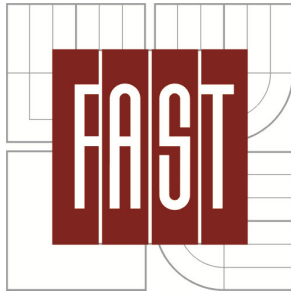
Diplomová práce se zabývá zpracováním stavebně technologického projektu pro stavbu Bytový dům T + S v Praze v Nových Pitkovicích. Hlavní náplní je vypracování technické zprávy k stavebně technologickému projektu, zpracování technologických předpisů pro zateplení a provedení ploché střechy a jejich kontrolních zkušebních plánů. Důležitou částí řešení je projekt zařízení staveniště, návrh hlavních stavebních strojů a časový plán průběhu výstavby. Jako další zadání je zpracování cenové nabídky se všemi náležitostmi a vypracování požární zprávy.

Zadání se skládá ze dvou identických objektů, bytového domu S a T. domy jsou nepodsklepené, mají 4 nadzemní podlaží. Nosné stěny jsou navrženy jako ŽB a keramické. Vodorovné konstrukce jsou železobetonové. Střechu tvoří pochozí terasa s betonovou dlažbou ve 4NP a nepochozí plochá střecha.





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE  
A ŘÍZENÍ STAVEB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANISATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN KOLÁŘ

VEDOUcí PRÁCE  
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

BRNO 2012

**OBSAH**

1. Základní identifikační údaje o stavbě .....	13
2. Hlavní účastníci výstavby: .....	14
3. Členění na stavební objekty .....	15
4. Stavebně architektonické řešení stavby: .....	15
4.1. SO 01, SO 02 .....	15
4.1.1. Základové konstrukce .....	16
4.1.2. Svislé konstrukce .....	16
4.1.3. Výtah .....	17
4.1.4. Atiky balkonů, teras a střech, lehké dělicí stěny .....	17
4.1.5. Instalační šachty .....	17
4.1.6. Vodorovné konstrukce .....	17
4.1.7. Střešní konstrukce .....	18
4.1.8. Izolace proti radonu a spodní vodě .....	18
4.1.9. Podlahy .....	18
1.1. SO 03 – Protihluková stěna .....	19
1.2. SO 04 – Chodníky .....	19
1.3. SO 05 Komunikace s parkováním, chodníky podél komunikace .....	19
1.4. SO 06 Přípojka vodovodu .....	20
1.5. SO 07 Přípojka splaškové kanalizace .....	20
1.6. SO 08 Přípojka dešťové kanalizace .....	21
1.7. SO 09 teplovod .....	21
1.8. SO 10 Přípojka NN .....	21
1.9. SO 11 Přípojka plynovodu .....	22
1.10. SO 12 Přípojka sdělovacích kabelů (T-system) .....	22
1.11. SO 13 Čisté terénní úpravy .....	22

---

1.12.	SO 14 Veřejné osvětlení .....	22
1.13.	SO 15 Oplocení.....	23
5.	Situace stavby.....	23
6.	Způsob realizace hlavních technologických etap hlavního objektu T+S.....	23
7.	Časový a finanční plán výstavby.....	23
8.	Zařízení staveniště.....	23
9.	Hlavní stavební mechanismy .....	24

## 1. Základní identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Nové Pitkovice objekt T + S,
Účel stavby:	Bydlení
Místo stavby:	katastrální území Pitkovice, č. parcel 219/4 Nové Pitkovice, Praha 10400
Katastrální území:	Pitkovice
Kraj:	Praha
Charakter stavby:	Novostaba
Zastavěná plocha:	
Objekt S	32,43 m x 15,28 m
Objekt T	32,43 m x 15,28 m
Obestavěný prostor:	
Objekt S	6214 m <sup>3</sup>
Objekt T	6214 m <sup>3</sup>
Cena stavby:	49 milionů
Zahájení stavby:	03/2013
Ukončení stavby:	7/2014



## 2. Hlavní účastníci výstavby:

Investor:	CENTRAL GROUP a.s. Na Strži 65/1702 14000 Praha 4 IČO 63999102
Zhotovitel:	Unistav a.s. Příkop 6 Brno 60433 IČO: 00531766
Projektant:	CENTRAL GROUP a.s. Na Strži 65/1702 14000 Praha 4 IČO 63999102
Studie, dispoziční řešení:	Ing. Arch. Stanislav Běhal (CG)
Zodpovědný projektant:	Ing. Helena Zakouřilová
Hlavní stavební dozor:	Ing. Jiří Novák
Stavební dozor:	Ing. Karel Novotný
Technický dozor:	Ing. Petr Levý

### 3. Členění na stavební objekty

SO 01	Stavební objekt S
SO 02	Stavební objekt T
SO 03	Protihluková stěna
SO 04	Chodníky
SO 05	Komunikace s parkováním
SO 06	Přípojka vodovodu
SO 07	Přípojka splaškové kanalizace
SO 08	Přípojka dešťové kanalizace
SO 09	Přípojka teplovodu
SO 10	Přípojka NN
SO 11	Přípojka plynovodu
SO 12	Přípojka sdělovacích kabelů (T-system)
SO 13	Veřejné osvětlení
SO 14	Oplocení
SO 15	Čisté terénní úpravy

### 4. Stavebně architektonické řešení stavby:

#### 4.1.SO 01, SO 02

Objekty S (SO 01), T (SO 02) jsou součástí obytného souboru bytových domů Nové Pitkovice P,R,S,T. Objekty leží na pozemku p.č. 219/4, k.ú. Pitkovice. Obytný soubor se nachází na kraji obce Pitkovice, příjezd je z ulice Pitkovická. Pozemek je rovinatý, původně sloužil jako zemědělská půda. Základové poměry charakterizovány jako složité.

Bytové domy jsou nepodsklepené, mají 4 nadzemní podlaží. Oba objekty jsou totožné, pouze symetricky zrcadlově obrácené. Nosný systém je obousměrný, dům je tvořen dvěma křídly s centrálním schodištěm uprostřed. Nosné stěny jsou navrženy jakou ŽB a keramické

z AKU bloků P+D tl. 250 mm. Žb stěny jsou pak o tl. 250 mm a 200 mm. Všechna schodišťová ramena na domovních komunikacích jsou prefabrikována, uložena na ozuby v monolitických podestových deskách prostřednictvím pryžových bloků BELAR 0.9 tl. 15 mm a šířky 70 mm. Objekty jsou založeny na hlubinných pilotech, na nichž jsou nabetonovány základové pasy. Železobetonová základová deska o tl. 160 mm bude vybetonována nad hydroizolaci, zalomená bude v místě instalačních kanálů. Na objektu

jsou následující typy střešních konstrukcí: pochozí terasa s betonovou dlažbou, nepochozí plochá střecha a pochozí desky balkonů s keramickou dlažbou.

V 1.NP je vstupní prostor, místnost pro uložení kočárků, výměňková stanice, úklidová komora a byty s předzahrádkami. V 2.NP a 3. NP se dále nacházejí byty odlišných kategorií. K bytům patří balkony a pro přiřčené byty jsou určeny sklípky. V 2.NP se nachází místnost slaboproudu pro rozvod datových kabelů. V 4.NP jsou už jen byty s terasami, Z chodby v 4.NP je vstup na nepochozí střechu. Obestavěný prostor každého objektu je 6214 m<sup>3</sup>, zastavěná plocha pak 496 m<sup>2</sup>. Objekt SO 01 i SO02 jsou navrženy každý pro 21 bytů. Pro oba objekty je navrženo 46 místo pro stání, z toho 2 místa pro osoby tělesně postižené. Objekty jsou obdélníkového půdorysu s plochou střechou, V 4 NP pak s ustupující fasádou a vytvořením tak prostoru pro terasy z přilehlých bytů. Ke všem bytům v přízemí náleží předzahrádky a k bytům v 2.NP a 3. NP pak patří balkony.

#### 4.1.1. Základové konstrukce

Objekty jsou založeny na hlubinných pilotech, na nichž jsou nabetonovány základové pasy. Vrtná rovina pilot bude oproti 0,000 jednotlivých domů = -1,12 m. Podkladní beton mezi základové pasy bude o tl. 100 mm. Na podkladní beton bude položeno hydroizolační souvrství na bázi asfaltových pásů, to bude chráněno cementovým potěrem o tl. 30mm. Železobetonová základová deska o tl. 160 mm bude vybetonována nad hydroizolaci, zalomená bude v místě instalačních kanálů. Ty slouží pro rozvody tepla, vedou v příčném i podélném směru pod vstupním zádveří a domovní chodbou. Přípojky vody, kanalizace a teplovodu jsou pak vedeny v prostupech v základových pasech. Přípojka NN je pak protažena svislou drážkou v základovém pasu a napojeny k domovní skříni.

#### 4.1.2. Svislé konstrukce

Nosný systém je obousměrný, nosné stěny jsou navrženy jakou ŽB a keramické z AKU bloků P+D tl. 250 mm. Žb stěny jsou pak o tl. 250 mm a 200 mm. Další svislé konstrukce tvoří obvodové zdivo porotherm 24 P + D a 25 P + D. Mezi okny ve vyznačených místech je obvodová stěna zeslabena o 50 mm v provedení 190 mm PTH+100 mm ETICS nebo 150 mm ŽB+140 mm ETICS. Tloušťka desek z minerální desek je dle návaznosti na typ a tl. obvodové konstrukce, v tl. 60, 100, 140 mm.

Výjimečně je užito tvarovek tl. 175 popř. AKU MK cihel tl. 250 mm. V koupelnách jsou užity přízdívky z porobetonových tvárnic tl.100 nebo 150 mm, v nichž jsou vedena instalační potrubí. Vnitřní nenosné dělicí přičky jsou v závislosti na konkrétních podmínkách dispozičního umístění (stabilita, vzduchová neprůzvučnost, vedení připojovacích potrubí) vyžděny z přičkovek POROtherm tl. 115 mm, výjimečně

je užito tvarovek tl. 175 popř. AKU MK cihel tl. 250 mm. Příčky napojované na tupo jsou kotveny k nosným konstrukcím (zděným či betonovým) systémovými plochými nerez kotvami – v každé druhé ložné spáře (stejně jako styk nosného či obvodového zdiva a betonových konstrukcí).

Fasáda je v plném rozsahu opláštěna vnějším tepelně izolačním kotveným kompozitním systémem ETICS fy WEBER TERRANOVA na bázi desek z extrudovaného polystyrenu. Tloušťka desek činí dle potřeby 60, 100, 140 mm. Vlastní povrch tvoří silikonová tenkovrstvá omítka WEBER.PAS.SILIKON. Je zrnitá, s velikostí zrna na hlavních plochách 2,0 mm.

### **4.1.3. Výtah**

Výtah je situován ve středu objektu, v symetrii osy schodiště, typ je MONOSPACE STANDARD. Výtahová šachta má rozměry 1500 x 1500 mm. Dojezdová prohlubeň sahá 1100 mm pod úroveň čisté podlahy v přízemí, horní přejezd má výšku ke spodnímu líci stropní desky výtahové šachty H=3400 mm.

### **4.1.4. Atiky balkonů, teras a střech, lehké dělicí stěny**

Atiky v objektu SO 01 a SO02 se vyskytují v 2. NP a 3. NP, kde lemují balkony. Ty jsou vyhotoveny jako konzolové stěny o tl. 160 mm. V 4. NP jsou atiky podél teras. Zde jsou ukotvené přes izonosníky. Tepelně technické mosty jsou vyřešeny vyplněním zbývající spáry 60 mm EPS a 30 mm EPS u vnějšího líce obvodového pláště. Atiky jsou ukončeny ocelovým zábradlím, sloužícím jako madlo. U nepochozí střechy jsou atiky provedeny z ytongu P2-400 tl.

V přízemí, na balkonech a terasách jsou jednotlivé byty odděleny ocelovým rámem opláštěným cembonitovými deskami CEMBONIT FDA, odstín Žula

### **4.1.5. Instalační šachty**

Šachty jsou lemovány příčkovkami tl 115 mm, v případě že sousedí s obytnou místností, je plášť vyzděn z příčkovek Porotherm 115 AKU.

### **4.1.6. Vodorovné konstrukce**

V objektu SO 01 a SO02 jsou stropy řešeny jako ŽB desky tl. 200 mm, mezi 3.NP a 4. NP pak o tl. 250 mm. V 4. NP má ŽB deska tl. 160 mm. Stropní deska je po celém obvodu vykonzolovaná, ztužující ŽB věnec vede jen nad obvodovými stěnami. Nadpraží stavebních otvorů ve fasádě je tvořeno obvodovým železobetonovým věncem, který je součástí stropní desky, výjimečně systémovými překlady POROtherm 23,8.

Překlady nad otvory ve vnitřním divu tl. 175 a 250 mm jsou navrženy ze systémových překladů POROthem 23,8. Dveřní otvory v příčkách tl. 115 mm jsou překlenuty systémovými překlady POROthem 11,5.

#### 4.1.7. Střešní konstrukce

Na objektu jsou následující typy střešních konstrukcí: pochozí terasa s betonovou dlažbou, nepochozí plochá střecha a pochozí desky balkónů s keramickou dlažbou.

Terasy mají spádovou vrstvu tvořenou polystyrenovými klíny, nad nimi je souvrství hydroizolace na které jsou osazeny betonové dlaždice. Dlaždice budou uloženy do plastových výškově rektifikovatelných distančních podložek, s roznášecí podložkou zabraňující poškození hydroizolace protlačením. Odvodnění teras se provede vyhřívanými střešními vpustěmi jednoduchými, tzn. předpokládá se, že skladba teras bude provedena najednou, takže parozábrana na žb. desce nemá funkci pojistné izolace a není provedeno její spádování a napojení na vpust'. Minimální tloušťka tepelné izolace je 140, resp. 160 mm - právě u vpustí. Vpustě zaústí do vnitřních i vnějších dešťových svodů.

Nepochozí plochá střecha nad 4.NP je také jednoplášťová - s klasickým pořadím vrstev. Skladba je kotvena do stropní desky. Návrh kotvení předloží ke schválení dodavatel. Na asfaltovém pásu - parozábraně je tepelně izolační vrstva z dílců z expandovaného polystyrénu kaširovaného hydroizolačním pásem. Ta tvoří zároveň spádovou vrstvu střechy, na které leží vrchní SBS modifikovaný asfaltový pás. Dodavatel zajistí skladebné výkresy spádových EPS dílců.

#### 4.1.8. Izolace proti radonu a spodní vodě

Radonový indexu byl zařazen do kategorie nízkého radonového indexu, proto není třeba provádět zvláštní opatření proti pronikání půdního radonu do budovy. Dle výsledků geologického průzkumu lze předpokládat, s ohledem na malou propustnost zemin, namáhání zemní vlhkostí. V podlaze je navrženo pouze izolační souvrství proti zemní vlhkosti, jedním modifikovaným SBS pásem typu S. Tato izolace slouží zároveň i jako ochrana proti radonu. Svislá hydroizolace bude ukončena ve výšce 300 mm nad upraveným terénem.

#### 4.1.9. Podlahy

Podlahy jsou těžké plovoucí, v 2. až 4.NP mají jednotnou skladbu tl. 100 mm, v 1.NP tl. 160 mm, podlahy na mezipodestách domovních schodišť tl. 60 mm. Souvrství plovoucích podlah tl. 100 a 160 mm vytvoří anhydritová mazanina na deskách



expandovaného polystyrénu s definovanou dynamickou tuhostí. Mazanina je dilatována od svislých konstrukcí pruhem minerální vlny, nebo Mirelonu; od podlahových polystyrénových desek polyetylenovou fólií min. tl. 0.2 mm – slepené či svařené. Nášlapné vrstvy podlahových souvrství jednotlivých vnitřních prostor a funkčních ploch objektu (bytové jednotky, domovní vybavení, komunikace, terasy a balkóny) jsou zřejmé z tabulek místností výkresových příloh.

### **1.1. SO 03 – Protihluková stěna**

Na západní straně pozemku domu T, u místní komunikace Pitkovice - Čestlice, bude provedena protihluková zeď výšky min 1,8 m ( $\Rightarrow$  2,0m) a délky 36,25 m. Použit bude prefabrikovaný akustický dílec Liadur, uložený do železobetonových "I" sloupků ze sortimentu tohoto systému, základy budou vrtané železobetonové piloty hl. min 1,6m.

Délka protihlukové stěny je 36,25 m.

### **1.2. SO 04 – Chodníky**

Přístupové chodníky jsou navrženy ze zámkové dlažby, šířky 2,0 m – 3,5 m s příčným sklonem 0,0 – 2,0% a podélným sklonem v rozmezí od 1,0% do 7,5 %. Chodník vedený severojižním směrem se napojuje na stávající resp. projektovaný chodník v lokalitě. Chodník šířky 3,5m je navržen ze zámkové dlažby tl. 80 mm a je řešen jako příjezd pro požární vozidla a vozidla údržby kanalizace. Ostatní chodníky jsou ze zámkové dlažby tl. 60 mm. Barva a typ dlažby – přírodní BEST KLASIKO 200/100. Odvodnění chodníků je řešeno příčným sklonem do přilehlé zeleně přes zapuštěný obrubník

Celková plocha chodníků je 195 m<sup>2</sup>

### **1.3. SO 05 Komunikace s parkováním, chodníky podél komunikace**

Objekt SO05 se skládá z příjezdové komunikace, parkovacích stání a chodníků podél příjezdové komunikace. Parkovací stání bude provedeno ze zámkové dlažby. Přesné rozčlenění je patrné z výkresu situace. Pro obyvatele domu je k dispozici 46 parkovacích míst, z toho 2 místa pro vozíčkáře.

Celková plocha

#### **1.4. SO 06 Přípojka vodovodu**

Přípojka bude napojena na projektovaný vodovodní rad z PE D 110 navrtávacím pasem pro PE potrubí D 110/63. Přípojka bude dále vedena severním směrem do nové vodoměrné šachty VŠ S+T. Vodoměrná šachta bude společná pro BD S a BD T. Přípojka je v celé své délce navržena z potrubí PE 100 D 63 SDR 11. Potrubí bude uloženo na pískové lože a dále proveden pískový obsyp. Další zásyp je uvažován výkopkem, který bude po vrstvách hutněn. Vodoměrná šachta bude provedena jako monolitický objekt s vnitřními světlými rozměry 2,20 x 1,20 m. Vstup bude zajištěn čtvercovým vstupním poklopem DN 600 x 600 třídy B 125. Na potrubí budou provedeny tlakové zkoušky na 1,5 násobek provozního tlaku a dezinfekce potrubí.

Celková délka je 45,1 m.

#### **1.5. SO 07 Přípojka splaškové kanalizace**

Přípojka bude napojena na projektovanou splaškovou kanalizaci pro veřejnou potřebu z PVC DN 300 – stoka S2. V rámci výstavby splaškové kanalizace bude na řadu vysazena odbočka DN 300/200/87,5°. Na tuto odbočku bude napojena kanalizační přípojka a vedena východním směrem k bytovému domu S. Veřejná část přípojky je ukončena ve vstupní šachtě RŠS S. Ze vstupní šachty bude dále vedena domovní část kanalizační přípojky, která bude následně napojena na vnitřní rozvody ZTI. Veřejná část domovní přípojky bude provedena z plnostenných trub PVC DN 200 SN 8, domovní část přípojky z plnostenných trub PVC DN 150 SN 8. Potrubí PVC bude uloženo na pískové lože (min. 100 mm). Po uložení potrubí a provedení úspěšných zkoušek vodotěsnosti se provede obsyp potrubí hutněným pískem. Hutněný obsyp musí být proveden do výšky min.300 mm nad vrch potrubí. Po provedení obsypu potrubí bude následovat hutněný zásyp rýhy nad potrubím až po úroveň pláně chodníku. Zásyp musí být proveden výkopkem vhodným k zásypu a hutněn ve vrstvách max. po 250 mm. Vstupní šachta je navržena běžné konstrukce tj. betonová, prefabrikovaná kruhová vnitřního průměru 1,00 m s kruhovým vstupním poklopem průměru 0,60 m.

Délka PVC, DN 200 je 8 m.

Délka PVC, DN 150 je 6,3 m.

## 1.6.SO 08 Přípojka dešťové kanalizace

Přípojka bude napojena na projektovanou dešťovou kanalizaci pro veřejnou potřebu z PVC DN 400 – stoka D2. V rámci výstavby dešťové kanalizace bude na radu vysazena odbočka DN 400/200/87,5°. Na tuto odbočku bude napojena kanalizační přípojka a vedena východním směrem k bytovému domu S. Veřejná část přípojky je ukončena ve vstupní šachtě RŠD S. Ze vstupní šachty bude dále vedena domovní část kanalizační přípojky, která bude následně napojena na vnitřní rozvody ZTI. Veřejná část domovní přípojky bude provedena z plnostěnných trub PVC DN 200 SN 8, domovní část přípojky z plnostěnných trub PVC DN 150 SN 8. Potrubí PVC bude uloženo na pískové lože (min. 100 mm). Po uložení potrubí a provedení úspěšných zkoušek vodotěsnosti se provede obsyp potrubí hutněným pískem. Vstupní šachta je navržena běžné konstrukce tj. betonová, prefabrikovaná kruhová vnitřního průměru 1,00 m s kruhovým vstupním poklopem průměru 0,60 m.

Délka PVC, DN 200 je 8,3 m.

Délka PVC, DN 150 je 5,1 m.

## 1.7. SO 09 teplovod

V předcházející etapě bylo provedeno zaslepení teplovodu na bod B, na něhož je nyní teplovod napojen. Rozvody venkovního teplovodu budou napojeny na vnitřní rozvody teplovodního potrubí. Propojení jednotlivých objektů je vedeno pod zemí systémem potrubních rozvodů pro bezkanálové vedení. Pro vedení venkovních teplovodů mezi jednotlivými objekty bude použito předizolovaného potrubí. Venkovní teplovody jsou ukončené prostupem do šachet v podstanicích ÚT jednotlivých objektů, kde je proveden přechod na vnitřní rozvod.

Vedení venkovních rozvodů je bude potrubním systémem WEHOTHERM® Standard pro bezkanálové vedení firmy FinTherm Praha, a.s. Jedná se o potrubní systém s ocelovou teplotnosnou trubicí, tvrdou polyuretanovou izolací a vnější plášťovou trubicí z vysokohustotního polyetylénu PE-HD.

Teplovodní potrubí DN 65 – délka 61 m

Teplovodní potrubí DN 50 – délka 31 m

## 1.8. SO 10 Přípojka NN

V předcházející etapě bylo provedeno zaslepení přípojky NN na bod B, na něhož bude nyní přípojka NN napojena z jižní části. Materiál je CYKY, profil 4Bx50 mm<sup>2</sup>. Elektrokabely z vnějšku k domovní skříni se protáhnou svislou drážkou v základovém

pasu. Přípojka bude napojena do rozvodné skříně, která bude v zádveři obou hlavních objektů T a S.

Délka přípojky 95 m

### **1.9.SO 11 Přípojka plynovodu**

Plynovod od napojení k řadu DN 150, vede v zelené ploše a kříží komunikaci, ukončen v nadzemní skříně hlavním uzávěrem; nad plynovodem vede signalizační vodič měděný sloužící ke zjištění polohy plynovodu. Jako materiál byl použit PE SDR 11.

Délka přípojky 66 m

### **1.10. SO 12 Přípojka sdělovacích kabelů (T-system)**

Sdělovací kabely budou uloženy v nezámrné hloubce 0,9 m. Kabely budou uloženy do pískového lože, krytí bude 0,4 m. Výstražný fólie bude oranžové barvy. Fólie se bude klást 30 cm nad uloženým vedením.

Délka přípojky 103 m

### **1.11. SO 13 Čisté terénní úpravy**

Upravované plochy jsou vesměs řešeny jako svahy ve sklonu min 2% a max 1:5. Plochy jsou spádovány od bytových domů resp. jejich předzahrádek do úžlabí, která jsou vyspádována směrem ke vsakovací šachtě. Předzahrádky jsou navrženy ve sklonu max 6%. Součástí čistých terénních úprav je rozprostření humózní vrstvy na upravovaném terénu v tl. 0,30 m. Dále také úprava zeleně ve v určených pásech mezi parkovacím stáním. Zde bude rozprostřena mulčovací kůra a zasazeny okrasné dřeviny.

### **1.12. SO 14 Veřejné osvětlení**

Veřejné osvětlení bude osvětlovat parkoviště pro bytový dům T + S a přístupový chodník. Osvětlení se skládá z 6 kusů svítidel REGOIN III 1x HPS 70W na stožárku dl. 5 m. Kabely budou v hloubce 0,9 m pro zemí. Pro zásyp a podsyp bude použit písek v tloušťce 10 cm. Jako kryt vedení bude použit zelený pás.

### 1.13. SO 15 Oplocení

Oplocení bude založeno v nezámrazné hloubce 80 cm. Základy pod sloupky budou betonové. Sloupky budou ocelové trubky o průměru 50 mm, zakotvení v betonu bude minimálně 50 cm. U dělicích cembonitových desek u předzahrádek bude sloupek doražen na sraz k ocelovému rámu a připevněn třemi samořeznými šrouby. Výplň oplocení bude drátěné pletivo.

Délka oplocení je 304,3 m

## 5. Situace stavby

Objekty S (SO01), T (SO 02) jsou součástí obytného souboru bytových domů Nové Pitkovice P,R,S,T. Objekty leží na pozemku p.č. 219/4, k.ú. Pitkovice. Obytný soubor se nachází na kraji obce Pitkovice, jižně od příjezdové komunikace z Čestlic. Pozemek je v majetku investora, taktéž i okolní parcely. Jediným dotčeným pozemkem je komunikace Čestlice – Uhřiněves je č.p. 459.

Pozemek je rovinatý, původně sloužil jako zemědělská půda. Místo pro stavební buňky, uložení materiálu a stavební sklady bude zpevněno cihelným recyklátem. Parkoviště a příjezdová cesta budou zpevněny betonovými panely. Celé staveniště bude oplocené – viz výkres zařízení staveniště. Oplocení bude provedeno systémem europloty, výška 1,8 m. Z výkresu zařízení staveniště je také patrná příjezdová cesta, ta bude napojena na již stávající komunikaci – Čestlice – Uhřiněves. Nejsou narušena žádná ochranná pásma, na staveništi se nyní nevyskytují žádné stávající sítě.

## 6. Způsob realizace hlavních technologických etap hlavního objektu T+S

Tento bod je zpracován v části *D. Studie realizace hlavních technologických etap*

## 7. Časový a finanční plán výstavby

Tento bod je zpracován v části *G. Časový plán hlavního stavebního objektu*

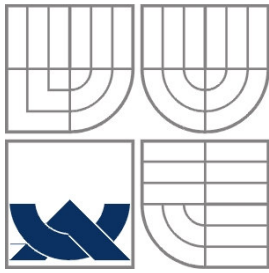
## 8. Zařízení staveniště

Tento bod je zpracován v části *E. Projekt zařízení staveniště*

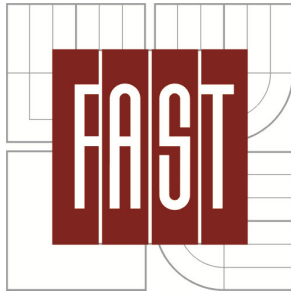
## **9. Hlavní stavební mechanismy**

Tento bod je zpracován v části *F. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů*





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE  
A ŘÍZENÍ STAVEB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANISATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## B. KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

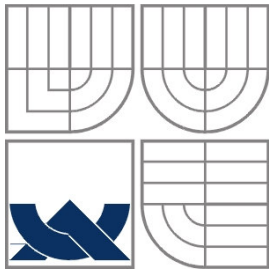
JAN KOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

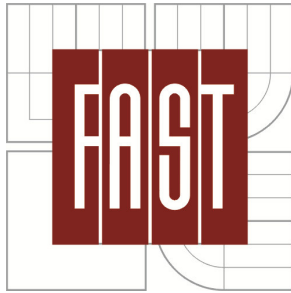
ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

BRNO 2012

Koordinační situace je řešena ve **výkrese č.2. , výkres č. 3.**



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE  
A ŘÍZENÍ STAVEB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANISATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## C. ČASOVÝ A FINANČNÍ PÁN STAVBY - OBJEKTOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

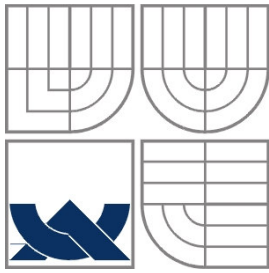
JAN KOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

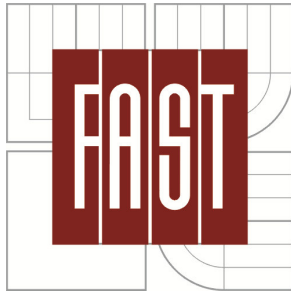
ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

BRNO 2012

Časový a finanční objektový plán je řešen ve výkrese **výkrese č.9.**



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE  
A ŘÍZENÍ STAVEB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANISATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## D. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

JAN KOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

BRNO 2012

## OBSAH

1. Základní identifikační údaje o stavbě .....	33
2. Stavebně architektonické řešení stavby: .....	34
2.1. SO 01, SO 02.....	34
3. Hlavní technologické etapy.....	34
3.1. Zemní práce:.....	34
3.1.1. Převzetí pracoviště .....	35
3.1.2. Personální obsazení:.....	35
3.1.3. Stroje a pracovní pomůcky: .....	35
3.1.4. Pracovní postup.....	35
3.2. Základy.....	36
3.2.1. Převzetí pracoviště .....	36
3.2.2. Personální obsazení:.....	36
3.2.3. Stroje a pracovní pomůcky: .....	36
3.2.4. Pracovní postup.....	36
1.2. Svislé konstrukce.....	37
1.2.1. Převzetí pracoviště .....	37
1.2.2. Personální obsazení:.....	37
1.2.3. Stroje a pracovní pomůcky: .....	37
1.2.4. Pracovní postup.....	38
1.3. Vodorovné konstrukce .....	39
1.3.1. Převzetí pracoviště .....	40
1.3.2. Personální obsazení.....	40
1.3.3. Stroje a pracovní pomůcky: .....	40
1.3.4. Pracovní postup.....	40
1.4. Zastřešení.....	41
1.4.1. Převzetí pracoviště .....	41

1.4.2.	Personální obsazení.....	42
1.4.3.	Stroje a pracovní pomůcky: .....	42
1.4.4.	Pracovní postup.....	42
2.	BOZ – základní předpisy pro hlavní technologické etapy.....	43
2.1.	591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na .....	43
	bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.....	43
2.1.1.	Požadavky na zajištění staveniště .....	43
2.1.2.	Zařízení pro rozvod energie .....	43
2.1.3.	Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi .....	44
2.1.4.	Stroje .....	45
2.1.5.	Zdění .....	46
2.1.6.	Přeprava strojů .....	47
2.1.7.	Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy.....	48
2.1.8.	Betonářské práce .....	48
2.1.9.	Přeprava a ukládání betonové směsi .....	49
2.1.10.	Vibrátory .....	49
2.1.11.	Odbedňování .....	50
2.2.	362/2005 O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu .....	50
	zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky .....	50
	nebo do hloubky .....	50
2.2.1.	Zajištění proti pádu technickou konstrukcí.....	51
2.2.2.	Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními .....	52
	prostředky.....	52
2.2.3.	Používání žebříků.....	53
2.2.4.	Zajištění proti pádu předmětů a materiálu .....	54
2.2.5.	Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí.....	54
2.2.6.	Dočasné stavební konstrukce .....	55

2.2.7.	Přerušení práce ve výškách .....	56
2.2.8.	Školení zaměstnanců .....	57



## 1. Základní identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Nové Pitkovice objekt T + S,
Účel stavby:	Bydlení
Místo stavby:	katastrální území Pitkovice, č. parcel 219/4 Nové Pitkovice, Praha 10400
Katastrální území:	Pitkovice
Kraj:	Praha
Charakter stavby:	Novostaba
Zastavěná plocha:	
Objekt S	32,43 m x 15,28 m
Objekt T	32,43 m x 15,28 m
Obestavěný prostor:	
Objekt S	6214 m <sup>3</sup>
Objekt T	6214 m <sup>3</sup>
Cena stavby:	49 milionů
Zahájení stavby:	03/2013
Ukončení stavby:	7/2014

## 2. Stavebně architektonické řešení stavby:

### 2.1.SO 01, SO 02

Objekty S (SO 01), T (SO 02) jsou součástí obytného souboru bytových domů Nové Pitkovice P,R,S,T. Objekty leží na pozemku p.č. 219/4, k.ú. Pitkovice. Obytný soubor se nachází na kraji obce Pitkovice, příjezd je z ulice Pitkovická. Pozemek je rovinatý, původně sloužil jako zemědělská půda. Základové poměry charakterizovány jako složité.

Bytové domy jsou nepodsklepené, mají 4 nadzemní podlaží. Oba objekty jsou totožné, pouze symetricky zrcadlově obrácené. Nosný systém je obousměrný, dům je tvořen dvěma křídly s centrálním schodištěm uprostřed. Nosné stěny jsou navrženy jakou ŽB a keramické

z AKU bloků P+D tl. 250 mm. Žb stěny jsou pak o tl. 250 mm a 200 mm. Všechna schodišťová ramena na domovních komunikacích jsou prefabrikována, uložena na ozuby v monolitických podestových deskách prostřednictvím pryžových bloků BELAR 0.9 tl. 15 mm a šířky 70 mm. Objekty jsou založeny na hlubinných pilotech, na nichž jsou nabetonovány základové pasy. Železobetonová základová deska o tl. 160 mm bude vybetonována nad hydroizolaci, zalomená bude v místě instalačních kanálů. Na objektu jsou následující typy střešních konstrukcí: pochozí terasa s betonovou dlažbou, nepochozí plochá střecha a pochozí desky balkonů s keramickou dlažbou.

V 1.NP je vstupní prostor, místnost pro uložení kočárků, výměňková stanice, úklidová komora a byty s předzahrádkami. V 2.NP a 3. NP se dále nacházejí byty odlišných kategorií. K bytům patří balkony a pro přičleněné byty jsou určeny sklípky. V 2.NP se nachází místnost slaboproudu pro rozvod datových kabelů. V 4.NP jsou už jen byty s terasami, Z chodby v 4.NP je vstup na nepochozí střechu. Obestavěný prostor každého objektu je 6214 m<sup>3</sup>, zastavěná plocha pak 496 m<sup>2</sup>. Objekt SO 01 i SO02 jsou navrženy každý pro 21 bytů. Pro oba objekty je navrženo 46 místo pro stání, z toho 2 místa pro osoby tělesně postižené. Objekty jsou obdélníkového půdorysu s plochou střechou, V 4 NP pak s ustupující fasádou a vytvořením tak prostoru pro terasy z přilehlých bytů. Ke všem bytům v přízemí náleží předzahrádky a k bytům v 2.NP a 3. NP pak patří balkony.

## 3. Hlavní technologické etapy

### 3.1. Zemní práce:

### 3.1.1. Převzetí pracoviště

Skrývka ornice byla již provedena při archeologickém průzkumu. Investorem byla předána zhutnělá pláň s horní úrovní -1,12 m s provedenými piloty. Dále bylo provedeno vápnění zeminy a její hutnění, míra zhutnění = 95 % PS. Na stavbě je již provedeno zpevnění pojízdných ploch pro vozidla a to makadamem 16-32 a položení panelů. Na jihu od stavby se nachází sestava buněk, s kanceláří stavbyvedoucích a sociálním zázemím. Dále se předpokládá, že je již oplocené staveniště a jsou provedeny staveništní přípojky. Stávající inženýrské sítě byly řádně vytyčeny. Při předání staveniště bude přítomen stavbyvedoucí jako zástupce hlavního dodavatele, investor. O převzetí bude proveden zápis do stavebního deníku. Dále musí být provedeno školení zaměstnanců BOZ. Záznam ohledně provedení školení, bude opět zaznamenán do stavebního deníku.

### 3.1.2. Personální obsazení:

Řidič kolového rypadla:	1
Řidič nakladače:	1
Geodet	2
Pomocný dělník:	3

### 3.1.3. Stroje a pracovní pomůcky:

- Rýpadlo-nakladač Caterpillar 432E
- Vibrační pěch Scheppach VS 1000
- Nákladní automobil Tatra
- Přístroje a pomůcky: Nivelační přístroj NA 20, Stativ, lať, stavební kolečka, Metr, lopaty
- BOZ: ochranná přilba, pevná obuv, ochranné brýle, rukavice, výstražné vesty

### 3.1.4. Pracovní postup

Zemní plán byla předána investorem v úrovni -1,12 m. Dále se provedou výkopy pro instalační kanály a rýhy hloubky 100 mm pod základové pasy i pod instalační kanál. Výkopy budou prováděny rypadlem Caterpillar 432E. Na konci výkopových prací bude přizván statik, případná narušená zemina bude dohutněna vibračním pěchem Scheppach VS 1000. Plochy, kde budou prováděny zemní práce, budou odvodněny.

## 3.2. Základy

### 3.2.1. Převzetí pracoviště

Výkopové práce budou hotovy a ZS bude převzata statikem. Stávající inženýrské sítě byly řádně vytyčeny. Při předání staveniště bude přítomen stavbyvedoucí jako zástupce hlavního dodavatele a dodavatel výkopových prací. O převzetí bude proveden zápis do stavebního deníku. Dále musí být provedeno školení zaměstnanců BOZ. Záznam ohledně provedení školení, bude opět zaznamenán do stavebního deníku.

### 3.2.2. Personální obsazení:

Tesař	3
Pomocný dělník	2
Betonář	4
Železář	2
Řidič rypadla	1
Řidič autodomíchávače	2
Řidič autočerpada	1

### 3.2.3. Stroje a pracovní pomůcky:

- Autočerpadlo S 36 X
- Autodomíchávač SHWING AM 9C
- Rýpadlo-nakladač Caterpillar 432E
- vysokofrekvenční vibrátor EL 48
- Přístroje a pomůcky: Nivelační přístroj NA 20, Stativ, lat', metr, pásma
- BOZ: ochranná přilba, pevná obuv, ochranné brýle, ochranný štít, rukavice, Výstražné vesty

### 1.1.1. Pracovní postup

Bednění na vnějším obvodu bude do výše základové desky, na vnitřní pak do výše základových pasů. Bednění bude systémové a to sysém DOKA. U vkládané výztuže se kontroluje její správné uložení, čistota a nepoškozenost při skladování. Dále se kontroluje druh, profil, počet, krytí a délky výztuže. Výztužná kostra musí být tuhá a zajištěná proti posunutí při ukládání betonu. Po kontrole výztuže bude bednění zalito pomocí čerpada. Beton se může ukládat do bednění z maximální výšky 1,5 m. Bednění

a jeho podpěrné a opěrné konstrukce se nesmí odstranit dokud beton nedosáhl dostatečné pevnosti. Mezi základové pasy bude položen podkladní beton v tl. 100 mm. Na tento podklad se provede hydroizolační souvrství na bázi asfaltových pásů s ochranným cementovým potěrem tl. 30 mm ( viz odst. 5.8.2 ), průběžně i přes horní líc pasů. Nad hydroizolaci se vybetonuje železobetonová nosná základová deska tl. 160 mm, která se zalomí v místě instalačních kanálů.

Instalační kanály probíhají v příčném i podélném směru vzhledem k objektu pod vstupním zádveří a domovní chodbou a jsou určeny pro domovní rozvody tepla. Kanál je ukončen šachtou v boilerovně, do které zároveň ústí venkovní přípojky teplovodu a vody. Dno a stěny kanálu se zhotoví z železobetonu v rámci základových konstrukcí. Zakrytí kanálu se provede stropními panely PZD. Pro protažení přípojek teplovodu, vody a kanalizace se v obvodových pasech vynechají příslušné prostupy.

## 1.2. Svislé konstrukce

### 1.2.1. Převzetí pracoviště

Při převzetí pracoviště pro svislé konstrukce musí být hotovy základové konstrukce: piloty, železobetonové pasy a základová deska zalomená v místě instalačních kanálů. Při převzetí se provede kontrola projektové dokumentace – úplnost a souhlas se skutečným stavem, kontrola rozměrů, převzetí vytyčených bodů základů. Při předání pracoviště bude přítomen stavbyvedoucí, dodavatel předchozí etapy a dodavatel svislých konstrukcí. O převzetí bude proveden zápis do stavebního deníku. Dále musí být provedeno školení zaměstnanců BOZ. Záznam ohledně provedení školení, bude opět zaznamenán do stavebního deníku.

### 1.2.2. Personální obsazení:

Obsluha jeřábu	1
Vazač	2
Zedník	4
Pomocný dělník	6
Betonář	4
Řidič autodomíhávače	2
Řidič autočerpádky	1

### 1.2.3. Stroje a pracovní pomůcky:

- Autočerpadlo S 36 X

- Autodomíchávač SHWING AM 9C
- vysokofrekvenční vibrátor EL 48
- Stavební míchačka
- elektrická pila
- kotoučová pila
- Přístroje a pomůcky: Nivelační přístroj NA 20, Stativ, lat', stavební kolečka, Metr, lopaty, ruční ohýbačka, svařovací transformátor, elektrické ruční nůžky
- BOZ: ochranná přilba, pevná obuv, ochranné brýle, ochranný štít, rukavice, Výstražné vesty

#### 1.2.4. Pracovní postup

Svislé stěny jsou navrženy kombinované a to jako železobetonové a z keramických tvárnic Porotherm. Obvodové výplňové i veškeré nosné zdivo je kotveno systémovými páskovými nerez kotvami k železobetonovým stěnám v každé druhé ložné spáře.

#### Železobetonové stěny

Nejprve se provede kontrola vyčnívající výztuže ze základové desky. Poté bude zřízeno systémové bednění a jeho kontrola. Bednění musí být dostatečně těsné, aby při ukládání a hutnění nepronikly jemné součásti bedněním. Před samotnou betonáží se musí bednění navlhčit. U vkládané výztuži se kontroluje její správné uložení, čistota a nepoškozenost při skladování. Dále se kontroluje druh, profil, počet, krytí a délky výztuže. Výztužná kostra musí být tuhá a zajištěná proti posunutí při ukládání betonu. Po kontrole výztuže bude bednění zalito pomocí čerpadla. To bude zásobováno autodomíchávači tak, aby plynule doplňovali množství betonu a nevznikaly prostoje. Beton se může ukládat do bednění z maximální výšky 1,5 m. Tloušťka uložené vrstvy nesmí být větší, než 1,3 násobek délky ponorného vibrátoru. Beton se zhutňuje tak dlouho, dokud na povrch vystoupí voda. Požadavky na teplotu jsou dány technologií betonáže – teplota nesmí klesnout pod 0° C. Průměrná teplota pak nesmí být nižší než 5° C. Průměrná teplota se bere jako průměr mezi maximální a minimální teplotou za 24h. Bednění a jeho podpěrné a opěrné konstrukce se nesmí odstranit dokud beton nedosáhl dostatečné pevnosti, aby :

- betonový prvek přenesl veškerá zatížení, která na něj budou působit v průběhu dalších stavebních prací
- nedošlo k poškození povrchů údery při odbedňování
- nevznikly odchylky tvaru konstrukce nad stanovené tolerance.

## Stěny z keramických tvarovek

Obvodové výplňové i veškeré nosné zdivo je kotveno systémovými páskovými nerez kotvami k železobetonovým stěnám v každé druhé ložné spáře. Ty byly předem připraveny při betonáži. Hlavní podmínka kontroly podkladu pro zdění je jeho rovinnost. Mezní odchylka by neměla překročit toleranci +10 mm na délku 8m. Podklad pro zdivo se pod první vrstvou zdiva vyrovná cementovou maltou, tak aby se odstranily případné nerovnosti. Odchylky ve výšce základu vyrovnáme maltou a to od nejvyššího bodu roviny. Na založení první vrstvy se používá speciální zakládací malta. Aby vrstva malty pro první řadu cihel byla vodorovná, používá se při jejím nanášení nivelační přístroj s latí a vyrovnávací souprava, která se skládá ze dvou přípravků s měnitelným nastavením. Pomocí těchto přípravků se nastavuje tloušťka a šířka nanášené maltové vrstvy na jednotlivých místech základů. Průběžně hlídáme výšky vrstev zdiva ve výškovém modulu 250 mm. To provádíme pomocí připravené latě. Dále pak provádíme kontrolu svislosti pomocí vodováhy nebo olovnice. Pokud není jiná možnost vyzdění v požadované délce, provádíme řezání cihel. Dle potřeby použijeme ruční elektrické pily či pomocí kotoučové pily.

## Schodiště

Schodišťová ramena na domovních komunikacích jsou prefabrikována, uložena na ozuby v monolitických podestových deskách prostřednictvím pryžových bloků BELAR 0.9 tl. 15 mm a šířky 70 mm, nebo pásy Sylomer. Ramena jsou rovněž dilatována od schodišťových stěn. Přerušení akustického mostu při uložení mezipodestové i podestové desky na nosnou zeď řeší těžká plovoucí podlaha, důsledně oddilatovaná po obvodě.

### **1.3. Vodorovné konstrukce**

Stropy tvoří železobetonové desky tl. 200 mm, mezi 3. NP a 4. NP tl. 250 mm. Střešní železobetonová deska má tloušťku 160 mm. Po celém obvodě je vykonzolovaná, přičemž horní líc desky je ve spádu směrem k okraji. Nad obvodovým zdivem je deska lemována železobetonovými věnci, které nad okny přecházejí v nadpraží okenních otvorů. Nad vnitřními stěnami se věnce neprovádějí. Nadpraží stavebních otvorů ve fasádě je tvořeno obvodovým železobetonovým věncem, který je součástí stropní desky, výjimečně systémovými překlady POROthem 23,8. Překlady nad otvory ve vnitřním divu tl. 175 a 250 mm jsou navrženy ze systémových překladů POROthem 23,8. Dveřní otvory v příčkách tl. 115 mm jsou překlenuty systémovými překlady POROthem 11,5.

### 1.3.1. Převzetí pracoviště

Pro provedení vodorovných konstrukcí musí být dokončeny svislé nosné konstrukce až do úrovně stropu. Při převzetí se provede kontrola projektové dokumentace – úplnost a souhlas se skutečným stavem, kontrola rozměrů. Dále se kontroluje čistota výztuže, kontrola čerstvého betonu. Při předání pracoviště bude přítomen stavbyvedoucí, dodavatel předchozí etapy a dodavatel vodorovných konstrukcí. O převzetí bude proveden zápis do stavebního deníku. Dále musí být provedeno školení zaměstnanců BOZ. Záznam ohledně provedení školení, bude opět zaznamenán do stavebního deníku.

### 1.3.2. Personální obsazení

Obsluha jeřábu	1
Vazač	2
Tesař	2
Pomocný dělník	3
Betonář	4
Železáři	3

### 1.3.3. Stroje a pracovní pomůcky:

- vysokofrekvenční vibrátor EL 48
- bádíe
- jeřáb
- Přístroje a pomůcky: Nivelační přístroj NA 20, Stativ, lať, stavební kolečka, Metr, lopaty, ruční ohýbačka, svařovací transformátor, elektrické ruční nůžky, montážní vidlice H20  
BOZ: ochranná přilba, pevná obuv, ochranné brýle, ochranný štít, rukavice, Výstražné vesty

### 1.3.4. Pracovní postup

Bednění bude provedeno systémem dokaflex 1-2-4. Nejprve se provede montáž vnitřních stojek, kontrolují se požadované rozestupy, stabilita nezajistí pomocí trojnožek. Provede se osazení primární a sekundárních nosníků. Nakonec se niveluje horní povrch konstrukce, v případě odchylek dojde výškovému upravení. Poté se provádí položení bednicích desek. Otvory a prostupy v desce a případné dobednění se provede z dřevěných překližek.



Po kontrole bednění se vloží pruty rozdělovací výztuže, na ně se poté položí nosná výztuž. V místech křížení se výztuž svaří, nebo spojí vázáním. Pro dodržení krytí se výztuž podkládá umělohmotnými podložkami.

Betonáž bude prováděna pomocí autodomíchávače s čerpadlem. Lití čerstvého betonu nesmí být z větší výšky než 1,5 m. Při betonáži se snažíme provádět konstrukci celou najednou v celku. Pokud toto není možné, betonujeme konstrukci v několika záběrech. U desek se pracovní záběry zřizují kolmo na hlavní tlak, to je prakticky ve směru šikmých ohybů výztuže. Zhutňování provádíme pomocí vibračních lišt. Po dobu tvrdnutí se musí beton ošetřovat (kropit vodou). Kropení začínáme, pokud má beton takovou pevnost, že nedochází k vyplavování cementu z jeho povrchu ve styku s vodou. Při teplotě menší jak 10 °C beton nekropíme. Dále musíme chránit odkryté plochy betonu proti klimatickým vlivům, především mrazu, větru, proudící vody. Tuto ochranu provádíme přikrýváním povrchu betonu např. plachtami, fóliemi, či izolačními povlaky.

Odbednění provádíme po 5 dnech. Odbedňování a demontáž podpor se nesmí provádět, pokud beton nedosáhne požadované pevnosti. Dále také nesmí dojít k poškození povrchů betonu a s tím související odchylky.

## 1.4. Zastřešení

Na objektu jsou následující typy střešních konstrukcí: pochozí terasa s betonovou dlažbou, nepochozí plochá střecha a pochozí desky balkonů s keramickou dlažbou. Nepochozí plochá střecha nad 4.NP je jednoplášťová - s klasickým pořadím vrstev. Skladba je kotvena do stropní desky. Na asfaltovém pásu - parozábraně je tepelně izolační vrstva z dílců z expandovaného polystyrénu kaširovaného hydroizolačním pásem. Ta tvoří zároveň spádovou vrstvu střechy, na které leží vrchní SBS modifikovaný asfaltový pás. Dodavatel zajistí skladebné výkresy spádových EPS dílců. Terasy mají spádovou vrstvu tvořenou polystyrenovými klíny, nad nimi je souvrství hydroizolace na které jsou osazeny betonové dlaždice. Dlaždice budou uloženy do plastových výškově rektifikovatelných distančních podložek, s roznášecí podložkou zabraňující poškození hydroizolace protlačením.

### 1.4.1. Převezetí pracoviště

Při převzetí musí být dokončeny všechny konstrukce, které přesahují střešní rovinu. Tedy musí být skončeny všechny mokré procesy ŽB stropu, střešní výlez, VZT hlavice a odpadové roury. Při převzetí ŽB stropu kontrolujeme zejména rovinnost povrchu, výškové odchylky, Kontrolu geometrie.

Při předání pracoviště bude přítomen stavbyvedoucí, dodavatel předchozí etapy a dodavatel vodorovných konstrukcí. O převzetí bude proveden zápis do stavebního

deníku. Dále musí být provedeno školení zaměstnanců BOZ. Záznam ohledně provedení školení, bude opět zaznamenán do stavebního deníku.

#### **1.4.2. Personální obsazení**

Obsluha jeřábu	1
Pomocný dělník	3
Vazač	2
Izolatér	4

#### **1.4.3. Stroje a pracovní pomůcky:**

- Jeřáb
- Stavební výtah
- Přístroje a pomůcky: zařezávací nůž, plynový hořák, tavící pistole, váleček, BOZ: ochranná přilba, pevná obuv, ochranné brýle, ochranný štít, rukavice, Výstražné vesty

#### **1.4.4. Pracovní postup**

Podklad pro natavování asfaltových pásů musí být nosný, bez jakýchkoli nečistot (prach, rez), bez ostrých hran a stojaté vody. Opravu stěrkou děláme také v případě nesplnění rovinnosti podkladu a to při odchylce 5 mm na 2 m latí. Jakmile je připraven podklad, provede se penetrační nátěr. Parozábrana bude bodově natavena na vrstvu penetrace. Jako parozábrana bude použit asfaltový pás G200 S40. Bodové natavení se provede lokálním přivařením v pěti bodech o velikosti talíře na 1 m<sup>2</sup>. Šířka bočního přesahu je min. 8cm, šířka čelního přesahu musí být minimálně 10 cm. Na asfaltový pás přijde izolace POLYDEK EPS 100 TOP s nakaširovaným asfaltovým pásem. Desky se kladou na sraz Spádové klíny se kladou nejprve od nejnižších míst, dále se pak pokračuje položením klínů o stejné výškové úroveň a pak další. Při svařování přesahů horního nakaširovaného pásu POLYDEK se použije malý hořák a prkno pro důkladné spojení. Poslední vrstvou bude hydroizolace ELASTEK 40 SPECIAL. Natavení bude provedeno celoplošně.

U pochozí terasy s betonovou dlažbou bude stejné provedení parozábrany a tepelné izolace. Jako hydroizolace bude použita fólie ALKORPLAN 35177. Ta bude Chráněna textilií FILTEK 300. Fólie se klade volně, přitížení bude řešeno betonovou dlažbou na rektifikačních podložkách. Přesahy fólie se svařují pomocí horkovzdušné pistole. Betonová dlažba se klade na rektifikovatelné terče. Při kladení dlažby se vychází z nejvyšších bodů, nižší místa výškově nastaví pomocí rektifikačního šroubu.

Dle potřeby se na roznášecí základnu podkládají plastové podložky. Šířka spáry je pak dána plastovými distančními trny základny, na kterou se do rohů klade dlažba.

## **2. BOZ – základní předpisy pro hlavní technologické etapy**

V této části jsou použity nařízení vztahující se k hlavním technologickým etapám diplomové práce, konkrétní podmínky k zajištění bezpečnosti jsou pak řešeny v jednotlivých technologických předpisech.

Požadavky na bezpečnost práce jsou dány nařízením vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále pak nařízením 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. Podstatné zásady jsou již zmíněny v částech BOZ v jednotlivých technologických předpisech.

### **2.1. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích**

#### **2.1.1. Požadavky na zajištění staveniště**

Staveniště bude oploceno a to do výšky 1,8m, také bude zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob. Na přístupových komunikacích a vstupech, které vedou ke staveništi, musí být umístěna značka se zákazem vstupu nepovolaných fyzických osob. Staveniště nijak nezasahuje do pozemních komunikací, takže není třeba značit komunikaci náhradní. Okolí staveniště bude pouze zajištěno dopravními značkami pro snížení rychlosti, výjezd vozidel ze stavby, ap. - viz výkres č. 3. Podrobná dopravní situace. Dále se musí dbát na bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací. Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi.

#### **2.1.2. Zařízení pro rozvod energie**

1. Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu. Fyzické osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Návrh, provedení a volba dočasného zařízení pro rozvod energie a ochranných zařízení musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie, podmínkám vnějších vlivů a odborné způsobilosti fyzických osob, které mají přístup k součástem

zařízení. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.

2. Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického proudu musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.
3. Pokud nelze nadzemní elektrické vedení přesunout mimo staveniště nebo je odpojit od zdroje elektrického proudu, je nutno zabránit vjezdu dopravních prostředků a pojezdných strojů do ochranného pásma. Nelze-li provoz dopravních prostředků a pojezdných strojů pod vedením vyloučit, je nutno umístit závěsné zábrany a náležitá upozornění. Ochranné pásmo bude konkrétně zajištěno oplocením staveniště.

### **2.1.3. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi**

1. Pohyblivá nebo pevná pracoviště nacházející se ve výšce nebo hloubce musí být pevná a stabilní s ohledem na:
  - a) počet fyzických osob, které se na nich současně zdržují
  - b) maximální zatížení, které se může vyskytnout, a jeho rozložení
  - c) povětrnostní vlivy, kterým by mohla být vystavena
2. Nutno zajistit aby podpěry nebo jiné součásti pracovišť byly dostatečně stabilní samy o sobě, stabilita se musí zajistit vhodným a bezpečným ukotvením tak, aby se vyloučil nežádoucí nebo samovolný pohyb celého pracoviště nebo jeho části
3. Stavbyvedoucí je povinen řádně provádět prohlídky pracoviště. Dále vždy po změně polohy a po mimořádných událostech, které by mohly ovlivnit jeho pevnost
4. Zhotovitel skladuje materiál, náradí a stroje podle pokynů výrobce a v souladu s požadavky požadavky na organizaci práce a pracovních postupů. Dále musí jednat tak, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo životního prostředí.
5. Stavbyvedoucí přerušit práci, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí, případně k ohrožení majetku nebo životního prostředí vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události, případně vlivem jiných nepředvídatelných okolností.
6. Dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, případně provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana fyzických osob.

7. Při přerušení práce stavbyvedoucí dohlédne na provedení nezbytných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a vyhotovení zápisu o provedených opatřeních.
8. V případě pádu z výšky musí být fyzické osoby seznámeny s pravidly dorozumívání pro případ nehody a musí být stanovena účinná forma dohledu pro potřeby včasného poskytnutí první pomoci

#### **2.1.4. Stroje**

##### **Míchačky**

1. Před uvedením do provozu musí být míchačka řádně ustavena a zajištěna v horizontální poloze.
2. Míchačka smí být plněna pouze při rotujícím bubnu.
3. Při ručním vhazování složek směsi do míchačky lopatou je zakázáno zasahovat do rotujícího bubnu.
4. Buben míchačky není dovoleno čistit za chodu nářadím nebo předměty drženými v ruce. Konce ručního náradí nesmí být vkládány do rotujícího bubnu.
5. Obsluha nevstupuje do prostoru ohroženého pohybem násypného koše. Při opravách, údržbě a čištění míchaček vybavených násypným košem je dovoleno vstoupit pod koš jen tehdy, je-li koš bezpečně mechanicky zajištěn v horní poloze řetězem, hákem, vzpěrou nebo jiným ochranným prostředkem.
6. Vstupovat na konstrukci míchačky se smí jen tehdy, je-li stroj odpojen od přívodu elektrické energie.

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

1. Před jízdou, zejména po ukončení plnění nebo vyprazdňování přepravního zařízení, zkontroluje řidič dopravního prostředku, dále jen vozidla, zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze, popřípadě je v této poloze v souladu s návodem k používání zajistí.
2. Při přejímce a při ukládání směsi musí být vozidlo umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu.

##### **Čerpadla směsi a strojní omítačky**

1. Potrubí, hadice, dopravníky, skluzné a vibrační žlaby a jiná zařízení pro dopravu betonové směsi musí být vedeny a zajištěny tak, aby nezpůsobily přetížení nebo nadměrné namáhání například lešení, bednění, stěny výkopu nebo konstrukčních částí stavby.

2. Víko tlakové nádoby nelze otvírat, pokud nebyl přetlak uvnitř nádoby zrušen podle návodu k používání, například odvodušňovacím ventilem.
3. Vyústění potrubí na čerpání směsi musí být spolehlivě zajištěno tak, aby riziko zranění fyzických osob následkem jeho nenadálého pohybu vlivem dynamických účinků dopravované směsi bylo minimalizováno.
4. Při používání stříkací pistole strojní omítačky má obsluha stabilní postavení. Při strojním čerpání malty musí být zajištěn vhodný způsob dorozumívání mezi fyzickými osobami provádějícími nanášení malty a obsluhou čerpadla.
5. Strojní zařízení pro povrchové úpravy není dovoleno čistit a rozebírat pod tlakem.
6. Pro dopravu směsi k čerpadlu musí být zajištěn bezpečný příjezd nevyžadující složité a opakované couvání vozidel.
7. Při provozu čerpadel není dovoleno přehýbat hadice, manipulovat se spojkami a ručně přemísťovat hadice a potrubí, nejsou-li pro to konstruovány, vstupovat na konstrukci čerpadla a do nebezpečného prostoru u koncovky hadice.
8. Pojízdne čerpadlo (dále jen „autočerpadlo“) musí být umístěno tak, aby obslužné místo bylo přehledné a v prostoru manipulace s výložníkem a potrubím se nenacházely překážky ztěžující tuto manipulaci.
9. Při použití děleného výložníku musí být autočerpadlo umístěno tak, aby je nebylo nutno zbytečně přemísťovat a aby byla dodržena bezpečná vzdálenost od okrajů výkopů, podpěr lešení a jiných překážek.
10. V pracovním prostoru výložníku autočerpadla se nikdo nezdržuje.
11. Výložník autočerpadla nelze používat ke zdvihání a přemísťování břemen.
12. Manipulace s rozvinutým výložníkem (výložníková ramena s potrubím a hadicemi) smí být prováděna jen při zajištění stability autočerpadla sklápěcími a výsuvnými opěrami (stabilizátory) v souladu s návodem k používání.
13. Přemísťovat autočerpadlo lze jen s výložníkem složeným v přepravní poloze.

### 2.1.5. Zdění

1. Stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty se na staveništi umísťují tak, aby při provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.
2. Při strojním čerpání malty musí být zabezpečený účinný způsob dorozumívání mezi osobou provádějící nanášení (ukládání) malty a obsluha čerpadla.
3. Při činnostech spojených s nebezpečím odstříknutí vápenné malty nebo mléka je nutno používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky. Vápno se nesmí hasit v úzkých a hlubokých nádobách.
4. Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m.
5. Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.

6. Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení do zdiva musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektové dokumentaci, nejedná-li se o předměty malé hmotnosti, které stabilitu zdiva zjevně nemohou narušit. Osazené předměty musí být připevněny nebo ukotveny tak, aby se nemohly uvolnit ani posunout. Na pracovištích a přístupových komunikacích, na nichž jsou fyzické osoby vykonávající zednické práce vystaveny nebezpečí pádu z výšky

### 2.1.6. Přeprava strojů

1. Přeprava, nakládání, skládání, zajištění a upevnění stroje nebo jeho pracovního zařízení se provádí podle pokynů a postupů uvedených v návodu k používání. Není-li postup při přepravě stroje a jeho pracovního zařízení uveden v návodu k používání, stanoví jej zhotovitel v místním provozním bezpečnostním předpise.
2. Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku se v kabině přepravovaného stroje, na stroji ani na ložné ploše dopravního prostředku nezdržují fyzické osoby, pokud není v návodech k používání stanoveno jinak.
3. Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku jsou pracovní zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení zajištěna v přepravní poloze podle návodu k používání a spolu se strojem upevněna a mechanicky zajištěna proti podélnému i bočnímu posuvu a proti převržení, popřípadě na ložné ploše dopravního prostředku uložena a upevněna samostatně.
4. Dopravní prostředek musí být při nakládání a skládání stroje postaven na pevném podkladu, bezpečně zabrzděn a mechanicky zajištěn proti nežádoucímu pohybu.
5. Při najíždění stroje na ložnou plochu dopravního prostředku a sjíždění z ní se všechny fyzické osoby s výjimkou obsluhy stroje vzdálí z prostoru, v němž by mohly být ohroženy při pádu nebo převržení stroje, přetržení tažného lana nebo jiné nehodě.
6. Fyzická osoba, navádějící stroj na dopravní prostředek, stojí vždy mimo stroj i mimo dopravní prostředek a v zorném poli obsluhy stroje po celou dobu najíždění a sjíždění stroje.
7. Při přepravě stroje po vlastní ose musí být jeho pracovní zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení, zajištěna v přepravní poloze podle návodu k používání.
8. Přípojný stroj musí být při připojování k tažnému vozidlu bezpečně zabrzděn a mechanicky zajištěn proti nežádoucímu pohybu. Při připojování přípojného stroje, jehož maximální přípustná hmotnost nepřevyšuje 750 kg, se smí najíždět přípojným strojem na tažné vozidlo, pokud jsou provedena opatření k ochraně zdraví při ruční manipulaci s břemeny.
9. Řidič tažného vozidla zacouvá na doraz závěsného zařízení a umožní fyzické osobě, která připojování provádí, provést všechny nezbytné manipulace se závěsným zařízením stroje teprve na pokyn náležitě poučené navádějící fyzické

osoby. Po dorazu je tažné vozidlo zabržděno.

### **2.1.7. Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy**

#### **Skladování a manipulace s materiálem**

1. Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby.
2. Zařízení pro vybavení skládek, jakými jsou opěrné nebo stabilizační konstrukce, musí být řešena tak, aby umožňovala skladování, odebírání nebo doplňování prvků a dílců v souladu s průvodní dokumentací bez nebezpečí jejich poškození. Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.
3. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.
4. Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podločkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet.
5. Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.
6. Sypké hmoty mohou být při plně mechanizovaném způsobu ukládání a odběru skladovány do jakékoli výšky. Při odebírání hmot je nutno zabránit vytváření převisů. Vytvoří-li se stěna, upraví se odběr tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 maximálního dosahu použitého nakládacího stroje.
7. Při ručním ukládání a odebírání smějí být sypké hmoty navrženy do výšky nejvýše 2 m. Pokud je nezbytné odebírat je ručně, popřípadě mechanickou lopatou z hromad vyšších než 2 metry, upraví se místo odběru tak, aby nevznikaly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m.

### **2.1.8. Betonářské práce**

#### **Bednění**

1. Bednění musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Bednění musí být v každém



stadiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho prvků a částí. Při jeho montáži, demontáži a používání se postupuje v souladu s průvodní dokumentací výrobce a s ohledem na bezpečný přístup a zajištění proti pádu fyzických osob. Podpěrné konstrukce bednění, jako jsou stojky a rámové podpěry, musí mít dostatečnou únosnost a být úhlopříčně ztuženy v podélné, příčné i vodorovné rovině.

2. Podpěrné konstrukce musí být navrženy a montovány tak, aby je bylo možno při odbedňování postupně odstraňovat a uvolňovat bez nebezpečí.
3. Únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena statickým výpočtem s výjimkou prvků bez konstrukčního rizika.
4. Před zahájením betonářských prací musí být bednění jako celek a jeho části, zejména podpěry, řádně prohlédnuty a zjištěné závady odstraněny. O předání a převzetí hotové konstrukce bednění a její kontrole provede fyzická osoba pověřená zhotovitelem k řízení betonářských prací písemný záznam.

### **2.1.9. Přeprava a ukládání betonové směsi**

1. Při přečerpávání betonové směsi do přepravníků nebo zásobníků a při jejím ukládání do konstrukce je nutno pracovat z bezpečných pracovních podlah popřípadě plošin, aby byla zajištěna ochrana fyzických osob zejména proti pádu z výšky nebo do hloubky, proti zavalení a zalití betonovou směsí. Nelze-li taková místa zřídit, zajistí zhotovitel ochranu fyzických osob jinými prostředky stanovenými v technologickém postupu, jako jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu nebo ochranný koš.
2. Pro přístup a pro ruční přepravu betonové směsi musí být vybudovány bezpečné přístupové komunikace, například pracovní nebo přístupová lešení popřípadě podlahy tak, aby byla vyloučena chůze fyzických osob bezprostředně po uložené výztuži.
3. Zhotovitel zajistí provádění kontroly stavu podpěrné konstrukce bednění v průběhu betonáže. Zjištěné závady musí být bezodkladně odstraňovány.
4. Dopravuje-li se betonová směs do místa ukládání čerpadlem, zhotovitel stanoví a zajistí způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící ukládání a obsluhou čerpadla.

### **2.1.10. Vibrátory**

1. Délka pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru, která je držena v ruce nebo je ručně provozována, musí být nejméně 10 m. Totéž platí o délce pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a motorovou jednotkou, jestliže motorová jednotka je mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru držena v ruce.

2. Ponoření vibrační hlavice ponorného vibrátoru a její vytažení ze zhutňovaného betonu se provádí jen za chodu vibrátoru. Ohebný hřídel vibrátoru nesmí být ohýbán v oblouku menším poloměru, než je stanoveno v návodu k používání.

### **2.1.11. Odbedňování**

1. Odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem.
2. Hrozí-li při odbedňování konstrukcí nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky, dodržuje zhotovitel bližší požadavky zvláštního právního předpisu. Žebřík lze při odbedňovacích pracích používat pouze do výšky 3 m odbedňované konstrukce nad pracovní podlahou a za předpokladu, že se neuvolňují ani neodstraňují nosné části bednění a stabilita žebříku není závislá na demontovaných částech bednění a podpěr.
3. Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zajistit proti vstupu nepovolaných fyzických osob.
4. Součásti bednění se bezprostředně po odbednění ukládají na určená místa tak, aby nebyly zdrojem nebezpečí úrazu a nepřetěžovaly konstrukci.

## **2.2. 362/2005 O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky**

Zaměstnavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení (dále jen "ochrana proti pádu") a zajistí jejich provádění:

- a) na všech pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m nad okolních úrovní, případně pokud pod nimi volná hloubka přesahuje 1,5 m.
- b) Ochranu proti pádu zajišťuje zaměstnavatel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, poklopy, záchytná lešení, ohrazení nebo sítě a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny.
- c) Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se použijí v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet dotčených zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.
- d) Zaměstnavatel zajistí, aby otvory v podlaze a terénní prohlubně, jejichž půdorysné rozměry ve všech směrech přesahují 0,25 m, byly bezprostředně po jejich vzniku

- zakryty poklopy o odpovídající únosnosti zajištěnými proti posunutí, nebo aby volné okraje otvorů byly zajištěny technickým prostředkem ochrany proti pádu, například zábradlím nebo ohrazením. Zajištěny proti vypadnutí osob nemusí být otvory ve stěnách, jejichž dolní okraj je výše než 1,1 m nad podlahou, a otvory ve stěnách o šířce menší než 0,3 m a výšce menší než 0,75 m
- e) Zaměstnavatel zajistí, aby na všech plochách, které nezaručují, že jsou při zatížení osobami včetně náradí, pracovních pomůcek a materiálu bezpečné proti prolomení, případně na nichž toto zatížení není vhodně rozloženo technickou konstrukcí (pracovní, popř. přístupová podlaha apod.), bylo provedeno zajištění proti propadnutí. Ke zvyšování místa práce nebo k výstupu není dovoleno používat nestabilní předměty a předměty určené k jinému použití (vědra, sudy, židle, stoly apod.).
  - f) Práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže nepříznivá povětrnostní situace, s ohledem na použitou ochranu proti pádu, může ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců.
  - g) Při práci ve výškách a nad volnou hloubkou vykonávané osamoceně nebo samostatně musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem. Zaměstnanec vykonávající práci uvedenou ve větě první musí být poučen o povinnosti přerušit práci, pokud v ní nemůže pokračovat bezpečným způsobem, a o přerušení práce musí neprodleně informovat vedoucího zaměstnance, popřípadě zaměstnavatele.

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

1. Způsob zajištění a rozměry technických konstrukcí (dále jen „konstrukce“) musejí odpovídat povaze prováděných prací, předpokládanému namáhání a musí umožňovat bezpečný průchod. Výběr vhodných přístupů na pracoviště ve výšce musí odpovídat četnosti použití, požadované výšce místa práce a době jeho trvání. Zvolené řešení musí umožňovat evakuaci v případě hrozícího nebezpečí. Pohyb na pracovních podlahách a dalších plochách ve výšce a přístupy k nim nesmí vytvářet žádná další rizika pádu.
2. V závislosti na způsobu zajištění a typu konstrukce musí být přijatá odpovídající opatření ke snížení rizik spojených s jejich používáním. Volné okraje musí být zajištěny osazením konstrukce ochrany proti pádu vhodně uspořádané, dostatečně vysoké a pevné k zabránění nebo zachycení pádu z výšky. Při použití záchytných konstrukcí je nutno dbát na zamezení úrazů zaměstnanců při jejich zachycení. Konstrukce ochrany proti pádu může být přerušena pouze v místech žebříkových nebo schodišťových přístupů.
3. Zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zarážky u podlahy (ochranné lišty)

o výšce minimálně 0,15 m. Je-li výška podlahy nad okolní úrovní větší než 2 m, musí být prostor mezi horní tyčí (madlem) a zarážkou u podlahy zajištěn proti propadnutí osob osazením jedné nebo více středních tyčí, případně jiné vhodné výplně, s ohledem na místní a provozní podmínky. Za dostatečnou se považuje výška horní tyče (madla) nejméně 1,1 m nad podlahou, nestanoví-li zvláštní právní předpisy jinak.

5. Jestliže provedení určité pracovní operace vyžaduje dočasné odstranění konstrukce ochrany proti pádu, musí být po dobu provádění této operace přijata účinná náhradní bezpečnostní opatření. Práce ve výškách a nad volnou hloubkou nesmí být zahájena, dokud nejsou tato opatření provedena. Bezprostředně po dočasném přerušení nebo ukončení příslušné pracovní operace se odstraněná konstrukce ochrany proti pádu opět osadí.

### **2.2.2. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky**

1. Zaměstnavatel zajistí, aby zvolené osobní ochranné prostředky odpovídaly povaze prováděné práce, předpokládaným rizikům a povětrnostní situaci, umožňovaly bezpečný pohyb a aby byly pravidelně prohlíženy a zkoušeny v souladu s požadavky průvodní dokumentace.
2. Podle účelu a způsobu použití se rozlišují
  - a) osobní ochranné pracovní prostředky pro pracovní polohování a prevenci proti pádům z výšky
  - b) osobní ochranné pracovní prostředky proti pádům z výšky (systémy zachycení pádu).
3. Osobní ochranné pracovní prostředky se používají samostatně nebo v kombinaci prvků a součástí systémů a v souladu s návody k používání dodanými výrobcem tak, že je:
  - a) zaměstnanci zamezen přístup do prostoru, v němž hrozí nebezpečí pádu (1,5 m od volného okraje)
  - b) zaměstnanec udržován v pracovní poloze tak, že pádu z výšky je zcela zabráněno
  - c) pád bezpečně zachycen a zachyceného zaměstnance lze neprodleně a bezpečně vyprostit, případně dopravit do bezpečného místa; k zachycení pádu musí dojít v dostatečné výšce nad překážkou (terénem, podlahou, konstrukcí apod.), aby se vyloučilo zranění zaměstnance.
4. Zaměstnanec se musí před použitím osobních ochranných pracovních prostředků přesvědčit o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a nezávadném stavu.

### 2.2.3. Používání žebříků

1. Žebřík může být použit při práci ve výšce pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není s ohledem na vyhodnocení rizika opodstatněné a účelné, případně kdy místní podmínky, týkající se práce ve výškách, použití takových prostředků neumožňují. Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního náradí.
2. Při výstupu, sestupu a práci na žebříku musí být zaměstnanec obrácen obličejem k žebříku a v každém okamžiku musí mít možnost bezpečného uchopení a spolehlivou oporu.
3. Po žebříku mohou být vynášena (snášena) jen břemena o hmotnosti do 15 kg, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak.
4. Po žebříku nesmí vystupovat (sestupovat) ani na něm pracovat současně více než jedna osoba.
5. Žebřík nesmí být používán jako přechodový můstek s výjimkou případů, kdy je k takovému použití výrobcem určen.
6. Žebříky používané pro výstup (sestup) musí svým horním koncem přesahovat výstupní (nástupní) plošinu nejméně p 1,1 m, přičemž tento přesah lze nahradit pevnými madly nebo jinou pevnou částí konstrukce, za kterou se vystupující (sestupující) zaměstnanec může spolehlivě přidržet. Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5 : 1, za příčlemi musí být volný prostor alespoň 0,18 m a u paty žebříku ze strany přístupu musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 m.
7. Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití. Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu tak, aby příčle byly vodorovné. Závěsný žebřík musí být upevněn bezpečným způsobem a s výjimkou provazových žebříků zajištěn proti posunutí a rozkývání. Provazový žebřík může být používán pouze pro výstup a sestup.
8. U přenosných žebříků musí být zabráněno jejich podklouznutí zajištěním bočnic na horním nebo dolním konci použitím protiskluzových přípravků nebo jiných opatření s odpovídající účinností. Skládací a výsuvné žebříky musí být užívány tak, aby jednotlivé díly byly zajištěny proti vzájemnému pohybu. Pojízdné žebříky musí být před zahájením prací a v jejich průběhu zajištěny proti pohybu. Přenosné dřevěné žebříky o délce větší než 12 m nelze používat.
9. Na žebříku smí zaměstnanec pracovat jen v bezpečné vzdálenosti od jeho horního konce, za kterou se u žebříku opěrného považuje vzdálenost chodidel nejméně 0,8 m, u dvojitého žebříku nejméně 0,5 m od jeho horního konce.
10. Při práci na žebříku musí být zaměstnanec v případech, kdy stojí chodidly ve výšce větší než 5 m, zajištěn proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky.
11. Zaměstnavatel zajistí provádění prohlídek žebříků v souladu s návodem k používání.

### 2.2.4. Zajištění proti pádu předmětů a materiálů

1. Materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození jak během práce, tak po jejím ukončení.
2. Pro upevnění nářadí, uložení drobného materiálu (hřebíky, šrouby apod.) musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravený pracovní oděv.
3. Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat; hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v průvodní dokumentaci.

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

1. Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětu (dále jen „ohrožený prostor“), je nutné vždy bezpečně zajistit.
2. pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména
  - a) vyloučení provozu,
  - b) konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětu v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce
  - c) ohrazení ohrožených prostorů dvoutyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah pracovní směny postačí vymežit ohrožený prostor jednotyčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo
  - d) dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení.
3. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně
  - a) 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m,
  - b) 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m,
  - c) 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m,
  - d) 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30m.Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.
4. Při práci na plochách se sklonem větším než 25 stupňů od vodorovné roviny se šířka Ohroženého prostoru podle bodu 3 zvětšuje o 0,5 m. Obdobně se zvětšuje tato šířka o 1 m na všechny strany od půdorysného profilu vertikálně dopravovaného břemene v místech dopravy materiálu.

### 2.2.6. Dočasné stavební konstrukce

1. Dočasné stavební konstrukce lze použít jen v provedení, které odpovídá průvodní dokumentaci a návodům na montáž a používání těchto konstrukcí. Návod na montáž, včetně potřebných doplňujících nákresů a dokumentů, musí být k dispozici zaměstnancům, kteří konstrukci montují, používají a demontují.
2. Pokud pro dočasnou stavební konstrukci není dostupná potřebná dokumentace nebo tato dokumentace nepokrývá zamýšlené konstrukční uspořádání, musí být odborně způsobilou osobou proveden individuální výpočet pevnosti a stability kromě případů, kdy je konstrukce montována ve shodě s uspořádáním obsaženým v české technické normě.
3. V závislosti na složitosti zvolené dočasné stavební konstrukce navrhne odborně způsobilá osoba konkrétní postup montáže, používání a demontáže.
4. Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud:
  - a) jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána
  - b) nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí buď připevněním k základové ploše nebo jiným způsobem s odpovídající účinností, který zajišťuje stabilitu lešení pojezdná lešení jsou zajištěna vhodnými zařízeními proti náhodnému pohybu během práce
  - c) jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, zajištěny proti lokálnímu i celkovému vybočení, posunutí nebo překlopení
  - d) jsou dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům; jsou schopné přenést předpokládané zatížení a jejich funkce je prokázána statickým výpočtem nebo jiným dokumentem
  - e) rozměry, tvar a vybavení podlah odpovídají povaze prováděných prací, podlahy umožňují bezpečný pohyb a výkon práce ve vhodné pracovní poloze
  - f) podlahy jsou osazeny takovým způsobem, aby se jejich součástí při běžném použití neposouvaly, v podlahách a mezi podlahovými dílci a svislou kolektivní ochranou proti pádu nejsou nebezpečné mezery
  - g) pohyblivé konstrukce jsou zabezpečeny proti samovolným pohybům
  - h) pracovní polohy na nich jsou přístupné po bezpečných komunikacích (žebříky, schody, rampy nebo výtahy). Pokud nejsou části dočasných stavebních konstrukcí připraveny k používání, například během montáže, demontáže nebo přestavby, musí být vstup na tyto části dočasných stavebních konstrukcí zamezen vhodnými zábranami a označen bezpečnostními značkami.
5. Dočasné stavební konstrukce lze užívat pouze po jejich náležitém předání odborně způsobilou osobou odpovědnou za jejich montáž a převzetí do užívání osobou zodpovědnou za jejich užívání. O předání a převzetí vyhotoví předávající na základě odborné prohlídky zápis potvrzující úplné dokončení a vybavení dočasné

- stavební konstrukce. Zápis o předání a převzetí se nevyžaduje u:
- a) typizovaných lehkých pracovních lešení o výšce pracovní podlahy do 1,5 m,
  - b) pohyblivých pracovních plošin, pokud při přemísťování na jiné pracoviště nebyly demontovány jejich nosné části, přičemž za demontáž se nepovažuje úprava nosných částí do přepravní polohy.
6. Dočasné stavební konstrukce musí být podrobovány pravidelným odborným prohlídkám způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci. Pokud nastaly mimořádné okolnosti, které mohly mít nepříznivý vliv na bezpečnost lešení (například nepříznivá povětrnostní situace), musí být odborná prohlídka provedeny bezodkladně.
7. Lešení lze montovat, demontovat nebo podstatným způsobem přestavovat jen v souladu s návodem na montáž a demontáž obsaženým v průvodní dokumentaci a pod vedením osoby, která je k tomu odborně způsobilá. Provádět uvedené činnosti mohou pouze zaměstnanci, kteří byli vyškolení a jejich znalosti a dovednosti byly ověřeny. Školení zahrnuje osvojení si znalostí a dovedností, zejména pokud jde o:
- a) pochopení návodu na montáž, demontáž nebo přestavbu použitého lešení
  - b) bezpečnost práce během montáže, demontáže nebo přestavby příslušného lešení
  - c) opatření k ochraně před rizikem pádu osob nebo předmětů
  - d) opatření v případě změn povětrnostní situace, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost použitého lešení
  - e) přípustní zatížení
  - f) další rizika, která mohou být spojena s montáží, demontáží nebo přestavbou.
8. Žebříky nelze používat jako podpěrný nebo nosný prvek podlah lešení s výjimkou žebříků, které jsou k tomuto účelu výrobce určeny.
9. Pro výstup a sestup mezi podlahami lešení lze použít i dřevěné sbíjené žebříky o největší délce 3,5 m s příčlemi vsazenými do zdvojených postranic dostatečné pevnosti doložené výpočtem.

### 2.2.7. Přerušování práce ve výškách

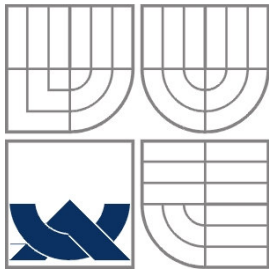
Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušování prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:

- a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,
- b) čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s<sup>-1</sup> (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s<sup>-1</sup> (síla větru 6 stupňů Bf),
- c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,
- d) teplota prostředí během provádění prací nižší než -10 °C.

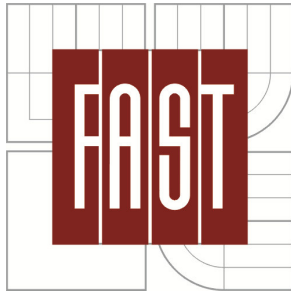


### **2.2.8. Školení zaměstnanců**

Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výšce nad 5 m a o používání osobních ochranných pracovních prostředků.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE  
A ŘÍZENÍ STAVEB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## E. PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

JAN KOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

BRNO 2012

## OBSAH

1. Obecné informace o stavbě: .....	60
2. Popis staveniště: .....	60
3. Objekty zařízení staveniště: .....	61
3.1. Kancelář hlavního stavbyvedoucího a stavbyvedoucího.....	61
3.2. Sklad .....	62
3.3. Šatny .....	63
3.4. Umývárna .....	63
3.5. Mobilní WC.....	64
4. Provozní zařízení staveniště.....	64
4.1. Sklárky .....	64
4.2. Sklad .....	64
4.3. Základní plotový díl City: .....	65
5. Staveništní komunikace .....	65
6. Parkoviště.....	65
7. Zdroje pro stavbu .....	66
7.1. Potřeba vody:.....	66
7.1.1. Potřeba vody pro hygienické a sociální účely.....	66
7.1.2. Výpočet spotřeby vody: .....	66
7.1.3. Zajištění vody pro staveniště: .....	66
7.2. El. Energie pro staveništní provoz.....	67
8. Likvidace zařízení staveniště .....	68
9. Bezpečnost a ochrana při práci .....	68
11. Životní prostředí a požární bezpečnost .....	69
12. Důležitá telefonní čísla.....	69

## 1. Obecné informace o stavbě:

Objekty S (SO 01), T (SO 02) jsou součástí obytného souboru bytových domů Nové Pitkovice P,R,S,T. Objekty leží na pozemku p.č. 219/4, k.ú. Pitkovice. Obytný soubor se nachází na kraji obce Pitkovice, příjezd je z ulice Pitkovická. Pozemek je rovinatý, původně sloužil jako zemědělská půda. Základové poměry charakterizovány jako složité.

Bytové domy jsou nepodsklepené, mají 4 nadzemní podlaží. Oba objekty jsou totožné, pouze symetricky zrcadlově obrácené. Nosný systém je obousměrný, dům je tvořen dvěma křídly s centrálním schodištěm uprostřed. Nosné stěny jsou navrženy jakou ŽB a keramické

z AKU bloků P+D tl. 250 mm. Žb stěny jsou pak o tl. 250 mm a 200 mm. Všechna schodišťová ramena na domovních komunikacích jsou prefabrikována, uložena na ozuby v monolitických podestových deskách prostřednictvím pryžových bloků BELAR 0.9 tl. 15 mm a šířky 70 mm. Objekty jsou založeny na hlubinných pilotech, na nichž jsou nabetonovány základové pasy. Železobetonová základová deska o tl. 160 mm bude vybetonována nad hydroizolaci, zalomená bude v místě instalačních kanálů. Na objektu jsou následující typy střešních konstrukcí: pochozí terasa s betonovou dlažbou, nepochozí plochá střecha a pochozí desky balkonů s keramickou dlažbou.

V 1.NP je vstupní prostor, místnost pro uložení kočárků, výměňková stanice, úklidová komora a byty s předzahrádkami. V 2.NP a 3. NP se dále nacházejí byty odlišných kategorií. K bytům patří balkony a pro přičleněné byty jsou určeny sklípky. V 2.NP se nachází místnost slaboproudu pro rozvod datových kabelů. V 4.NP jsou už jen byty s terasami, Z chodby v 4.NP je vstup na nepochozí střechu. Obestavěný prostor každého objektu je 6214 m<sup>3</sup>, zastavěná plocha pak 496 m<sup>2</sup>. Objekt SO 01 i SO02 jsou navrženy každý pro 21 bytů. Pro oba objekty je navrženo 46 místo pro stání, z toho 2 místa pro osoby tělesně postižené. Objekty jsou obdélníkového půdorysu s plochou střechou, V 4 NP pak s ustupující fasádou a vytvořením tak prostoru pro terasy z přilehlých bytů. Ke všem bytům v přízemí náleží předzahrádky a k bytům v 2.NP a 3. NP patří balkony.

## 2. Popis staveniště:

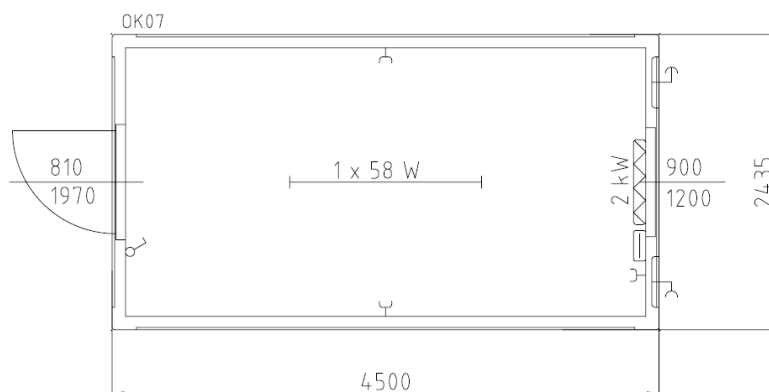
Objekty S a T leží na pozemku p.č. 219/4, k.ú. Pitkovice. Obytný soubor se nachází na kraji obce Pitkovice, Příjezd je z ulice Pitkovická, 5 km od dálnice D1. Pozemek je v majetku investora, taktéž i okolní parcely. Jediným dotčeným pozemkem je komunikace Čestlice – Uhřiněves je č.p. 459. Pozemek takřka rovinatý, mírně se svažuje od severu na jih. Tím je také zajištěno odvodnění. Pozemek dříve sloužil jako zemědělská půda.

Celé staveniště bude oplocené – viz výkres zařízení staveniště. Oplocení bude provedeno systémem europloty, výška 1,8 m. Z výkresu zařízení staveniště je také patrná příjezdová cesta, ta bude napojena na již stávající komunikaci – Čestlice – Uhřetěves. Zařízení staveniště bude koncipováno jako průjezdné. Na staveništi budou dvě uzamykatelné brány. Zpevnění bude provedeno kamenivem makadam 16-32. Na Cestu pro průjezd staveništěm, plocha pro parkování a pro místo uložení stavebních buněk budou ještě položeny panely. Plochy pro uskladnění materiálu a plochy pro pohyb po staveništi budou zpevněny drceným kamenivem makadam 16-32. Uprostřed staveniště je situován stavební jeřáb, způsob založení bude dle statického návrhu. Hygienické podmínky budou zajištěny pomocí 3 mobilních WC. Nejsou narušena žádná ochranná pásma, na staveništi se nyní nevyskytují žádné stávající sítě. Východně od staveniště byly zaslepeny a ukončeny přípojky a inženýrské sítě z I. etapy výstavby – viz výkres zařízení staveniště. V realizované II. etapě byly přípojky a sítě dotaženy k stavebním objektům T a S. Elektrická energie bude zajištěna pomocí rozvodné skříně, která je napojena na odběrné místo na východním okraji staveniště. Rozvod mezi odběrným místem a rozvodnou skříní vede na povrchu v platové chráničce. Staveništní vodovod a kanalizace jsou napojeny v místech šachet.

### 3. Objekty zařízení staveniště:

#### 3.1. Kancelář hlavního stavbyvedoucího a stavbyvedoucího

2 x OK07 – Obytný kontejner 15“



Rozměry /dxšxv/: 4500 x 2435 x 2800mm

Popis : základní výbava včetně elektroinstalace

1x dveře 810x1970 mm vnější

1x okno 900x1200 mm

1x elektroinstalace, vč. Topení

### 3.2. Sklad

3 x Skladový ocelový kontejner 15'



Rozměry: 4500 x 2435 x 2600 mm

#### Technický popis

**Konstrukce :** Skladové ocelové kontejnery jsou svařeny z ohýbaných ocelových profilů tloušťky 3 a 4 mm. V rozích kontejneru jsou svařované rohové kostky z plechu tl. 4 a 6 mm, ve kterých jsou vypáleny otvory pro manipulaci. Ve spodním rámu kontejneru jsou otvory pro lyžiny vysokozdvížného vozíku.

**Stěny :** jsou tvořeny lakovaným trapézovaným plechem tl. 1,5 mm, který je pevně vevařen do ocelového rámu kontejneru.

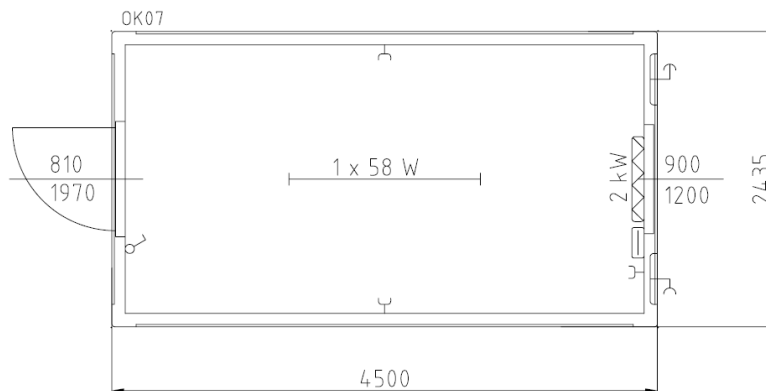
**Strop:** je tvořen lakovaným hladkým plechem tl. 2 mm, který je přivařen na vyspádované střešní nosníky.

**Podlaha :** je vyztužena podlahovými nosníky a je standardně krytá rýhovaným ocelovým plechem tloušťky 3 mm odolným proti skluzu.

**Dveře / Vrata :** standardně jsou v čele kontejneru dvoukřídlá **ocelová vrata 2200x2250mm s tyčovým zavíráním a gumovým těsněním**, které zajišťuje těsnost vrat proti zatékání dešťové vody.

### 3.3. Šatny

3 x OK07 – Obytný kontejner 15“



Rozměry /dxšxv/: 4500 x 2435 x 2800mm

Popis : základní výbava včetně elektroinstalace

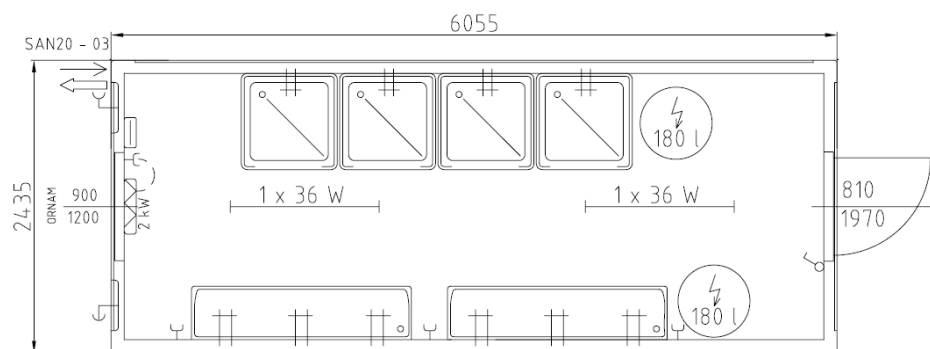
1x dveře 810x1970 mm vnější

1x okno 900x1200 mm

1x elektroinstalace, vč. Topení

### 3.4. Umývárna

2 x SAN20-03



- Rozměry /dxšxv/: 6055 x 2435 x 2800mm

- Popis : základní výbava

4x sprchovací kout

2x umývací žlab

2x bojler 180l

1x elektroinstalace, vč. Vytápění

### 3.5. Mobilní WC

#### 3 x Mobilní toaleta TOI TOI FRESH



- šířka: 120 cm
- hloubka: 120 cm
- výška: 230 cm
- hmotnost: 82 kg

## 4. Provozní zařízení staveniště

Provozní zařízení staveniště tvoří přípojka vodovodu, přípojka kanalizace, přípojka elektřiny, staveništní oplocení, sklady a skládky. Telefonní zabezpečení bude zajištěno pomocí mobilních telefonů.

### 4.1. Skládky

Skládky materiálu budou na J straně od budovaných objektů – viz zařízení staveniště. Plochy pro uložení materiálu bude zpevněná betonovými panely. Materiál se bude ukládat na dřevěné prokladky, či dřevěné palety.

### 4.2. Sklad

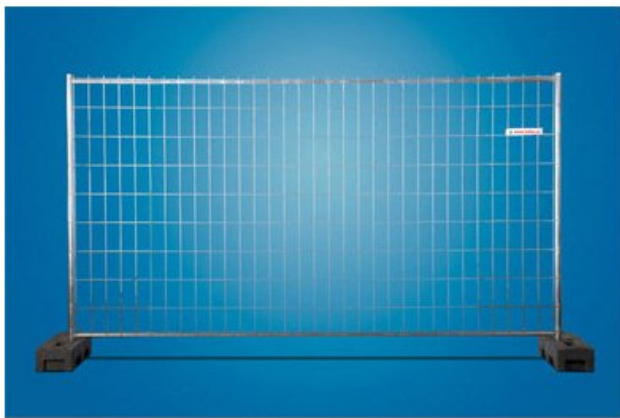
Pro účely skladování náradí a ostatního drobného materiálu budou použit skladový kontejner Skladový ocelový kontejner 15'.



Celý areál staveniště bude oplocen. Oplocení bude do výšky 1,8m.. Na vjezdu a výjezdu do staveniště bude zřízena uzamykatelná brána.

### 4.3. Základní plotový díl City:

- rám: horizontální U profil 60x40x60mm, síla stěny 2mm
- výplň rámu: kovový trapézový plech
- průměr trubky: vertikální 42 mm vertikálně
- rozměr pole: 2 160 x 2 070 mm
- hmotnost: 38,5 kg



#### Betonová patka:

- délka: 60 cm
- šířka: 20 cm
- výška: 14 cm
- hmotnost: 27 kg

## 5. Staveništní komunikace

Příjezd na staveniště je z ulice Pitkovická, 2 km od dálnice D1. Plochy pro parkování budou vedle sestavy buněk, v jižní části staveniště – viz výkres zařízení staveniště. Příjezdová cesta, prostor pro parkování a skládka jsou zpevněny betonovými panely. Ostatní zpevněné lochy budou drceným kamenivem makakem 16 - 32. Polohy vjezdu a výjezdu a vnitrostaveništní komunikace jsou viditelné z výkresu zařízení staveniště.

## 6. Parkoviště

Parkoviště osobních automobilů se po celou dobu stavby nachází jižně vedle sestavy buněk. Plocha pro parkování je zpevněná betonovými panely.

## 7. Zdroje pro stavbu

### 7.1. Potřeba vody:

potřeba vody	jednotka	Množství / den	střední normál (l)	voda celkem (l)
zdění, zdi tl. 25 cm	m3	61	30	1830
Zdění příčky	m3	53	20	1060
Ošetřování betonu	m3	17	200	3400
Čištění osobních vozidel	1 vozidlo	3	150	450
Čištění nákladních vozidel	1 vozidlo	3	1000	3000
<b>stavba celkem</b>			<b>9740 l</b>	

#### 7.1.1. Potřeba vody pro hygienické a sociální účely

potřeba vody	jednotka	množství	střední norma(l)	voda celkem (l)
hygienické účely	1pracovník	15	40	600
sprchování	1pracovník	15	45	675
<b>stavba celkem</b>			<b>1275 l</b>	

#### 7.1.2. Výpočet spotřeby vody:

$$Q_n = (P_n \times K_n) / (t \times 3600)$$

$$Q_n = ((9740+1275) \times 1,5) / (8 \times 3600)$$

$$Q_n = 0,61 / s$$

$Q_n$  – okamžitá spotřeba vody v l/s

$P_n$ - potřeba vody celkem v l/den (směna 8 hodin)

$K_n$ - koeficient nerovnoměrnosti pro denní spotřebu (1,5 – vlastní stavební práce)

#### 7.1.3. Zajištění vody pro staveniště:

Na staveništi bude přivedena voda z již vybudované vodovodní přípojky, napojení se provede v místě šachty, která se nachází uprostřed staveniště. Na severu od staveniště je již vybudován požární hydrant, pomocí něho je zajištěna voda pro požární účely.

## 7.2. El. Energie pro stavební provoz

Výpočet maximálního příkonu elektrické energie pro stavební provoz:

přístroj	příkon	počet ks	celkem (kW)
Věžový jeřáb	35,3	1	35,3
Ponorný vibrátor	0,65	4	2,6
Míchačka	0,6	1	0,6
Kotoučová pila	1,4	1	1,4
Svařovací invertor	3,7	1	3,7
Osvětlení	2	2	4
<b>celkem P1</b>	<b>45,6 kW</b>		
kancelář stavbyvedoucího	0,036	1	0,036
K. hlavního stavbyvedoucího	0,036	1	0,036
skladovací kontejner	0,036	3	0,108
sociální zařízení	0,020	2	0,04
šatna	0,058	3	0,174
<b>celkem P2</b>	<b>0,394 kW</b>		

Nutný příkon elektrické energie:

$$P = 1,1x\sqrt{(0,5xP1 + 0,8xP2)^2 + (0,7xP1)}$$

$$P = 1,1x\sqrt{(0,5x45,6 + 0,8x0,394)^2 + (0,7x045,6)^2}$$

$$P = 35,5 \text{ KW}$$

1,1 – koeficient ztráty vedení

0,5 – koeficient elektrických motorů

0,8 – koeficient vnitřního osvětlení

Zajištění staveniště elektrickou energií:

Elektrická energie bude zajištěna pomocí rozvodné skříně, která je napojena na odběrné místo na východním okraji staveniště. Rozvod mezi odběrným místem a rozvodnou skříní vede na povrchu v plastové chrániče. Na staveništi bude nainstalovaný staveništní rozvaděč, napojovací bod najdeme v dolní části staveniště. Hlavní vypínač je umístěn na začátku elektrického rozvodu.

## 8. Likvidace zařízení staveniště

Zařízení staveniště, všechny skládky a sklady odstraní firma realizující stavbu v plném rozsahu a to po skončení všech stavebních, montážních prací, nejdéle však 14 dní před kolaudací. Úprava terénu bude probíhat podle projektové dokumentace. Veškeré dočasné rozvody elektrické energie a vody budou odstraněny.

## 9. Bezpečnost a ochrana při práci

Bezpečnost a ochrana při práci je blíže popsána v jednotlivých technologických předpisech a v části *D. Studie realizace hlavních technologických etap*

### **591/2006 Sb. – O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.**

Příloha č. 1: Další požadavky na staveniště – Obecné požadavky

Kap. I – Požadavky na zajištění staveniště

Kap. II – Zařízení pro rozvod energie

Kap. III – Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Příloha č. 2: Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a náradí na staveništi

Kap. I – Obecné požadavky na obsluhu strojů

Kap. III – Míchačky

Kap. XII – Jednoduché kladky pro ruční zvedání břemen

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

Kap. XV – Přeprava strojů

Příloha č. 3: Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

Kap. I – Skladování a manipulace s materiálem

Kap. X – Zednické práce

### **362/2005 Sb. – Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky**

Kap. I – Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Kap. II – Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky

Kap. III – Používání žebříků

Kap. IV – Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Kap. V – Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí

Kap. VI – Práce na střeše

Kap. VII – Dočasné stavební konstrukce

Kap. VIII – Shazování předmětů a materiálu

Kap. IX – Přerušení práce ve výškách

Kap. X – Krátkodobé práce ve výškách

Kap. XI – Školení zaměstnanců

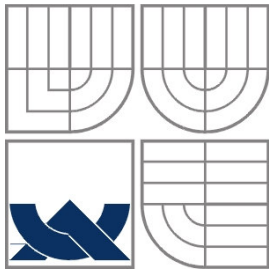
## **11. Životní prostředí a požární bezpečnost**

V průběhu výstavby celého objektu nesmí být negativně ovlivněno životní prostředí. Po dobu výstavby by mělo být prostředí ovlivněno pouze běžným stavebním ruchem a prašností. Dodavatel stavebních prací je povinen zajistit shromažďování, skladování a likvidaci odpadu v souladu se zákonem č. 185/2001 O odpadech a také v souladu se zákonem č. 381/2001, kterým se stanoví Katalog odpadů a Seznam nebezpečných odpadů.

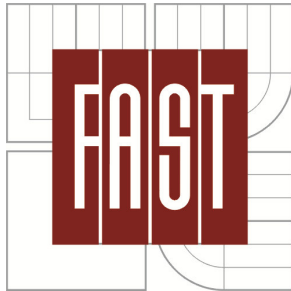
## **12. Důležitá telefonní čísla**

Důležitá telefonní čísla budou vyvěšena v kanceláři stavbyvedoucího.

112	-	jednotné číslo tísňového volání
155	-	záchranná služba
158	-	policie ČR
150	-	hasiči



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE  
A ŘÍZENÍ STAVEB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANISATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## G. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN KOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

BRNO 2012

## Obsah

1. Obecné informace o objektu .....	72
1.1. Charakteristika stavby .....	72
2. Hlavní stroje a pomůcky .....	73
2.1. Nivelační přístroj NA 20 .....	73
2.2. Stativ .....	73
2.3. Vibrační pěch Scheppach VS 1000 .....	74
2.4. Rýpadlo-nakladač Caterpillar 432E .....	74
2.5. Smykem řízený nakladač Caterpillar 226B2 .....	75
Nákladní automobil tatra.....	76
2.6. vysokofrekvenční vibrátor EL 48.....	76
2.7. Autočerpadlo S 36 X .....	77
2.8. AUTOTODOMÍCHÁVAČ SHWING AM 9C .....	78
2.9. Kontinuální míchačka HM 200 .....	79
2.10. VĚŽOVÝ JEŘÁB.....	80
2.11. Silo na suché směsi .....	81
2.13. Míchadlo .....	82
2.14. Nivelační souprava a lať .....	82
2.15. Stativ .....	82
2.16. elektrická pila.....	83
2.17. Kotoučová pila Heluz .....	83
2.18. Stavební míchačka Al-KO TOP 1020H s pákou .....	83
2.19. Svařovací invertor Technology 210.....	84
2.20. FS 8500 řezačka na dlažbu .....	84

# 1. Obecné informace o objektu

## 1.1. Charakteristika stavby

Objekty S (SO 01), T (SO 02) jsou součástí obytného souboru bytových domů Nové Pitkovice P,R,S,T. Objekty leží na pozemku p.č. 219/4, k.ú. Pitkovice. Obytný soubor se nachází na kraji obce Pitkovice, příjezd je z ulice Pitkovická. Pozemek je rovinatý, původně sloužil jako zemědělská půda. Základové poměry charakterizovány jako složité.

Bytové domy jsou nepodsklepené, mají 4 nadzemní podlaží. Oba objekty jsou totožné, pouze symetricky zrcadlově obrácené. Nosný systém je obousměrný, dům je tvořen dvěma křídly s centrálním schodištěm uprostřed. Nosné stěny jsou navrženy jakou ŽB a keramické

z AKU bloků P+D tl. 250 mm. Žb stěny jsou pak o tl. 250 mm a 200 mm. Všechna schodišťová ramena na domovních komunikacích jsou prefabrikována, uložena na ozuby v monolitických podestových deskách prostřednictvím pryžových bloků BELAR 0.9 tl. 15 mm a šířky 70 mm. Objekty jsou založeny na hlubinných pilotech, na nichž jsou nabetonovány základové pasy. Železobetonová základová deska o tl. 160 mm bude vybetonována nad hydroizolaci, zalomená bude v místě instalačních kanálů. Na objektu jsou následující typy střešních konstrukcí: pochozí terasa s betonovou dlažbou, nepochozí plochá střecha a pochozí desky balkónů s keramickou dlažbou.

V 1.NP je vstupní prostor, místnost pro uložení kočárků, výměňková stanice, úklidová komora a byty s předzahrádkami. V 2.NP a 3. NP se dále nacházejí byty odlišných kategorií. K bytům patří balkony a pro přičleněné byty jsou určeny sklípky. V 2.NP se nachází místnost slaboproudu pro rozvod datových kabelů. V 4.NP jsou už jen byty s terasami, Z chodby v 4.NP je vstup na nepochozí střechu. Obestavěný prostor každého objektu je 6214 m<sup>3</sup>, zastavěná plocha pak 496 m<sup>2</sup>. Objekt SO 01 i SO02 jsou navrženy každý pro 21 bytů. Pro oba objekty je navrženo 46 místo pro stání, z toho 2 místa pro osoby tělesně postižené. Objekty jsou obdélníkového půdorysu s plochou střechou, V 4 NP pak s ustupující fasádou a vytvořením tak prostoru pro terasy z přilehlých bytů. Ke všem bytům v přízemí náleží předzahrádky a k bytům v 2.NP a 3. NP pak patří balkony.



## 2. Hlavní stroje a pomůcky

### 2.1. Nivelační přístroj NA 20



- Nivelační přístroj s automatickým kompenzátorem. Vhodný i do ztížených pracovních podmínek.

*Technické parametry:*

- přesnost: 2mm/km
- zvětšení: 20x
- obraz: vzpřímený
- průměr objektivu: 30mm
- min. zaostření: 0,5m
- násobící konstanta: 100
- rozsah kompenzátoru: +/- 15'
- přesnost kompenzátoru: +/- 0,5''
- horiz. kruh: 400g
- váha: 1,3kg

### 2.2. Stativ



popis: Stativ pro uchycení nivelační soupravy

### 2.3. Vibrační pěch Scheppach VS 1000



*Parametry:*

Hmotnost	78kg
Objem olejové nádrže	0,6l
Objem palivové nádrže:	2,7l
Odstředivá síla	10 kN
Rozměry (dxšxv)	480 x 780 x 1150
Typ motoru	1 válec/4-taktní
Typ oleje	SAE 10 W 30 / SAE 10 W 40
Typ paliva	Bezolovnatý benzín
Vibrační deska	DxŠ 310/300 , zdvih 40-66mm
Výkon	4kW

### 2.4. Rýpadlo-nakladač Caterpillar 432E



*Technické parametry:*

Výkon motoru	67 / 73	kW
Objem lopaty nakladače	1,03	m <sup>3</sup>
Objem lopaty rýpadla	0,08 - 0,29	m <sup>3</sup>
Max. hloub. dosah / max. dosah	6 / 6,7	m
Provozní hmotnost [t]	7,7	t

**2.5.Smykem řízený nakladač Caterpillar 226B2***Technické parametry:*

Výkon motoru	42	kW
Jmenovitá nosnost	680	kg
Statický klopný moment	1360	kg
Provozní hmotnost [kg]	2646	kg
Objem lopaty	0,36	m <sup>3</sup>

## Nákladní automobil tatra



### Parametry:

Motor	PACCAR MX 300, EURO 5, 300 kW, 2 000 Nm/ 1 000 - 1 410 ot/min
Převodovka	ZF 16S 2230 TO
Kabina	Krátká, se dvěma sedadly, s klimatizací, s nezávislým topením.
Rozvor	3 440 + 1 320 mm
Max. tech. přípustná hmotnost	30 000 kg
Stoupavost při 30 000 kg	67,0 %
Užitečné zatížení	19 750 kg
Max. rychlost	85 km/hod (s omezovačem rychlosti)
Nástavby	Třístranně sklopná korba, objem 10 m <sup>3</sup> .

## 2.6. vysokofrekvenční vibrátor EL 48



*Parametry:*

Délka hlavice:	350 mm
Příkon:	650 W
Délka přívodního kabelu:	15 m
Délka hadice:	5m

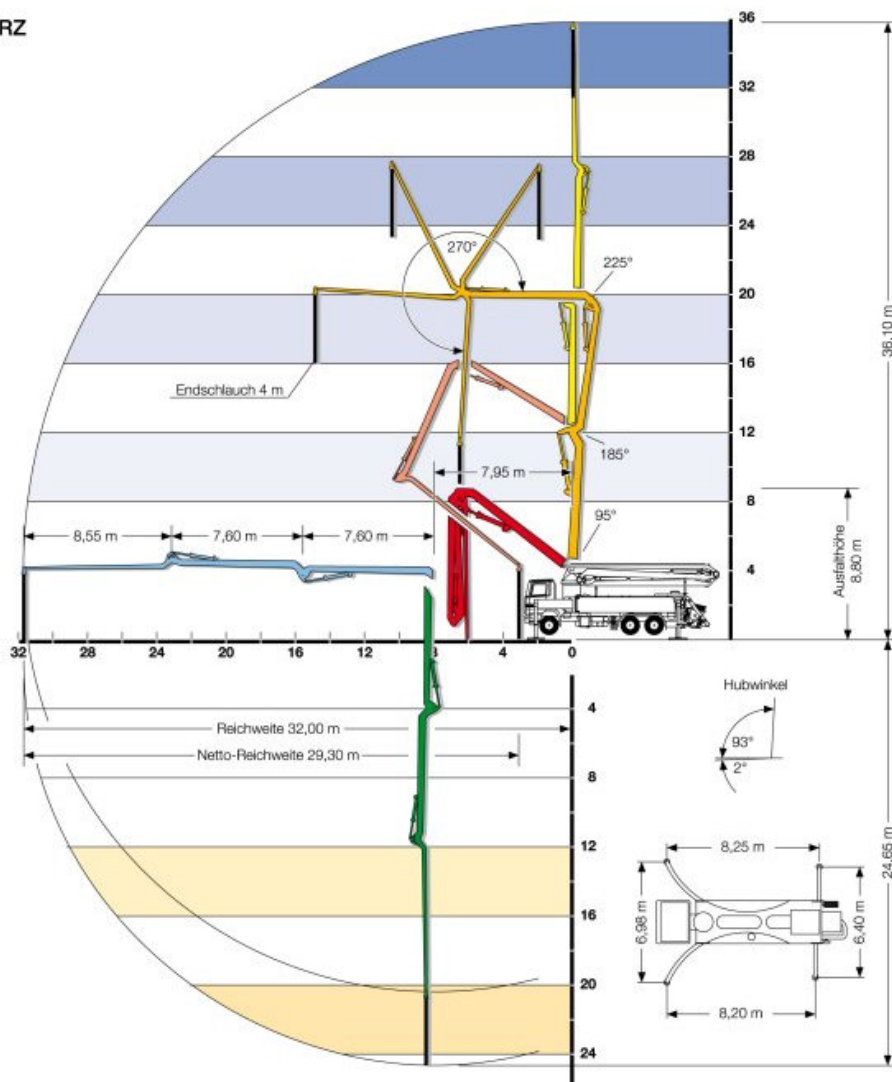
**2.7. Autočerpadlo S 36 X***Technické parametry:*

Vertikální dosah	(m)	36,1
Horizontální dosah*	(m)	32,0
Dopravní potrubí	-	DN 125
Délka koncové hadice	(m)	4
Pracovní rádius otoče	°	2x360°
System zaparkování	-	SX-H
Zaparkování podpěr - přední	(m)	6,98
Zaparkování podpěr - zadní	(m)	6,40

\* od osy otoče výložníku

Pracovní rozsah

36 RZ

**2.8.AUTOTODOMÍCHÁVAČ SHWING AM 9C**



*Technické parametry:*

<b>Typ domíchávače</b>	<b>AM 7 C+</b>	<b>AM 8 C</b>	<b>AM 9 C</b>
Jmenovitý objem (m <sup>3</sup> )	7	8	9
Geometr. objem (l)	12560	14370	15660
Vodorys (l)	8150	9020	10240
Stupeň plnění (%)	55,7	55,7	57
Sklon bubnu (°)	12,2	12	11,2

## 2.9. Kontinuální míchačka HM 200



Slouží k míchání suché maltové směsi s vodou. Lze ji pevně připojit ke konusu sila nebo ji použít k míchání balených směsí.

## 2.10. VĚŽOVÝ JEŘÁB MB1043



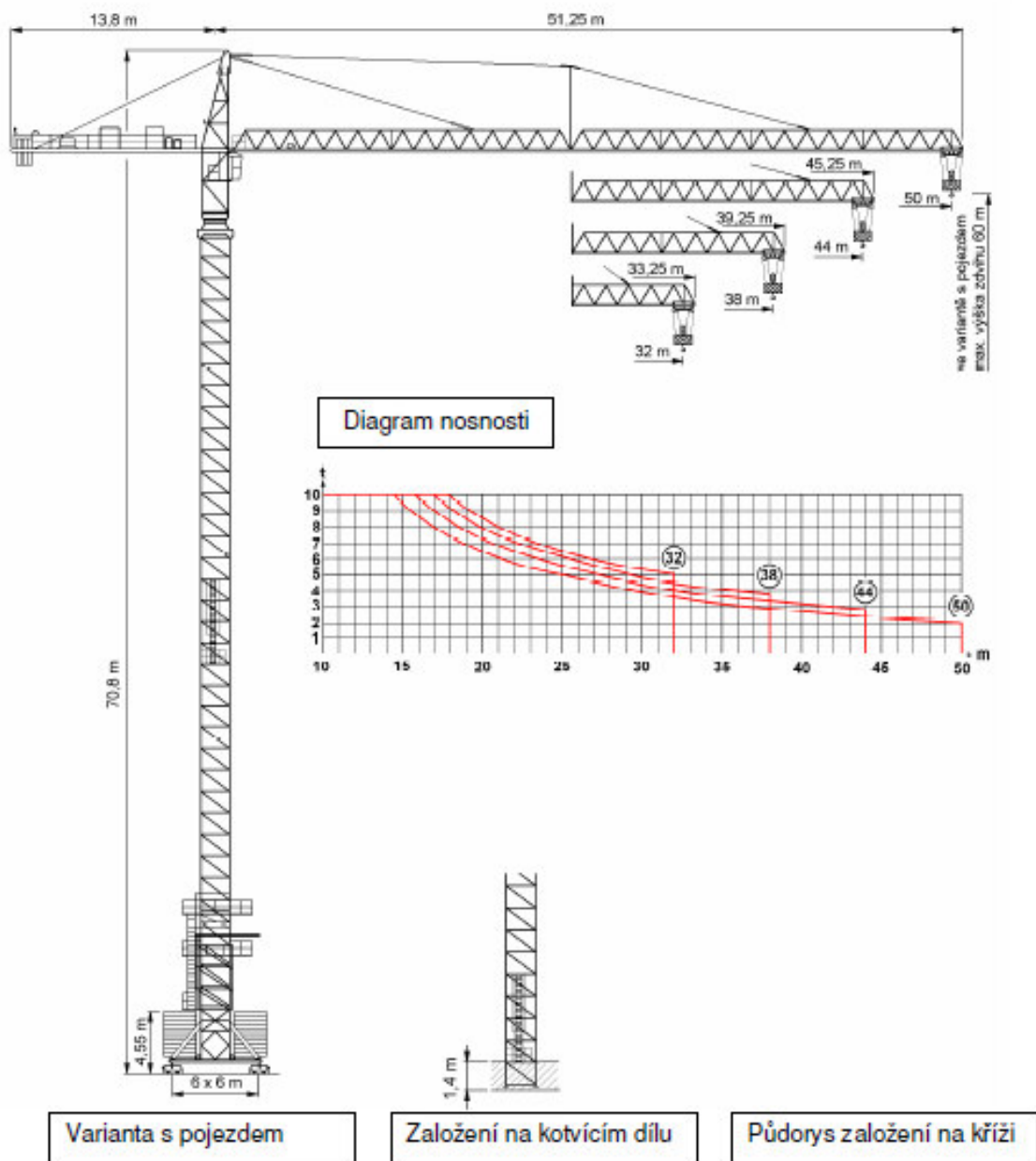
**C**raneservice Brno, s.r.o.

SERVIS ZVEDACÍCH ZAŘÍZENÍ

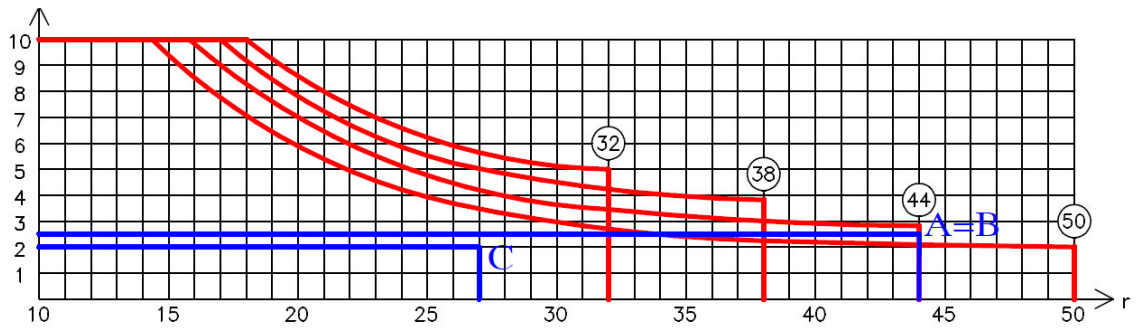
tel. + fax.: 543 251 331 - 2  
mobil: 608 817 423

# MB 1043

STAVEBNÍ VĚŽOVÝ JEŘÁB  
BUILDING TOWER CRANE







### NEJTĚŽŠÍ BŘEMENO

"A" 2,5t BÁDIE S BETONEM VE VZDÁLENOSTI 44 m

### NEJVZDÁLENĚJŠÍ BŘEMENO

"B" 2,5t BÁDIE S BETONEM VE VZDÁLENOSTI 44 m

### DALŠÍ BŘEMENO

"B" 2t PREFABRIKOVANÝ PANEL SCHODIŠTĚ VE VZDÁLENOSTI 27m

## 2.11. Silo na suché směsi



Silo bude sloužit pro uskladnění směsí pro a zdění a omítání, objem 12,5 m<sup>3</sup>

### 2.13. Míchadlo



popis: Elektrické míchadlo s metlou pro rozdělávání malty pro zdění  
parametry: výkon: 1300W  
dvourychlostní

### 2.14. Nivelační souprava a lať



popis: Nivelační souprava bude sloužit k vodorovnému provedení maltového lože pod první vrstvou cihel

### 2.15. Stativ



popis: Stativ pro uchycení nivelační soupravy

## 2.16. elektrická pila



popis: ruční elektrická pila pro řezání cihel,  
list 455, hmotnost 10 kg, výkon  
1400W

## 2.17. Kotoučová pila Heluz



popis: Na stavbě bude umístěná  
kotoučová pila heluz pro  
případné potřeby řezání cihel  
výkon: 1400 W

## 2.18. Stavební míchačka Al-KO TOP 1020H s pákou



parametry:

příkon: 600W  
hmotnost: 58kg  
Objem proudu: 90 litrů

## 2.19. Svařovací invertor Technology 210



### Technické parametry:

Napětí:	230V
Příkon:	60%/max. 3,7/6 kW
Napájecí proud:	při 60%/max. 24/37 A
Svařovací proud:	5–180 A
Elektrody	1,6–4 mm
Váha:	6,1 kg
Rozměr	385×150×265 mm

## 2.20. FS 8500 řezačka na dlažbu



### *Technické parametry:*

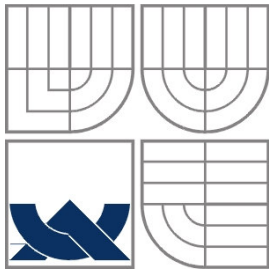
Příkon	1250 W
Otáčky	2950 ot./min
Ochrana motoru	IP 54
Objednací číslo	3906705942
Motor	230 V/50 Hz
Hmotnost	40 kg
Průměr kotouče	180 mm, diamantový

Rozměry stroje 250 x 530 x 1090 mm

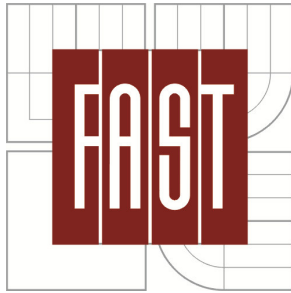
Vnitřní průměr 22,2 mm

Výška řezu při 45° 14 mm

Výška řezu při 90° 40 mm



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE  
A ŘÍZENÍ STAVEB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANISATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## G. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

JAN KOLÁŘ

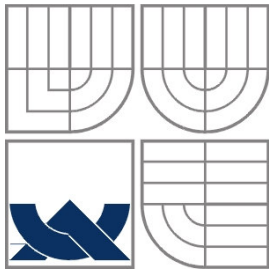
VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

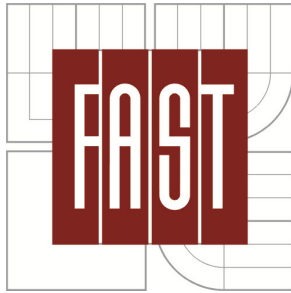
ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

BRNO 2012

Časový plán je řešen ve **výkrese č. 8.**



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE  
A ŘÍZENÍ STAVEB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANISATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## H. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO OBJEKT S

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

JAN KOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE

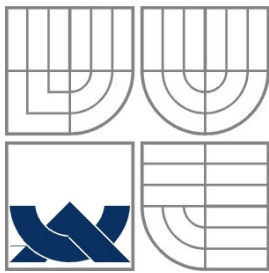
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

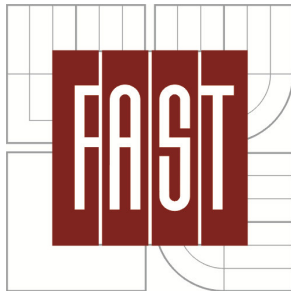
BRNO 2012



Nasazení pracovníku je řešeno ve **výkrese č. 10.**



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE  
A ŘÍZENÍ STAVEB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## I.1. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO KONTAKTNÍ ZATEPLENÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN KOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

BRNO 2012

## OBSAH

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY .....	90
1. Obecné informace .....	92
2. Materiál .....	92
2.1. Doprava .....	92
2.2. Skladování .....	93
2.3. 2.3. Průměrné spotřeby .....	93
3. Pracovní podmínky .....	93
4. Obecně pracovní podmínky .....	94
5. Personální obsazení .....	94
6. stroje, nářadí .....	94
7. Pracovní postup .....	95
8. Jakost a kontrola kvality .....	102
9. Vliv na životní prostředí .....	102
10. Literatura, předpisy .....	103

## 1. Obecné informace

Objekty S (SO 01), T (SO 02) jsou součástí obytného souboru bytových domů Nové Pitkovice P,R,S,T. Objekty leží na pozemku p.č. 219/4, k.ú. Pitkovice. Obytný soubor se nachází na kraji obce Pitkovice, příjezd je z ulice Pitkovická. Pozemek je rovinatý, původně sloužil jako zemědělská půda. Základové poměry charakterizovány jako složité.

Bytové domy jsou nepodsklepené, mají 4 nadzemní podlaží. Oba objekty jsou totožné, pouze symetricky zrcadlově obrácené. Nosný systém je obousměrný, dům je tvořen dvěma křídly s centrálním schodištěm uprostřed. Nosné stěny jsou navrženy jakou ŽB a keramické

z AKU bloků P+D tl. 250 mm. Žb stěny jsou pak o tl. 250 mm a 200 mm. Všechna schodišťová ramena na domovních komunikacích jsou prefabrikována, uložena na ozuby v monolitických podestových deskách prostřednictvím pryžových bloků BELAR 0.9 tl. 15 mm a šířky 70 mm. Objekty jsou založeny na hlubinných pilotech, na nichž jsou nabetonovány základové pasy. Železobetonová základová deska o tl. 160 mm bude vybetonována nad hydroizolaci, zalomená bude v místě instalačních kanálů. Na objektu jsou následující typy střešních konstrukcí: pochozí terasa s betonovou dlažbou, nepochozí plochá střecha a pochozí desky balkonů s keramickou dlažbou.

V 1.NP je vstupní prostor, místnost pro uložení kočárků, výměňková stanice, úklidová komora a byty s předzahrádkami. V 2.NP a 3. NP se dále nacházejí byty odlišných kategorií. K bytům patří balkony a pro přičleněné byty jsou určeny sklípky. V 2.NP se nachází místnost slaboproudu pro rozvod datových kabelů. V 4.NP jsou už jen byty s terasami, Z chodby v 4.NP je vstup na nepochozí střechu. Obestavěný prostor každého objektu je 6214 m<sup>3</sup>, zastavěná plocha pak 496 m<sup>2</sup>. Objekt SO 01 i SO02 jsou navrženy každý pro 21 bytů. Pro oba objekty je navrženo 46 místo pro stání, z toho 2 místa pro osoby tělesně postižené. Objekty jsou obdélníkového půdorysu s plochou střechou, V 4 NP pak s ustupující fasádou a vytvořením tak prostoru pro terasy z přilehlých bytů. Ke všem bytům v přízemí náleží předzahrádky a k bytům v 2.NP a 3. NP pak patří balkony.

## 2. Materiál

### 2.1. Doprava

Stavba se nachází ve vzdálenosti 15 km od stavebnin. Stavební materiál bude dodán pomocí nákladního automobilu MAN s hydraulickou rukou. Přeprava bude sjednána subdodavatelem – společností Novák přeprava materiálu s.r.o. Převzetí materiálu

podepíše stavbyvedoucí, o převzetí bude zhotoven zápis a sepsán protokol o převzetí. Neboť stavbyvedoucí svým podpisem schvaluje převzetí dodávky materiálu, musí materiál patřičně zkontrolovat, např. jestli nedošlo k poškození při přepravě, porušení balicí folie apod., převzetí certifikátů shody CE.

## 2.2. Skladování

Materiál bude uložen na patřičně upravenou plochu - tzn. rovnou, odvodněnou a zpevněnou. Materiál musí být chráněn proti povětrnostním podmínkám – Kontrolujeme neporušenost balicí fólie. Polystyren nesmí být dlouhodobě vystaven slunečnímu záření – v tomto případě se buď zakryje tmavou plachtou, či bude skladován uvnitř objektu.

### 2.3.2.3. Průměrné spotřeby

Materiál je spočítán je jeden objekt (bytový dům)

Materiál	množství	balení	spotřeba	celkem balení
Terranova EPS 70 F tl. 100 mm	518,8 m <sup>2</sup>	6 ks/balení	0,05 m <sup>3</sup> /ks	175 balení (vč. prořezu)
Terranova EPS 70 F tl. 140 mm	113,41 m <sup>2</sup>	4 ks/balení	0,07 m <sup>3</sup> /ks	59 balení (vč. prořezu)
Terranova EPS 70 F tl. 160 mm	236,58 m <sup>2</sup>	3 ks/balení	0,08 m <sup>3</sup> /ks	160 balení (vč. prořezu)
Terranova EPS 70 F tl. 30 mm	38,67 m <sup>2</sup>	20 ks/balení	0,015 m <sup>3</sup> /ks	5 balení (vč. prořezu)
Terranova EPS 70 F tl. 50 mm	109,4 m <sup>2</sup>	12 ks/balení	0,025 m <sup>3</sup> /ks	20 balení (vč. prořezu)
Terranova EPS 70 F tl. 40 mm	2 m <sup>2</sup>	15 ks/balení	0,02 m <sup>3</sup> /ks	1 balení (vč. prořezu)
Terranova EPS 70 F tl. 70 mm	11,43 m <sup>2</sup>	8 ks/balení	0,035 m <sup>3</sup> /ks	4 balení (vč. prořezu)
Stěrka lepicí Weber tmel 700	1030,29 m <sup>2</sup>	25 kg/pytel	4 kg/m <sup>2</sup>	165 pytlů
Perlinka Vertex R 117	1030,29 m <sup>2</sup>	55 m <sup>2</sup> /role	18,73 rolí	21 rolí (vč. překladu)
Stěrka armovací Weber tmel 700	1030,29 m <sup>2</sup>	25 kg/pytel	3 kg/m <sup>2</sup>	125 pytlů
Omítka silikonová tl. 2 mm weber.pas silikon	1030,29 m <sup>2</sup>	30 kg/pytel	3,3 kg/m <sup>2</sup>	115 pytlů
Kotvící hmoždinka Termofix CF 8	1030,29 m <sup>2</sup>	100 ks/balení	12 ks/m <sup>2</sup>	125 balení
Cementová stěrka Weber tmel 700	199,04 m <sup>2</sup>	25 kg/pytel	4 kg/m <sup>2</sup>	33 pytlů
Omítka akrylátová tl. 2 mm weber.pas akrylát	199,04 m <sup>2</sup>	30 kg/pytel	3,3 kg/m <sup>2</sup>	23 pytlů

## 3. Pracovní podmínky

Pro provádění střešní konstrukce bude využito stávající staveniště. Příjezd na staveniště je z ulice Pitkovická, 5 km od dálnice D1. Plochy pro parkování budou vedle sestavy buněk, v jižní části staveniště – viz výkres zařízení staveniště. Příjezdová cesta, prostor pro parkování a jsou zpevněny betonovými panely. Skládka materiálu a plochy pro pohyb pracovníků jsou zpevněny drceným kamenivem makadam 16-32.

V sestavě buněk budou šatny a sprchy, WC bude zajištěno mobilními toaletami TOI TOI na JZ okraji staveniště. Umístění skladových kontejnerů bude vedle příjezdové cesty na západní straně od sestavy buněk. Elektrická energie bude zajištěna pomocí rozvodné skříně, která je napojena na odběrné místo na východním okraji staveniště. Rozvod mezi odběrným místem a rozvodnou skříní vede na povrchu v platové chrániče. Staveništní vodovod a kanalizace jsou napojeny v místech šachet.

## 4. Obecně pracovní podmínky

Provádění prací je uvažováno v květnu, minimální teplota 5° C pro provádění bude tedy dodržena. Práce se provádějí ve výškách, proto je nutné dodržovat zejména zákon 362/2005 Sb O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci ve výškách. Před prováděním je nutná kontrola lešení, při rychlosti větru nad 11 m.s-1 se musí práce přerušit.

Instruktaž pracovníků provede dodavatel před započítím prací. Stavební instruktaž provede zástupce dodavatele stavby, který proškolí pracovníky i o pracovních ochranných prostředcích, zákon 591/2006 Sb. (O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích), dále pak zákon č. 309/2006 Sb.(Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, výrobní a pracovní prostředky a zařízení, organizace práce a pracovní postupy a bezpečnostní značky) Provedení instruktaže se zapíše do stavebního deníku.

## 5. Personální obsazení

Na pracovišti bude pracovat:

- |                  |   |   |
|------------------|---|---|
| 1 x vedoucí čety | – | mistr   |
|                  | – | řídí práce, odpovídá za provedení, určuje postup montáže; Odpovídá za správné technologické postupy, zodpovídá za bezpečnost při práci                        |
| 7 x pracovník    | – | provádí všechny práce týkající se provedení zateplení polystyrenem (kontrola podkladu, lepení polystyrenu, připevnění kotev, kontrola rovinnosti a svislosti) |

## 6. stroje, nářadí

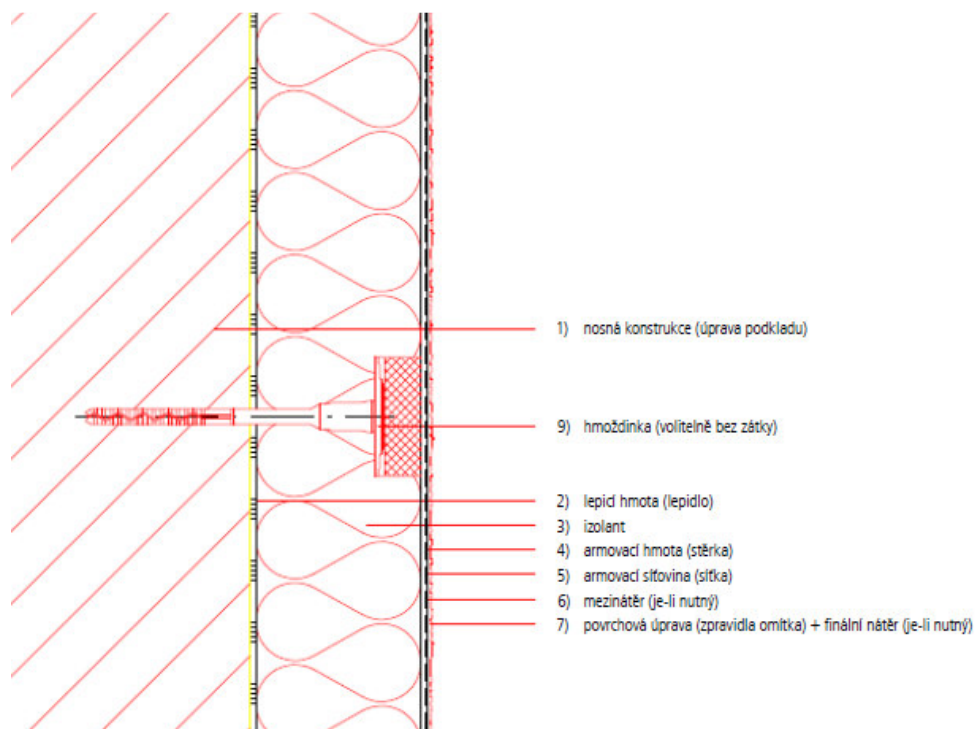
stroje: nákladní automobil MAN, elektrická vrtačka, míchadlo

Pomůcky: brusné hladítko, vodováha, olovnice, elektrický řezací nůž, nerezové hladítko, zednická lžíce, plastové hladítko, pilka na polystyren, PE nádoba pro míchání, koště

BOZ: rukavice, pracovní oděv, pevná obuv, přilba,

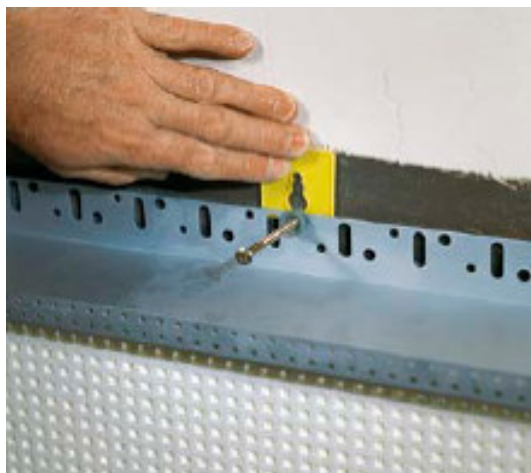
## 7. Pracovní postup

Práce přejímáme při smontovaném lešení. Zde je nutné zkontrolovat jeho správné provedení, příčné ztužení a namontování ochranného zábradlí.



- Nejdříve je nutné pečlivě zkontrolovat podklad. Podklad musí být suchý, soudržný a zbavený nečistot. Dále nesmí být také zvlhčován – a to např. od zemní vlhkosti, špatné provedené odvodnění střechy apod. Dále kontrolujeme rovinnost podkladu, tolerance je 10 mm/ 2m.
- Osazení soklového profilu. Soklový profil upevníme zarážecími hmoždinkami ve vzdálenosti 50 cm. Osazování profilů se provádí s mezerou (cca 2 mm) a spojí se plastovými spojkami.

## Osazení soklového profilu



- Lepení polystyrenových desek. Na polystyrenové desky nanášíme lepící hmotu. Tu nanášíme jednak po obvodu v šířce 5 cm a pak na 3 bodech polystyrenové desky. Platí, že orientační velikost nanášených bodů je orientační velikost dlaně. A dále že celková plocha lepidla musí být 40% plochy polystyrenové desky. Desky lepíme vždy zespoda nahoru. Desky lepíme k sobě nasraz. Případné spáry vytmelíme PUR pěnou. Pokud jsou spáry  $> 2$  mm, tak spáry vyplníme kousky polystyrenu. V místech nároží, ostění a místech apod. místech členění fasády, lepíme s větším přesahem (5-10 mm) a po vytvrdnutí zbrousíme.



### Lepení polystyrenových desek



### Vyplnění spar PUR pěnou

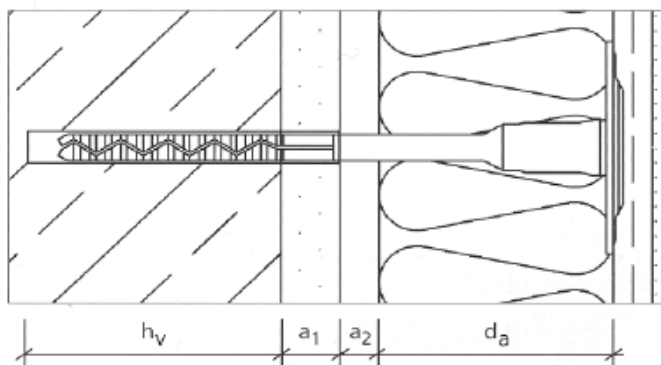


- Při lepení provádíme kontrolu rovinnosti. Tolerance rovinnosti je  $+5\text{mm} / 2\text{ m}$ . Přebroušení desek se provádí po zatvrdnutí lepidla (2 – 3 dny).

## Zbroušení izolantu



- Kotvení izolantu. To provádíme pomocí plastových talířových hmoždinek. Kotvení se provádí po zatvrdnutí lepidla (1-2 dny). Spotřeba Minimální délka pro ukotvení hmoždinek je 50 mm. Montáž hmoždinek se provádí vrtačkou s příklepem, doražení hmoždinky se provede gumovou paličkou.



Obr. č. 1 kde:






$h_v$  .....minimální kotevní hloubka dle technické dokumentace výrobce, projekt. dokumentace, nebo stat. výpočtu

$a_1$  .....tloušťka původní omítky (pokud je) + event. nerovnost podkladu

$a_2$  .....tloušťka lepidla

$d_a$  .....tloušťka izolace

## Minimální kotevní hloubka

Minimální kotevní hloubky $h_v$ pro jednotlivé materiály a hmoždinky								
Kategorie použití			Kotevní hloubka $h_v$ [mm]					
			ejothem STR U	ejothem NT U	ejothem H1 ECO	ejothem NTK U	Koelner TFIX-8M	Sto-Rotofix
	A	normální beton	> 25	> 25	> 25	> 25	> 25	> 25
	B	plně cihly	> 25	> 25	> 25	> 25	> 25	> 25
	C	příčně děrované cihly	> 25	> 25	> 25	> 25	> 25	> 25
	D	lehčený beton	> 25	nelze použít	nelze použít	nelze použít	nelze použít	> 55
	E	pórobeton	> 65	nelze použít	nelze použít	nelze použít	nelze použít	> 55

Druh a počet hmoždinek pro kotvení musí být sváleno projektantem, Kotvení se provádí dle kotevního plánu. Ten musí být zpracován dle ČSN 732902. Výpočet kotvení byl proveden v kalkulátoru od firmy fisher – viz níže. Na stavbě před samotným prováděním budou provedeny odtrhové zkoušky pro potvrzení správného výpočtu hmoždinek.



## KALKULÁTOR PRO STANOVENÍ POČTU HMOŽDINEK V ETICS POMOCÍ ZJEDNODUŠENÉHO NÁVRHU

dle článku 5.4.3 ČSN 73 2902 Vnější tepelné izolační kompozitní systémy (ETICS)

– Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem

Stavba:	Diplomová práce: Nové Pitkovice objekt T + S		Razítko a podpis autorizované osoby ČKAIT <sup>1</sup>
Adresa:	Veveří 331/95, Brno 60200		
Investor:	FAST VUT BRNO		
Zpracoval:	Bc. Jan Kolář	Datum:	

OBJEKT	HMOŽDINKY
výška objektu = do 15 m větrová oblast = II kategorie terénu = II kategorie podkladu = C izolační materiál = pěnový polystyrén, 500x1000	hmoždinka = termofix CF 8 ETA číslo = 07/0287 výrobce = fischer typ = zatlukací specifikace podkladu = vertikálně dřevaná cihla s hliněným střepem podkladový talířek = ø 90 mm

### VÝSLEDEK VÝPOČTŮ

Z volené hmoždinka **VYHOVUJE** pro kotvení z voleného tepelněizolačního materiálu na z voleném objektu.

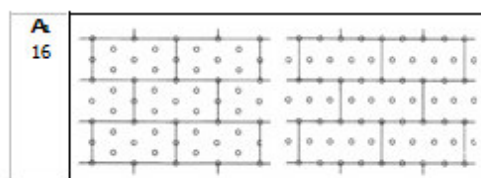
### POČTY A ROZMÍSTĚNÍ HMOŽDINEK

Počty hmoždinek jsou uvedeny v ks/m<sup>2</sup>, tj. na 2 desky 500x1000 mm.

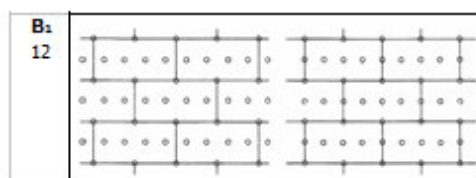
Doporučené počty hmoždinek<sup>2</sup> pro okrajové a vnitřní oblasti fasády jsou:

okraj	vnitřní oblast	okraj
<b>A<sub>1</sub></b> 16	<b>B<sub>1</sub></b> 12 ks/m <sup>2</sup>	<b>A<sub>1</sub></b> 16

Rozmístění hmoždinek pro okrajové oblasti fasády:



Rozmístění hmoždinek pro vnitřní oblasti<sup>4</sup> fasády:



#### Poznámky:

- <sup>1</sup> Za využití hodnot z tohoto kalkulatoru je plně odpovědná osoba, která vystavila tento protokol. Bez podpisu odpovědné osoby je protokol neplatný.
- <sup>2</sup> Navržený počet hmoždinek u desek o rozměru 500x1000 mm nemá být nižší než 6 ks/m<sup>2</sup> a nemá být vyšší než 16 ks/m<sup>2</sup>. U desek jiných rozměrů stanoví nejnižší a nejvyšší doporučený počet hmoždinek výrobce v dokumentaci ETICS. U přířezů desek se počet desek a poloha hmoždinek upraví s ohledem na jejich rozměry případně i polihu. Navržený počet hmoždinek na m<sup>2</sup> se přizpůsobí rozměrům desek použitých tepelné izolace směrem nahoru tak, aby na každou celou desku připadl počet hmoždinek vyjádřený celým číslem. Doporučuje se, aby navržený počet hmoždinek na m<sup>2</sup> nepřesáhl 12 kusů.
- <sup>3</sup> U budov vyšších než 15 metrů lze plochy pláště členit na dvě výškové pásma. První pásmo se stanovuje do výšky 15 metrů včetně, druhé pásmo se stanovuje od výšky 15 metrů až do celkové výšky budovy. Účinky zatížení větrem v prvním pásmu se uvažují hodnotou příslušející výšce budovy 15 metrů, účinky zatížení větrem ve druhém pásmu se uvažují hodnotou příslušející největší výšce budovy.
- <sup>4</sup> Počet hmoždinek na m<sup>2</sup> ve vnitřní oblasti plochy (B) se může proti okrajové oblasti (A) snížit nejvýše o 25%, vždy ale musí na celou desku tepelné izolace připadat počet hmoždinek vyjádřený celým číslem. Při počtu hmoždinek 6 ks/m<sup>2</sup> v okrajové oblasti plochy se počet hmoždinek ve vnitřní oblasti plochy u desek izolačního materiálu o rozměrech 500x1000 mm nemá snižovat.

© 2011 Gech pro zateplování budov České republiky, Autoř Ing. Zdeněk Kobza & Ing. Martin Matějka.

- **Armování.** Na upevněné polystyrenové desky nanese se stěrka o tl. 3 -5 mm. Do které vtlačíme perlunku. Perlunku vtlačujeme od shora dolů. Přesahy perlinky musí být provedeny min. o 10 cm. Po zaschnutí armovací stěrky provedeme přebroušení celé plochy a zbavíme prachu.



- Provedeme penetraci armovací vrstvy
- Provedení finální omítky. Omítky mohou být provedeny po vyschnutí penetrační vrstvy
- ( min 12 h). Omítka bude provedena silikátová.  
R +Z, nanesení a upravení bude provedeno nerezovým hladítkem.



- Provede se demontáž lešení

## 8. Jakost a kontrola kvality

### Vstupní

- kontrola počtu materiálu, rozměrů
- čistota podkladu
- kontrola vlhkosti podkladu
- kontrola dodaného materiálu
- nerovnost podkladu + 10 mm/2m
- kontrola certifikátu CE

### Mezioperační:

- kontrola těsnosti spar
- počet a rozmístění hmoždinek
- kontrola rovinnosti +5 mm/ 2m
- tloušťka armovací vrstvy

### Výstupní:

- kontrola rovinnosti +5 mm/ 2m
- kontrola styků s klempířskými prvky
- stejná barevnost

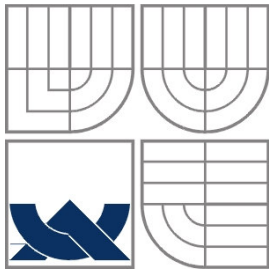
## 9. Vliv na životní prostředí

Při nakládání s odpady je třeba se řídit dle zák. č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů, dále dle 381/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) a dalších souvisejících předpisů. Během provádění stavby je důležité se také řídit zákonem č. 132/2000 Sb. O posuzování vlivu na životní prostředí a činit potřebná opatření ke snížení hluku.

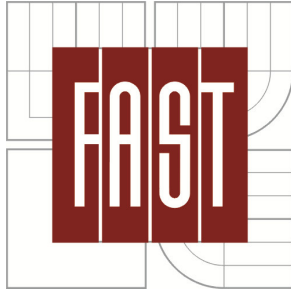
## 10. Literatura, předpisy

### SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Dočkal, K. Management kvality staveb – Podklady pro zpracování KZP svislé a vodorovné konstrukce, Brno 2009
- [2] ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě
- [3] Technologie staveb 2 – dokončovací práce, Zapletal a kolektiv, 2004
- [4] [www.sto.cz](http://www.sto.cz)



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



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE**  
**A ŘÍZENÍ STAVEB**  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## I.2 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PLOCHOU STŘECHU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN KOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

BRNO 2012



## OBSAH

1. Obecné informace o objektu .....	107
1.1. Charakteristika stavby .....	107
2. Materiál .....	108
2.1. Doprava .....	108
2.2. Skladování .....	108
2.3. Skladby .....	108
2.4. Charakteristika materiálů .....	109
2.4.1. Penetrační nátěr: DenBit DISPER AS .....	109
2.4.2. Parozábrana - DEKGLASS G200 S40.....	109
2.4.3. POLYDEK EPS 100 TOP.....	110
2.4.4. ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR.....	110
2.4.5. ALKORPLAN 35177 .....	110
2.4.6. FILTEK.....	111
2.5. Průměrné spotřeby.....	111
3. Pracovní podmínky .....	111
3.1. Příprava pracoviště .....	111
3.2. Převzetí pracoviště .....	112
4. Obecně pracovní podmínky .....	112
5. Personální obsazení.....	112
6. Stroje, nářadí .....	112
7. Pracovní postup.....	113
7.1. Nepochozí střecha .....	113
7.1.1. Kontrola předcházejících prací .....	113
7.1.2. Příprava podkladu .....	113
7.1.3. Provedení penetrace .....	113
7.1.4. Parozábrana asfaltový pás G200 S40.....	114
7.1.5. POLYDEK EPS 100 TOP.....	117
7.1.6. ELASTEK 40 SPECIAL.....	118
7.2. Pochozí terasa s betonovou dlažbou.....	118
7.2.1. FILEK 300 g/m2 .....	118

---

7.2.2.	Hydroizolační fólie ALKORPLAN 35177 .....	118
7.2.3.	Betonová dlažba na rektifikovatelných terčích .....	122
8.	Jakost a kontrola kvality.....	122
8.1.	Vstupní kontrola .....	122
8.2.	Mezioperační kontrola.....	123
8.3.	Výstupní kontrola .....	123
9.	BOZ.....	123
9.1.	Hlavní zásady .....	124
10.	Životní prostředí a požární bezpečnost .....	124
11.	Literatura, předpisy .....	125

# 1. Obecné informace o objektu

## 1.1. Charakteristika stavby

Objekty S (SO01), T (SO 02) jsou součástí obytného souboru bytových domů Nové Pitkovice P,R,S,T. Objekty leží na pozemku p.č. 219/4, k.ú. Pitkovice. Obytný soubor se nachází na kraji obce Pitkovice, jižně od příjezdové komunikace z Čestlic. Pozemek je rovinatý, původně sloužil jako zemědělská půda. Základové poměry charakterizovány jako složité.

Bytové domy jsou nepodsklepené, mají 4 nadzemní podlaží. Oba objekty jsou totožné, pouze symetricky zrcadlově obrácené. Nosný systém je obousměrný, dům je tvořen dvěma křídly s centrálním schodištěm uprostřed. Nosné stěny jsou navrženy jakou ŽB a keramické

z AKU bloků P+D tl. 250 mm. Žb stěny jsou pak o tl. 250 mm a 200 mm. Všechna schodišťová ramena na domovních komunikacích jsou prefabrikována, uložena na ozuby v monolitických podestových deskách prostřednictvím pryžových bloků BELAR 0.9 tl. 15 mm a šířky 70 mm, nebo pásy Sylomer.. Objekty jsou založeny na hlubinných pilotech, na nichž jsou nabetonovány základové pasy. Železobetonová základová deska o tl. 160 mm bude vybetonována nad hydroizolaci, zalomená bude v místě instalačních kanálů. Na objektu jsou následující typy střešních konstrukcí : pochozí terasa s betonovou dlažbou, nepochozí plochá střecha a pochozí desky balkonů s keramickou dlažbou.

V 1.NP je vstupní prostor, místnost pro uložení kočárků, výměňková stanice, úklidová komora a byty s předzahrádkami. V 2.NP a 3. NP se dále nacházejí byty odlišných kategorií. K bytům patří balkony a pro přičleněné byty jsou určeny sklípky. V 2.NP se nachází místnost slaboproudu pro rozvod datových kabelů. V 4.NP jsou už jen byty s terasami, Z chodby v 4.NP je vstup na nepochozí střechu. Obestavěný prostor každého objektu je 6214 m<sup>3</sup>, zastavěná plocha pak m<sup>2</sup>. Objekt SO 01 i SO02 jsou navrženy každý pro 21 bytů. Pro oba objekty je navrženo 46 místo pro stání, z toho 2 místa pro osoby tělesně postižené. Objekty jsou oobdélníkového půdorysu s plochou střechou, V 4 NP pak s ustupující fasádou a vytvořením tak prostoru pro terasy z přilehlých bytů. Ke všem bytům v přízemí náleží předzahrádky a k bytům v 2.NP a 3. NP pak patří balkony.

## 2. Materiál

### 2.1. Doprava

Při přepravě je důležité materiál zabezpečit proti pohybu a provádět naložení a vyložení tak, aby nedošlo k poškození materiálu. Stavební materiál bude dodán pomocí nákladního automobilu MAN s hydraulickou rukou. Izolace dodávaná v rolích musí být dopravována a skladována ve vertikální poloze. Převzetí materiálu podepíše stavbyvedoucí, o převzetí bude zhotoven zápis a sepsán protokol o převzetí. Neboť stavbyvedoucí svým podpisem schvaluje převzetí dodávky materiálu, musí materiál patřičně zkontrolovat, např. jestli nedošlo k poškození při přepravě, porušenosti balící folie apod., převzetí certifikátů shody CE. Sekundární doprava bude probíhat pomocí jeřábu.

### 2.2. Skladování

Materiál pro provedení ploché střechy bude skladován v kontejnerech. V případě, že bude skladován ve venkovním prostranství, musí být chráněn proti povětrnostním podmínkám. Takto uložený materiál pak musí být uložen na dřevěných podkladcích a zakryt voděodolnými plachtami. Materiál pro penetraci se musí skladovat při teplotách od +5°C do +30°C. Role asfaltových pásů se musí skladovat ve svislé poloze, maximálně ve dvou výškách nad sebou a musí být chráněny před dlouhodobým působením povětrnosti a UV záření. To bude zajištěno uskladněním ve větraném skladu, v případě uložení venku pak musí být role asfaltových pásů zakryty nepromokavou plachtou. V případě zpracování oxidovaných pásů v rozmezí teplot +5°C - 10°C je nutné pásy skladovat ve vytápěné místnosti. Betonová dlažba se skladuje na euro paletách, maximálně 3 palety na sobě.

### 2.3. Skladby

#### S1 STŘECHA NEPOCHOZÍ

- SBS modif. pás ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR, nataven celoplošně	5
- dílec s kašírovanou hydroizolací POLYDEK EPS 100 TOP ve spádu 2% - min. 160 mm EPS – nalepen k podkladu asfaltem AOSI 85/25	160 - 255
- parozábrana - asf. pás se skelnou tkaninou G200 S40 - bodově nataven	5
- penetrační nátěr	

tl. celk. [mm] **175-265**

železobetonová stropní deska

## S2 POCHOZÍ TERASA S BETONOVOU DLAŽBOU - 4.NP

- betonové dlaždice 400x400x45 - typ bíločerná drť 2-5, fy TEMR - HOŘÁK Pozn: u oken bude dlažba dotažena k oknům pomocí výřezu z dlaždic 400x600x45	45
- distanční plastové terče rektifikovatelné; na distančních terčích	min 30
- FILTEK 300 hydroizolační souvrství - fólie ALKORPLAN 35177 tl. 1,5 mm vč. kompl. prvků	2
- FILETEK 300 spádové dílce EPS 150 S STABIL ve spádu 1,0% min. 140, 160 mm, dle vpusti, lepeno k podkladu, max 240 mm	min 140, 160
- parozábrana - asf. pás se skelnou tkaninou G200 S40 - bodově nataven	5
- penetrační nátěr	
	tl. celk. [mm] <b>400</b>
- železobetonová stropní deska	

## 2.4. Charakteristika materiálů

### 2.4.1. Penetrační nátěr: DenBit DISPER AS

*Použití:* Jako roztok určený pro penetraci podkladů z betonu a cihel, základy, stěny, terasy, ploché střechy aj. Používá se rovněž pod tepelně svařitelné pásy, kam se ředí v poměru 1:4. Pod hydroizolační nátěry se ředí v poměru 1:9 s vodou.

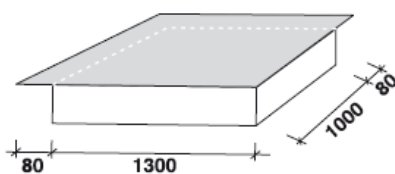
- Výborná hloubková penetrační schopnost
- Bez obsahu rozpouštědel
- Bezpečná v kontaktu s polystyrenem
- Rychlé schnutí – řádná suchost již po 3 hodinách
- Na suchý i vlhký podklad [1]

### 2.4.2. Parozábrana - DEKGLASS G200 S40

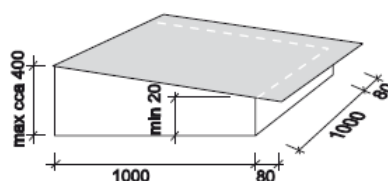
DEKGLASS G200 S40 je hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny (min. 200 g/m<sup>2</sup>). Na horním povrchu je pás opatřen jemným separačním posypem. Na spodním povrchu je opatřen separační PE fólií. DEKGLASS G200 S40 je určený pro použití do povlakových hydroizolací spodní stavby. Ve střechách je pás používán jako podkladní pás hydroizolace z více asfaltových pásů nebo jako parozábrana a pojistná hydroizolace, příp. jako jejich součást [3].

### 2.4.3. POLYDEK EPS 100 TOP

Kompletizované dílce z objemově stabilizovaného, samozhášivého expandovaného polystyrenu určeného pro použití ve střeše a asfaltového pásu v několika variantách (dle druhu asfaltové hmoty a dle nosné vložky). Asfaltový pás na dílci POLYDEK přesahuje dva okraje desky polystyrenu a umožňuje spojení se sousedními dílci. Systém je určen pro současné provedení tepelněizolační a hydroizolační vrstvy ve všech klasických izolačních skladbách. Desky POLYDEK se dodávají ve formátu 1300×1000 mm. Standardně lze dodat desky o tloušťce 20 až 400 mm. Použitím spádových klínů lze na střeše současně vyřešit tepelněizolační i spádovou vrstvu. Rozměry spádových klínů jsou 1000x1000, dodávají se o tl. 20 – 400 mm [5].



polydek deska



polydek spádový klín

### 2.4.4. ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR

ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR je vyroben z SBS modifikovaného asfaltu. Nosná vložka je polyesterová rohož plošné hmotnosti 190 g/m<sup>2</sup> v podélném směru vyztužená skleněnými vlákny. Podélné vyztužení výrazně zlepšuje rozměrovou stabilitu pásu. Na horním povrchu je pás opatřen břidličným ochranným posypem. Na spodním povrchu je opatřen separační PE fólií. ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR je určený do hydroizolací střeš ze dvou asfaltových pásů jako vrchní pás [6].

### 2.4.5. ALKORPLAN 35177

Hydroizolační fólie ALKORPLAN jsou vyrobeny z měkčeného PVC. ALKORPLAN 35177 se skleněnou výztužnou vložkou tl. 1,2 mm, 1,5 mm nebo 1,8 mm se používá jako jednovrstvá hydroizolace střeš stabilizovaná k podkladu přitížením. Fólie se volně klade a musí být celoplošně zakryta a stabilizována dalšími vrstvami. Vrstvy pro stabilizaci, musí folii dostatečně přitížit, aby odolávala účinkům větru a tvarovým a rozměrovým změnám folie. Vrstvami pro stabilizaci a zakrytí může být násyp kameniva nebo zeminy, dlažba, betonová deska apod. [7].

## 2.4.6. FILTEK

Jedná se o separační a ochrannou fólii pro fólie DEKLPLAN. Tato textilie je ze syntetických nenasákavých vláken na bázi PP (polypropylenu). Plošná hmotnost těchto textilií se pohybuje zpravidla v rozmezí 200 - 800 g/m<sup>2</sup> [7].

## 2.5. Průměrné spotřeby

Materiál je napočítaný pro jeden objekt (bytový dům)

Materiál	množství	balení	spotřeba	celkem balení
<b>Skladba S1</b>				
ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR	327,68 m <sup>2</sup>	7,5 m <sup>2</sup> /role	43,69 rolí	55 rolí (vč. překladu)
POLYDEK EPS 100 TOP ve spádu	267,18 m <sup>2</sup>	206 ks	1,3 m <sup>2</sup> /kus	220 ks (vč. prořezu)
asfalt AOSI 85/25	267,18 m <sup>2</sup>	49 kg/balení	1 kg/m <sup>2</sup>	6 balení po 49 kg
parozábrana G200 S40	327,68 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup> /role	32,77 rolí	40 rolí (vč. překladu)
penetrační nátěr DenBit DISPER AS	327,68 m <sup>2</sup>	5 kg/kbelík	0,3 kg/m <sup>2</sup>	20 kbelíků po 5 kg
<b>Skladba S2</b>				
betonové dlaždice 400x400x45 mm	168,81 m <sup>2</sup>	1055,06 ks	0,16 m <sup>2</sup> /ks	1056 ks
FILTEK 300	337,62 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup> /role	3,38 rolí	4 role
distanční plastové terče rektifikovatelné	168,81 m <sup>2</sup>	12 ks/krabice	6,25 ks/m <sup>2</sup>	88 krabic
ALKORPLAN 35177 tl. 1,5 mm	250,50 m <sup>2</sup>	30,75 m <sup>2</sup> /role	8,15 rolí	9 rolí
spádové dílce EPS 150 S STABIL	177,25 m <sup>2</sup>	178 ks	1 m <sup>2</sup> /ks	190 ks (vč. prořezu)
asfalt AOSI 85/25	177,25 m <sup>2</sup>	49 kg/balení	1 kg/m <sup>2</sup>	4 balení po 49 kg
parozábrana G200 S40	250,50 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup> /role	25,05 rolí	30 rolí (vč. překladu)
penetrační nátěr DenBit DISPER AS	250,50 m <sup>2</sup>	5 kg/kbelík	0,3 kg/m <sup>2</sup>	16 kbelíků po 5 kg

## 3. Pracovní podmínky

### 3.1. Příprava pracoviště

Pro provádění střešní konstrukce bude využito stávající staveniště. Nutné je zkontrolovat kapacitu skladových kontejnerů, případně navýšit jejich počet při nutnosti skladování materiálu ve vytápěných místnostech. Příjezd na staveniště je z ulice Pitkovická, 5 km od dálnice D1. Plochy pro parkování budou vedle sestavy buněk, v jižní části staveniště – viz výkres zařízení staveniště. Příjezdová cesta a prosot pro parkování jsou zpevněny betonovými panely. Plochy pro uskladnění materiálu a pro pohyb pracovníků jsou zpevněny drceným kamenivem makadam 16-32. V sestavě buněk budou šatny a sprchy, WC bude zajištěno mobilními toaletami TOI TOI na JZ okraji staveniště. Elektrická energie bude zajištěna pomocí rozvodné skříně, která je

napojena na odběrné místo na východním okraji staveniště. Rozvod mezi odběrným místem a rozvodnou skříní vede na povrchu v platové chráničce. Staveništní vodovod a kanalizace jsou napojeny v místech šachet.

### 3.2. Převzetí pracoviště

Při převzetí musí být dokončeny všechny konstrukce, které přesahují střešní rovinu. Tedy musí být skončeny všechny mokré procesy ŽB stropu, střešní výlez, VZT hlavice a odpadové roury. Při převzetí ŽB stropu kontrolujeme zejména rovinnost povrchu, výškové odchylky, Kontrolu geometrie.

U převzetí pracoviště musí být přítomen stavbyvedoucí, dodavatel provádění zastřešení. Předává se, projektová dokumentace, odběrná místa energií, místa pro skládky a hranice staveniště. O převzetí bude proveden záznam do stavebního deníku.

## 4. Obecně pracovní podmínky

Doporučené minimální teploty vzduchu, pásu a podkladu při zpracování asfaltových pásů jsou: Modifikované natavované + 5°C, oxidované +10°C (V případě nutnosti zpracovat oxidované pásy za teplot od + 5 do + 10°C se role budou skladovat ve vytápěné místnosti až do pokládky). Teplota podkladu pro fólie musí být nejméně +5°C, na podkladu nesmí být voda, sníh, led nebo námraza.

Stavební inženýr provede zástupce dodavatele stavby, který proškolí pracovníky i o pracovních ochranných prostředcích, zákon 591/2006 Sb. (O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích), dále pak zákon č. 309/2006 Sb. (Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, výrobní a pracovní prostředky a zařízení, organizace práce a pracovní postupy a bezpečnostní značky) Provedení instruktáže se zapíše do stavebního deníku.

## 5. Personální obsazení

Izolátér	5
Pomocný dělník	3
Obkladač	4

## 6. Stroje, nářadí

- Jeřáb



- Plynový hořák
- Stavební výtah
- Řezačka na dlažbu
- Přístroje a pomůcky: Nivelační přístroj NA 20, Stativ, lať, metr, vodováha, Kleště na dlažbu, pásmo, ocelová jehla s jedním koncem zahnutým pro kontrolu svarů, ruční přístroj ke svařování horkým vzduchem LEISTER,
- BOZ: ochranná přilba, pevná obuv, ochranné brýle, ochranný štít, rukavice, Výstražné vesty

## 7. Pracovní postup

### 7.1. Nepochozí střecha

#### 7.1.1. Kontrola předcházejících prací

Při převzetí musí být dokončeny všechny konstrukce, které přesahují střešní rovinu. Tedy musí být skončeny všechny mokré procesy ŽB stropu, střešní výlez, VZT hlavice a odpadové roury. Při převzetí ŽB stropu kontrolujeme zejména rovinnost povrchu, výškové odchylky, Kontrolu geometrie.

#### 7.1.2. Příprava podkladu

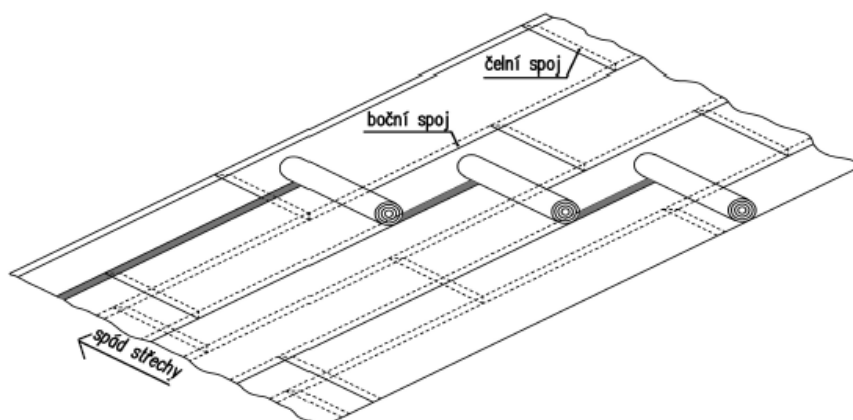
Podklad pro natavování asfaltových pásů musí být nosný, bez jakýchkoli nečistot (prach, rez), bez ostrých hran a stojaté vody. Nesmí být zmrzlý nebo pokryt jinovatkou. Je nutno odstranit staré křehké a olupující se vrstvy se slabou přilnavostí. Drobná nevyplněná místa v asfaltových podkladech vyplňte opravnou stěrkou DenBit U. V případě narušení nosného podkladu je potřeba propadlá místa vyplnit speciálními maltami např. Výplňovou opravnou stěrkou na beton Den Braven, Finální opravnou stěrkou na beton Den Braven nebo rychloopravnou maltou.[2]. Opravu stěrkou děláme také v případě nesplnění rovinnosti podkladu a to při odchylce 5 mm na 2 m lati.

#### 7.1.3. Provedení penetrace

Jakmile je připraven podklad, provede se penetrační nátěr. Nátěr se nejprve zředí S penetrací DenBit DISPER AS v poměru 1: 4 s vodou. Nutné je důkladné promíchání při minimální teplotě 5°C. Poté se nanese 1 vrstva pomocí malířské štětky.

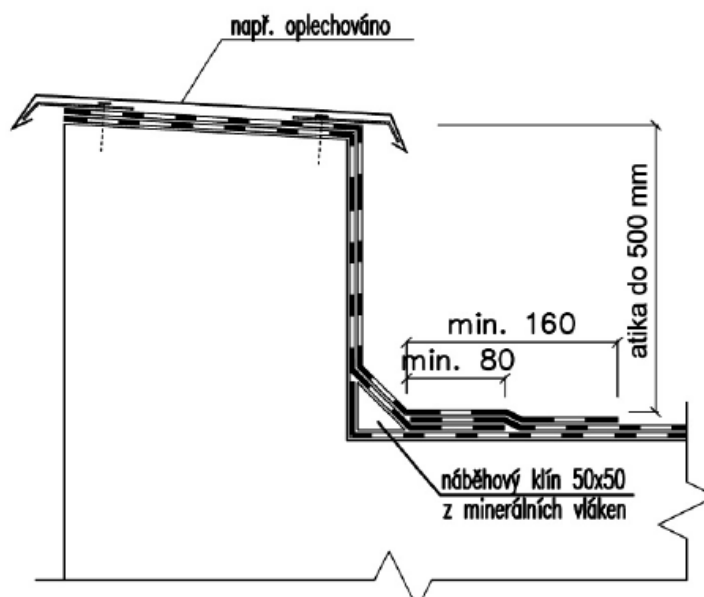
### 7.1.4. Parozábrana asfaltový pás G200 S40

Parozábrana bude bodově natavena na vrstvu penetrace. Vlhkost podkladu musí být v takovém stavu, aby se došlo k řádnému spojení vrstvy penetrace a pásu. Vlhkost by měla být do 6%. Všechny pásy v hydroizolaci se kladou jedním směrem. Musí být posunuty vůči sobě tak, aby spoje nebyly nad sebou (tvoří-li hydroizolaci dva pásy, posunou se vůči sobě o polovinu šířky). Pásy se kladou na vazbu tak, aby čelní spoje byly vystřídány a styk bočního a čelního spoje měl tvar T. Šířka bočního přesahu je min. 8cm, šířka čelního přesahu musí být minimálně 10 cm [4]. Bodové natavení se provede lokálním přivařením v pěti bodech o velikosti talíře na 1 m<sup>2</sup>.

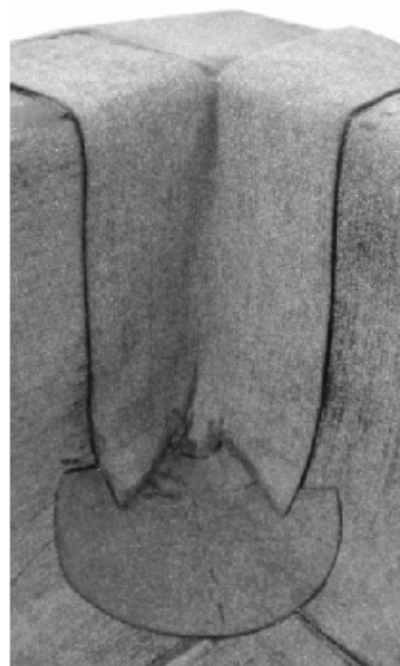
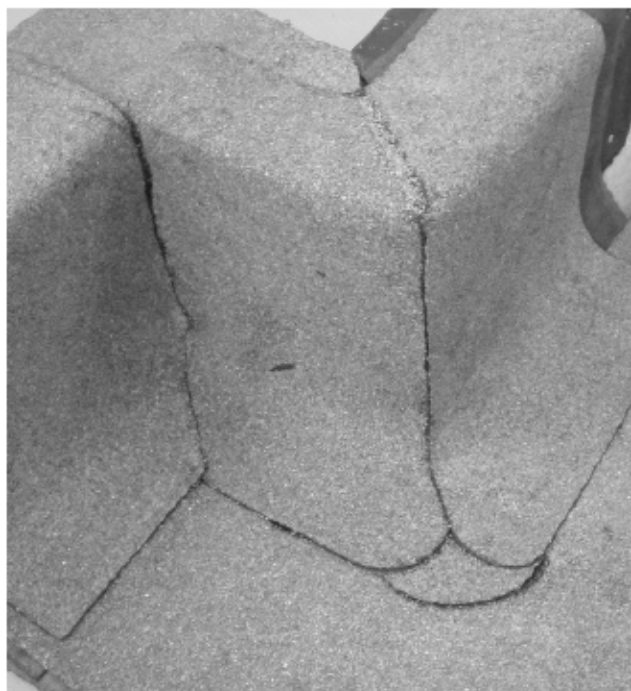


Kladení pásů

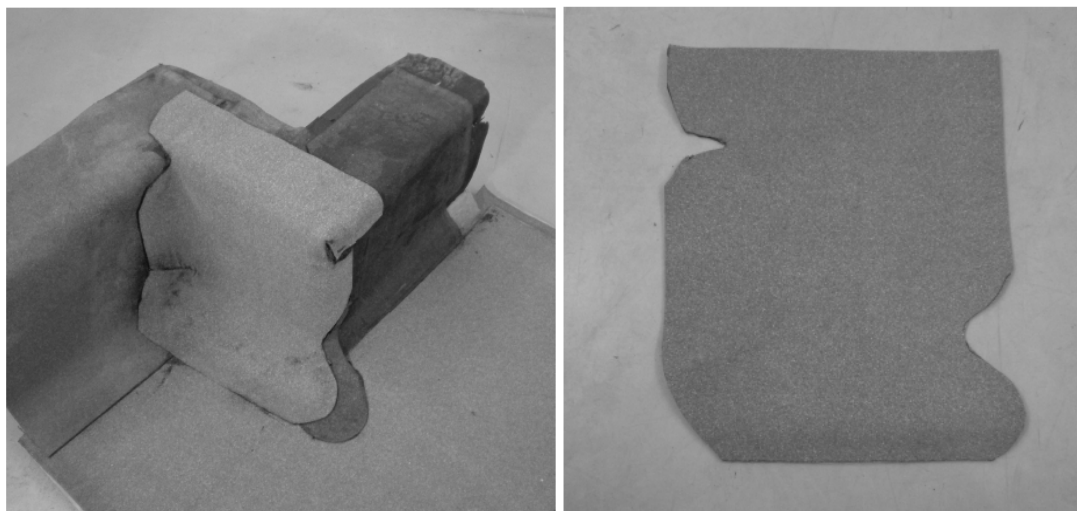
Důležité je pečlivé provedení detailů a jejich zpětná kontrola. U koutů atiky a vystupujících konstrukcí provádíme přířezy tvarovek. U přířezů atiky musíme dodržet minimální přesahy a to 80 mm od atikového klínu u spodního pásu a 160 mm u horního pásu – viz obr. níže. Na koruně atiky se pak pásy natavují celoplošně a poté mechanicky přikotví při provádění oplechování.



Ukončení hydroizolace u asfaltových pásů na atice



Natavování koutových tvarovek



spoj mezi vnitřním vnějším rohem

Střešní vtok bude snížen o 2 cm vůči ploše hydroizolace. Součástí střešního vtoku je asfaltový límec, na který se navařuje přímo hydroizolace. Před navařováním se musí také penetrovat. Před samotným navařením se kontroluje, zda je střešní vtok dostatečně zabezpečen oproti pohybu.

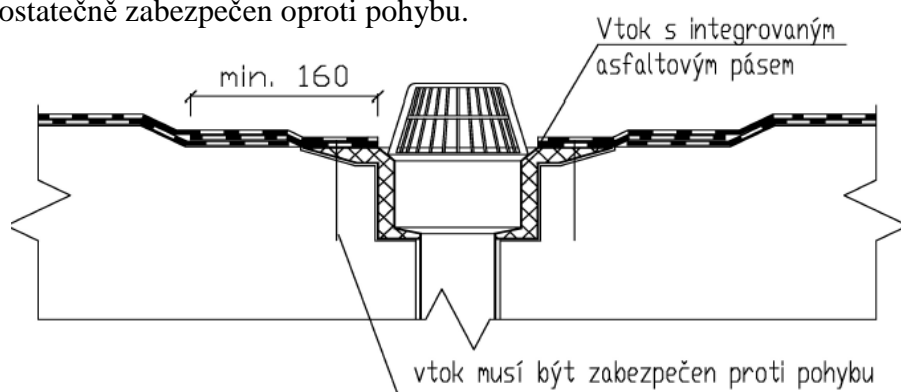


Schéma střešního vtoku s integrovaným asfaltovým límcem (dektrade.cz, 2012)

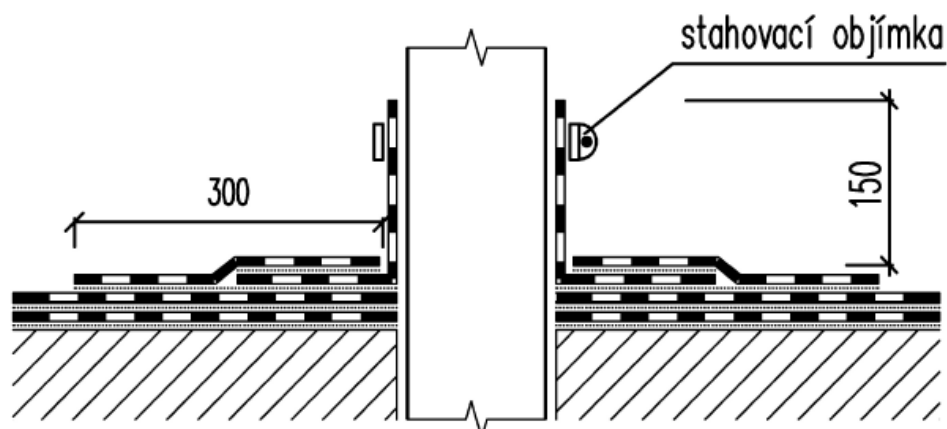
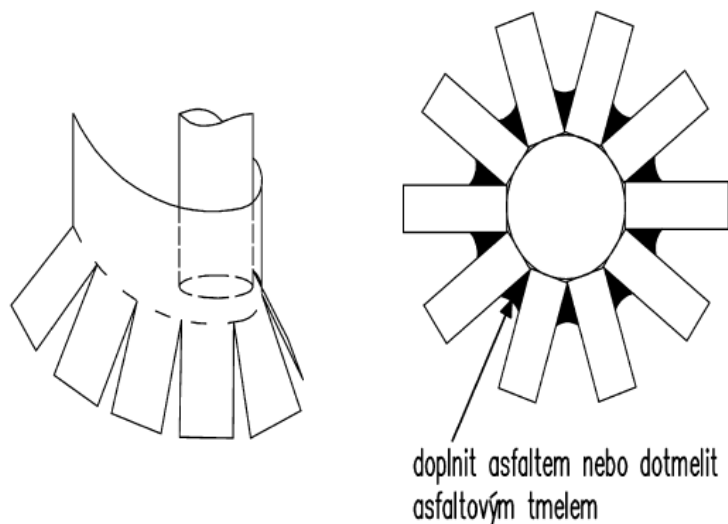


Schéma opravy kruhového prostupu (dektrade.cz, 2012)

U kruhových prostupujících konstrukcí (např. u vyústění vzduchotechniky) se vstup nataví asfaltovým pásem, tzv. „kalhotky“

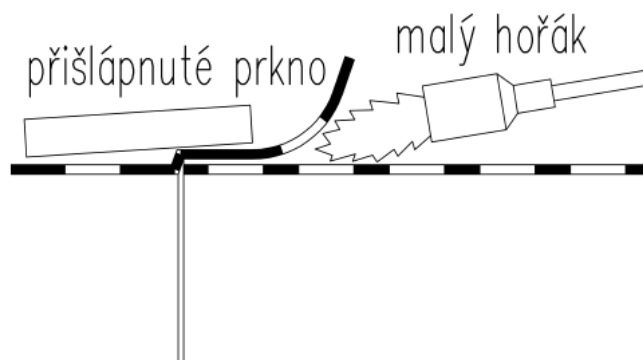


Opracování kruhového prostupu pomocí „kalhotek“

### 7.1.5. POLYDEK EPS 100 TOP

Nejprve je třeba dostatečně vyrovnat podklad. Podkladem se rozumí Položená vrstva asfaltového pásu G200 S40. Nerovnosti do 5 mm se opraví vyrovnáním přířezy z asfaltového pásu, nebo naříznutím dílce zespoda a částečným vyříznutím. Nerovnosti na 5 mm se opraví vylitím prohlubní rozehřátým asfaltem nebo směsí expandovaného kameniva a asfaltu.

Kladení desek probíhá dle kladečského plánu. Stabilizace tepelně izolační vrstvy se provádí lepením a to oxidovaným asfaltem AOSI85/25. Před samotným lepením musí být podklad nepenetrován asfaltovým lakem DEKprimer. Spádové klíny se kladou nejprve od nejnižších míst, dále se pak pokračuje položením klínů o stejné výškové úroveň a pak další. Desky se kladou na sraz. V případě vzniku spár se místa vyplní PUR pěnou. Po vytvrdnutí se horní povrch seřízne a přeplátuje se nahřátým přířezem asfaltového pásu stejného typu, jako je horní povrch nakaširované desky POLYDEK. Při svařování přesahů horního nakaširovaného pásu POLYDEK se použije malý hořák a prkno pro důkladné spojení. Toto svařování se musí provádět obezřetně, aby nedošlo k odpaření polystyrenu nadměrným teplem [5].



Spojení přesahů asfaltových pásů

### 7.1.6. ELASTEK 40 SPECIAL

Natavení bude provedeno celoplošně. Ostatní zásady pro provedení asfaltové izolace budou stejné jako pro parozábranu (bod 7.4). Pro natavení se použije ruční hořák. Každý pás je třeba nejprve rozvinout, usadit do správné polohy, pečlivě svinout jednu polovinu ke středu a natavit ji. Potom se svine a nataví druhá polovina rolí [3].

## 7.2. Pochozí terasa s betonovou dlažbou

Pro penetrační nátěr, parozábranu a provedení tepelné izolace ze spádových dílců platí stejná pravidla jako u nepochozí střechy, viz bod 6.1.

### 7.2.1. FILEK 300 g/m<sup>2</sup>

Kvůli chemické stabilitě materiálu EPS je nutno ji oddělit od hydroizolační fólie separační vrstvou FILTEK. Přejde pod a nad hydroizolační fólii – viz skladby, bod 2.3. Separální vrstva bude položena po celé ploše a na místa, kde přijde hydroizolace (vytažení na stěny apod.). Přesahy mezi pruhy textilie musí být 100 - 150 mm. Spojení vrstev bude provedeno bodově horkovzdušnou pistolí.

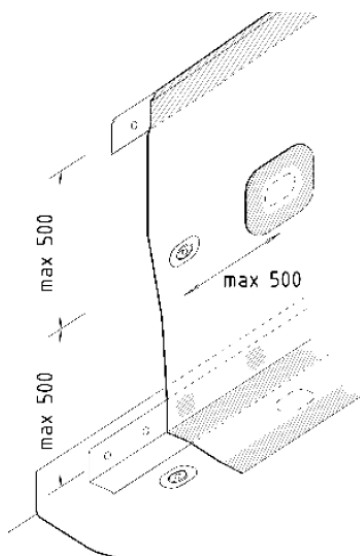
### 7.2.2. Hydroizolační fólie ALKORPLAN 35177

Fólie LAKORPLAN bude v tloušťce 1,5 mm. Fólie se klade volně, Přitížení bude řešeno betonovou dlažbou na rektifikačních podložkách. Fólie se pokládají šedou (barevnou) vrstvou směrem dolů. Tak je patrný potisk značící přesah a identifikaci fólie. Jednotlivé fólie se kladou na vazbu, čelní přesahy spojů musí být minimálně 200 mm, podélné pak 80 mm.

Fólie se svažují pomocí horkovzdušné pistole. Po nahřátí se plochy přesahů fólie k sobě přitlačí válečkem ze silikonové pryže. Plochy pro svaření musí být čisté a suché, případné nečistoty se důkladně umyjí vodou a vysuší. Důležité je správné nastavení teploty pistole pro provedení optimálního pevného spoje. Doporučené teploty výrobce dektrade pro opracování:

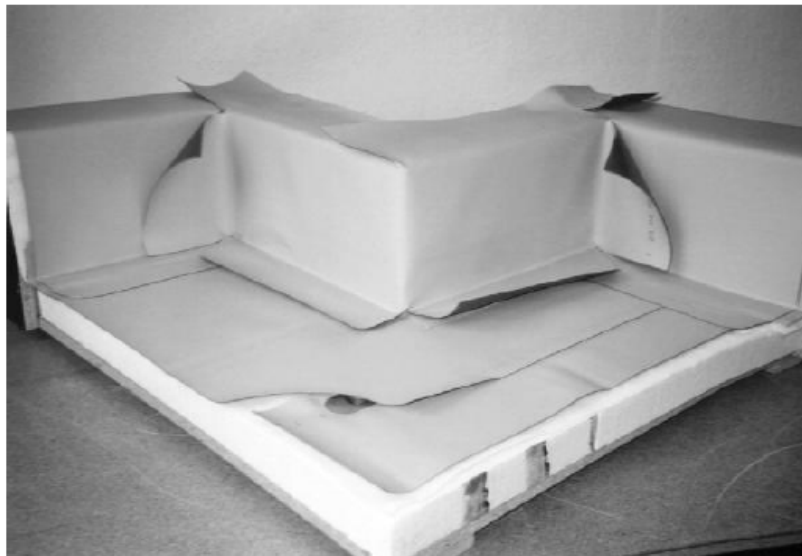
<i>Svařování fólie v ploše</i>	420°
<i>Opracování detailů</i>	350-370°
<i>Nahřívání fólie při opracování prostupu</i>	650°

Hydroizolace při napojení na na svislé plochy bude upevněna koutovou lištou. V případě, že jsou izolovány plochy vyšší než 0,5 m, je nutné upevnit hydroizolaci i ve svislé ploše na páscích ze spojovacího plechu nebo kotevními prvky po vzdálenosti 0,5 m. Ve svislém směru mohou být tyto prvky vzdáleny od sebe nejvýše 0,5 m. Přířezy fólie se upevní (nabodují) na profily z poplastovaného plechu (na stěnách se hydroizolace připevňuje na stěnovou lištu) a poté se fólie na profil v plné délce 35 navaří [8].



Vytažení hydroizolace na svislou konstrukci

Při opracování rohů a koutů se používají tvarovky dektrade. Před samotnou realizací těchto detailů je nutné zkontrolovat správné provedení hydroizolační fólie. Tvarovku namáčkne do středu sbíhajících hran a tryskou ji přivaříme. Poté se provede přivaření hran tvarovky a fólie a přitlačení spojovaných styků mosazným válečkem.



Příprava opracování hydroizolace v koutu



Navaření koutové tvarovky

U kruhových prostupů se fólie položí co nejtěsněji kolem prostupu. Svislá část prostupu se obalí fólií minimálně do výšky 150 mm a svaří se svislým svarem. Z nevyztužené fólie se připraví manžeta, vystřihne se otvor o průměru  $2/3$  světlosti prostupu [8]. Nahřátá manžeta se provleče prostupem, po vychladnutí se prostup obepne a přivaří k vodorovné hydroizolaci. Vrchní část fólie se sepne ocelovým páskem a zatmelí PU tmelem. Na závěr se v okolí prostupu připevní hydroizolace minimálně 3 kotvami.





Provlečení manžety



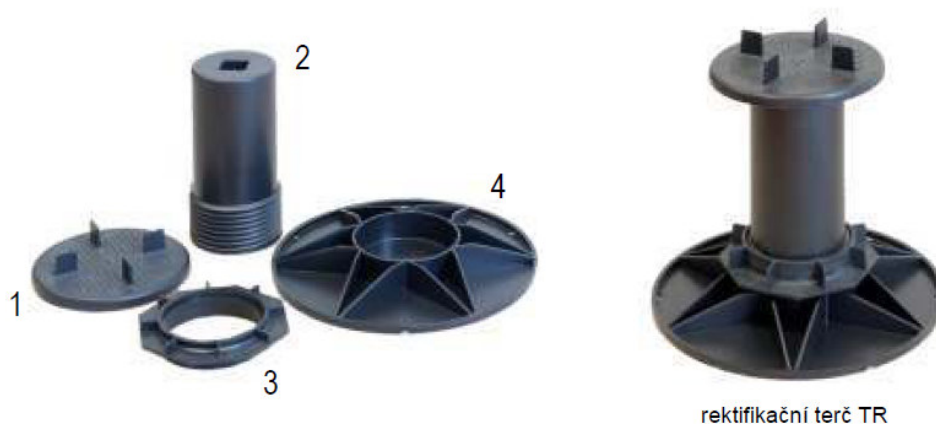
Cel plošné navaření manžety k fólii



Dotěsnění fólie a stažení ocelovou objímkou

### 7.2.3. Betonová dlažba na rektifikovatelných terčích

Betonová dlažba se klade na rektifikovatelné terče. Při kladení dlažby se vychází z nejvyšších bodů, nižší místa výškově nastaví pomocí rektifikačního šroubu. Dle potřeby se na roznášecí základnu podkládají plastové podložky. Šířka spáry je pak dána plastovými distančními trny základny, na kterou se do rohů klade dlažba.



#### Rektifikační terč:

- 1 - podložka průměru 120 mm s otvorem pro rektifikační šroub na spodní straně
- 2 - rektifikační šroub ( 7 typu s různými výškami od 35 do 220 mm )
- 3 - závit pro fixaci šroubu
- 4 - základna o průměru 205 mm ( 2 typy: pro výšku do 35 mm a pro výšku nad 35 mm )

Rektifikační terč (presberon.cz, 2012)

## 8. Jakost a kontrola kvality

### 8.1. Vstupní kontrola

- Rovinnost vodorovných konstrukcí – 5 mm na 2 m lati
- Kontrola projektové dokumentace
- Čistota a vlhkost podkladu
- Kvalita dodávaného materiálu
- Teplota prostředí

## 8.2. Mezioperační kontrola

- Kvalita spojů
- Opracování a těsnost detailů
- Vizuální
- Poškození špatným natavováním

## 8.3. Výstupní kontrola

- Neporušenost povrchu izolace
- Shoda s PD
- Dodržení styků a detailů
- Vizuální

## 9. BOZ

Stavební inženýr provede zástupce dodavatele stavby, který proškolí pracovníky i o pracovních ochranných prostředcích, zákon 591/2006 Sb. (O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích), dále pak zákon č. 309/2006 Sb. (Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, výrobní a pracovní prostředky a zařízení, organizace práce a pracovní postupy a bezpečnostní značky) Provedení inženýra se zapisuje do stavebního deníku.

### **591/2006 Sb. – O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.**

Příloha č. 1: Další požadavky na staveniště – Obecné požadavky

Kap. I – Požadavky na zajištění staveniště

Kap. II – Zařízení pro rozvod energie

Kap. III – Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Příloha č. 2: Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

Kap. I – Obecné požadavky na obsluhu strojů

Kap. XII – Jednoduché kladky pro ruční zvedání břemen

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

## Kap. XV – Přeprava strojů

Příloha č. 3: Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

Kap. I – Skladování a manipulace s materiálem

## **362/2005 Sb. – Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky**

Kap. I – Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Kap. II – Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky

Kap. III – Používání žebříků

Kap. IV – Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Kap. V – Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí

Kap. VI – Práce na střeše

Kap. VII – Dočasné stavební konstrukce

Kap. VIII – Shazování předmětů a materiálu

Kap. IX – Přerušení práce ve výškách

Kap. X – Krátkodobé práce ve výškách

Kap. XI – Školení zaměstnanců

### **9.1. Hlavní zásady**

- Používání ochranných pomůcek
- Při rychlosti větru 8 m/s musí být práce přerušeny
- Práce jsou při sněžení, tvorbě námrazy
- Zákaz konzumace alkoholických nápojů, namátková kontrola alkoholtestrem
- Práce nad sebou jsou zakázány
- Materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být zajištěny proti pádu
- Volné okraje střechy musí být zajištěn proti pádu pracovníků

## **10. Životní prostředí a požární bezpečnost**

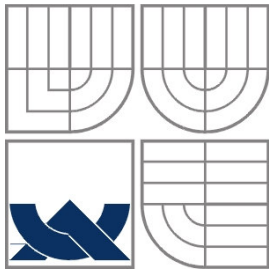
V průběhu výstavby celého objektu nesmí být negativně ovlivněno životní prostředí. Po dobu výstavby bude okolí ovlivněno pouze běžným stavebním ruchem. Dodavatel stavebních prací je povinen zajistit shromažďování, skladování a likvidaci odpadu v souladu se zákonem č. 185/2001 O odpadech a také v souladu se zákonem č. 381/2001, kterým se stanoví Katalog odpadů a Seznam nebezpečných odpadů.

Požární bezpečnost je řešena v samostatné příloze.

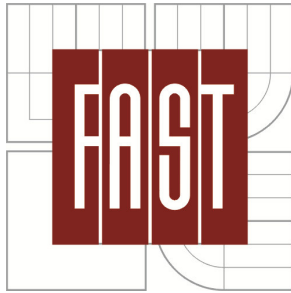
## 11. Literatura, předpisy

### SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Gumoasfaltová penetrace DenBit DISPER AS (81.02). *Www.denbraven.cz* [online]. [cit. 2012-11-22]. Dostupné z: <http://www.denbraven.cz/strecha-a-krov/8102-gumoasfaltova-penetrace-denbit-disper-as-14-cz211.html>
- [2] Denbraven: Technický list 81.02 Gumoasfaltová penetrace DenBit DISPER AS. [online]. [cit. 2012-11-22]. Dostupné z: <http://www.denbraven.cz/dokument-produkt/213/tl-gumoasfaltova-penetrace-denbit-disper-as.pdf>
- [3] Dektrade: Produkty. *Materiály: Afaltové pásy* [online]. 2012 [cit. 2012-11-22]. Dostupné z: [http://dektrade.cz/docs/technicke/tl\\_dekglass.pdf](http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_dekglass.pdf)
- [4] Dektrade: Podpora. *Publikace: Montážní příručky* [online]. 2012 [cit. 2012-11-22]. Dostupné z: <http://dektrade.cz/docs/publikace/mp-asfaltove-pasy.pdf>
- [5] Dektrade: Produkty. *Materiál: Tepelněizolační materiály* [online]. 2012 [cit. 2012-11-22]. Dostupné z: [http://dektrade.cz/docs/technicke/tl\\_polydek.pdf](http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_polydek.pdf)
- [6] Dektrade: Produkty. *Materiály: ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR* [online]. 2012 [cit. 2012-11-22]. Dostupné z: <http://dektrade.cz/produkty/?id=71>
- [7] Dektrade: Produkty. *Materiály: ALKORPLAN 35177* [online]. 2012 [cit. 2012-11-22]. Dostupné z: ALKORPLAN 35177
- [8] Dektrade: Publikace. *Publikace: Montážní příručky* [online]. 2012 [cit. 2012-11-22]. Dostupné z: <http://dektrade.cz/docs/publikace/mp-alkorplan-strechy.pdf>
- [9] Lízal, P. *Technologie staveb 1 – M08 - Technologie provádění střešních lášťů*, Brno: VUT, 2005
- [10] Lízal, P. *Technologie staveb 2 M04 - Hydroizolace na stavbách*, Brno: VUT, 2005
- [11] Kutnar – *ploché střechy, Skladby a detaily*, 2011



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE  
A ŘÍZENÍ STAVEB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## J. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO ZATEPLENÍ A ZASTŘEŠENÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN KOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

BRNO 2012

**OBSAH**

1. Kontrolní a zkušební plán pro plochou střechu.....	128
1.1. Popis kontrol.....	130
1.2. Použité normy: .....	130
1.3. Použité zkratky .....	131
2. Kontrolní a zkušební plán pro zateplení.....	132
2.1. Popis kontrol.....	134
2.2. Použité normy: .....	134
2.3. Použité zkratky .....	134

## 1. Kontrolní a zkušební plán pro plochou střechu

Kontrola	P.Č.	Stavební proces: Předmět kontroly: (Popis způsobu kontroly)	Kontrolu provede	Způsob kontroly	Kritéria kvality (norma)	Kontrolu vykonal	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal	Výsledek kontroly	Doklady
VSTUPNÍ	1	Plochá střecha Kontrola projektové dokumentace Vizuální kontrola	HSV, PSV, TDI	P	Zákon č. 183/200	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD
	2	Plochá střecha Kontrola připravenosti stavby Vizuální kontrola	HSV, PSV, TDI	P	NV č. 591/200 6	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD
	3	Plochá střecha Kontrola kvality a převzetí materiálu Vizuální kontrola, certifikace	HSV, PSV	P, C	ČSN EN 771- 1	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD, Certifiká
	4	Plochá střecha Kontrola skladování materiálu Vizuální kontrola, certifikace	HSV, PSV	P, C	ENV P 1996-1- 1	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD, Certifiká
	5	Plochá střecha Kontrola rovinnosti a čistoty podkladu Vizuální kontrola, měření	HSV, PSV	P, M	ČSN 73 02 10-1	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD
MEZIOPERAČNÍ	6	Plochá střecha Kontrola penetrace Vizuální kontrola	PSV	P		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD
	7	Plochá střecha Kontrola parozábrany Vizuální kontrola	HSV, PSV, TDI	P	ČSN P 73 0600	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD
	8	Plochá střecha Kontrola tepelné izolace Vizuální kontrola, měření	HSV, PSV	P, M	ČSN 73 0540 1- 4	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD
	9	Plochá střecha Kontrola hydroizolace Vizuální kontrola	HSV, PSV	P	ČSN P 73 0600	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD
	10	Plochá střecha Kontrola zakrytí tepelné izolace před povětrnostními vlivy podkladů pod HI	HSV, PSV	P		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD
		Plochá střecha				Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:		



11	Vizuální kontrola rovinnosti, spádů, dilatací podkladů pod HI	P, M	HSV, PSV	Dne:	Dne:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD
	Vizuální kontrola, měření			Podpis:	Podpis:		
	Plochá střecha			Jméno:	Jméno:		
	Kontrola rektifikačních terčů			Dne:	Dne:		
12	Vizuální kontrola	P	HSV, PSV	Podpis:	Podpis:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD
	Plochá střecha			Jméno:	Jméno:		
	Kontrola dlažby			Dne:	Dne:		
	Vizuální kontrola			Podpis:	Podpis:		
13	Plochá střecha	P	HSV, PSV	Jméno:	Jméno:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD
	Kontrola dlažby			Dne:	Dne:		
	Vizuální kontrola			Podpis:	Podpis:		
	Plochá střecha			Jméno:	Jméno:		
14	Kontrola jakosti	P	HSV, PSV, TDI	Dne:	Dne:	Vyhoví Nevyhoví	Zápis do SD
	Vizuální kontrola			Podpis:	Podpis:		
				Jméno:	Jméno:		
				Dne:	Dne:		
VYSTU PNI							

## 1.1. Popis kontrol

1. Projektová dokumentace musí být odsouhlasena objednatelem. Musí být odsouhlasena autorizovaným projektantem.
2. Kontrolujeme dokončenou nosnou stropní konstrukci, vyklizenost pracoviště a čistotu
3. Kontroluje se počet jednotlivých prvků dle výkazu výměr a kvalita (certifikace) materiálu.
4. Kontrolujeme rovinnost, únosnost a odvodnění plochy kde je materiál umístěn, Kontrola uložení materiálu ve skladu a na skládce podle doporučení výrobce.
5. Kontrolujeme pomocí latě a nivelačního přístroje. S odchylkou max. +/- 5mm/2m lati.
6. Kontrolujeme natření celé plochy a následnou dobu schnutí, minimálně 4h.
7. Kontroluje se správné a důkladné přilepení k vrstvě, dodržování překrytí spojů(min. 100 mm, odchylka +2mm/m). Kontroluje se slepení přesahů, přesahy, které vystupují nad rovinu střechy.
8. Kontroluje se po jednotlivých úsecích zda jsou správně položeny a přilepeny k podkladu.
9. Kontroluje se správné a důkladné přilepení k vrstvě, dodržování překrytí spojů(min. 100 mm, odchylka +2mm/m). Kontroluje se slepení přesahů, přesahy, které vystupují nad rovinu střechy.
10. Kontroluje se tepelná izolace, která tvoří vrstvu střešního pláště, aby nebyla znehodnocena vlhkostí (pokles pevnosti, objemové změny).
11. Všechny tuhé, monolitické vrstvy, podkladní, spádové, a ochranné vrstvy střešní konstrukce se musí oddělit od atik a všech prostupujících těles a zařízení dilatační spárou. Rovinnost podkladů HI povlaků se bere za vyhovující, není-li odchylka od úsečky spojující 2 m vzdálené body více než 5 mm.
12. Kontrola rozmístění rektifikačních terčů a spád.
13. Kontrola pokládky dlažby na rektifikační terče

## 1.2. Použité normy:

Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon a související předpisy

ČSN 73 02 10 - Geometrická přesnost ve výstavbě

ČSN 73 24 80 - Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí

ČSN ISO 8402 - Norma jakosti

ČSN 02 10 70 - Technické dodací předpisy

ČSN 73 26 11 - Mezní úchytky ocelových konstrukcí

ČSN 73 1901 - Navrhování střech

ČSN P 73 0600 - Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení

ČSN P 73 0606 – Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace

ČSN 73 3610 - Klempířské práce stavební  
ČSN 73 0540 1-4 - Tepelná ochrana budov (souhrn norem)

### **1.3. Použité zkratky**

HSV Stavbyvedoucí  
PSV Mistr, vedoucí čety  
TDI Technický dozor investora  
SD Stavební deník  
P Prohlídka  
M Měření  
C Certifikát  
PD Projektová dokumentace  
TP Technologický předpis

## 2. Kontrolní a zkušební plán pro zateplení

Kontrola	Položka č.	Inspekce, zkouška	Způsob kontroly	Provádí	Četnost	Výsledek kontroly	Podpis, datum	Záznam
	1	2	3	4	5	6	7	8
VSTUPNÍ	1	Doklady o kvalitě použitých materiálů, prohlášení o shodě certifikáty a schval. protokoly (lepící a stěrkové hmoty, tepel. izolant, kotevní prvky, skelná tkanina, povrch. úpr.)	Doklady o jakosti systému - prohlášení o shodě, certifikát shody CE	ST, mistr	Při zahájení prací a v průběhu se provádí namátková kontrola rozhodujících materiálů a výrobků			Zápis do SD
	2	Kontrola podkladu pod izolační systém – rovinnost svislost, čistota, osazení výplní otvorů, klempíř. Prvků	Vizuální kontrola, kontrolní měření	ST, mistr	Před zahájením lepení izolačních desek, namátkově			Zápis do SD
	3	Kontrola přilepení tep. izol. tj. rozmístění lepící malty, teploty při lepení a tvrdnutí, pevnost přilepení izolantu	Vizuální kontrola	ST, mistr	Po ucelených částech, průběžně při provádění			Zápis do SD
MEZIOPERAČNÍ	4	Kontrola ukotvení a provedení vrstvy tep. izolantu (tl. izolantu, úpravy spár, dodržení vazby desek, rovinnost povrchu izolantu, počet, umístění hmoždinek	Vizuální kontrola, kontrolní měření	ST, mistr	Po ucelených částech			Zápis do SD
	5	Kontrola výtužné a stěrkové vrstvy (min. tloušťky stěrky, přesahy síťoviny, vyztužení rohů, rovinnost výtuž. vrst., krytí výtužné síťoviny	Kontrolní měření ( měření teploty ), namátkové měření	ST, mistr	Po ucelených částech, namátkově			Zápis do SD
	6	Kontrola rovinnosti a vlhkosti podkladu pod finální fasádní úpravu (strukt. omítky, nátěry apod.)	Vizuální kontrola, měření 2m latí	ST, mistr	Po ucelených částech			Zápis do SD

7	Kontrola povrchové úpravy zateplovacího systému (struktury, čistoty ploch, počtu vrstev nátěru a jeho jednotnosti, barevného odstínu)	Vizuální kontrola, kontrolní měření	ST, mistr	Po ucelených částech	Zápis do SD
8	Výstupní kontroly provedení zateplení	Vizuální kontrola, kontrolní měření	ST, TDI	Po provedení zateplovacího systému	Zápis do SD
VÝSTUPNÍ					

## 2.1. Popis kontrol

14. Projektová dokumentace musí být odsouhlasena objednatelem. Musí být odsouhlasena autorizovaným projektantem.
15. Kontrolujeme dokončenou nosnou stropní konstrukci, vyklizenost pracoviště a čistotu
16. Kontroluje se počet jednotlivých prvků dle výkazu výměr a kvalita (certifikace) materiálu.
17. Kontrolujeme rovinnost, únosnost a odvodnění plochy kde je materiál umístěn, Kontrola uložení materiálu ve skladu a na skládce podle doporučení výrobce.
18. Kontrolujeme pomocí latě a nivelačního přístroje. S odchylkou max. +/- 5mm/2m lati.
19. Kontrolujeme natření celé plochy a následnou dobu schnutí, minimálně 4h.
20. Kontroluje se správné a důkladné přilepení k vrstvě, dodržování překrytí spojů(min. 100 mm, odchylka +2mm/m). Kontroluje se slepení přesahů, přesahy, které vystupují nad rovinu střechy.
21. Kontroluje se po jednotlivých úsecích zda jsou správně položeny a přilepeny k podkladu.
22. Kontroluje se správné a důkladné přilepení k vrstvě, dodržování překrytí spojů(min. 100 mm, odchylka +2mm/m). Kontroluje se slepení přesahů, přesahy, které vystupují nad rovinu střechy.
23. Kontroluje se tepelná izolace, která tvoří vrstvu střešního pláště, aby nebyla znehodnocena vlhkostí (pokles pevnosti, objemové změny).

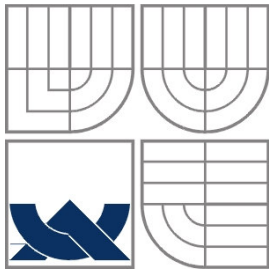
## 2.2. Použité normy:

Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon a související předpisy  
ČSN 73 02 10 - Geometrická přesnost ve výstavbě  
ČSN 73 24 80 - Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí  
ČSN ISO 8402 - Norma jakosti  
ČSN 02 10 70 - Technické dodací předpisy  
ČSN 73 26 11 - Mezní úchytky ocelových konstrukcí  
ČSN 73 1901 - Navrhování střech  
ČSN P 73 0600 - Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení  
ČSN P 73 0606 – Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace  
ČSN 73 3610 - Klempířské práce stavební  
ČSN 73 0540 1-4 - Tepelná ochrana budov (souhrn norem)

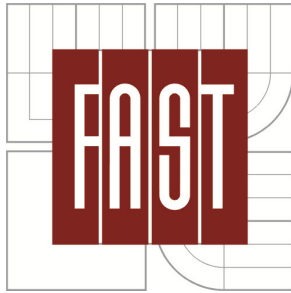
## 2.3. Použité zkratky

HSV Stavbyvedoucí

PSV Mistr, vedoucí čety  
TDI Technický dozor investora  
SD Stavební deník  
P Prohlídka  
M Měření  
C Certifikát  
PD Projektová dokumentace  
TP Technologický předpis



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE  
A ŘÍZENÍ STAVEB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## K.1 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ PRO OBJEKT S

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

JAN KOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

BRNO 2012



## OBSAH

1. Stavebně architektonické řešení stavby: .....	139
1.1. SO 01, SO 02 .....	139
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	140
2.1. Podklady pro zpracování Požárně bezpečnostního řešení .....	140
2.2. Požárně bezpečnostní řešení .....	140
3. Rozdělení do požárních úseků, stupně požární bezpečnosti .....	140
4. POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ .....	142
4.1. Požární stěny .....	142
4.2. Požární stropy .....	142
4.3. Požární uzávěry otvorů .....	143
4.4. Obvodové stěny .....	143
4.5. Nosná konstrukce střechy .....	144
4.6. Střešní plášť .....	144
4.7. Konstrukce schodišť uvnitř PÚ .....	145
4.8. Nosné konstrukce uvnitř PÚ .....	145
4.9. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi .....	145
4.10. Požadavky na povrchové úpravy konstrukcí .....	147
4.11. Instalační šachty a kanály .....	148
5. EVAKUACE .....	148
5.1. Zařízení únikových cest .....	148
6. Větrání CHÚC .....	149
7. Únikové cesty .....	149
7.1. Osvětlení únikových cest .....	150
8. Odstupové vzdálenosti .....	150
9. EPS, SHZ, SOZ, AUTONOMNÍ DETEKTCE A SIGNALIZACE – ČSN 73 0802 EPS 151	
Autonomní detekce a signalizace .....	151

---

SHZ a SOZ.....	151
10. Technické instalace a požárně bezpečnostní zařízení.....	151
11. Elektroinstalace.....	152
12. Vytápění, vzduchotechnika.....	153
13. Přenosné hasící přístroje podle přílohy č.4 vyhl.č.23/2008sb. a ČSN 730833	153
14. Příjezdy, přístupy, nástupní plochy a zásahové cesty – ČSN 73 0802 .....	154
15. Vnější zásahové cesty .....	154
16. Výstražné a bezpečnostní značky.....	154
17. Závěr .....	155

# 1. Stavebně architektonické řešení stavby:

## 1.1.SO 01, SO 02

Objekty S (SO 01), T (SO 02) jsou součástí obytného souboru bytových domů Nové Pitkovice P,R,S,T. Objekty leží na pozemku p.č. 219/4, k.ú. Pitkovice. Obytný soubor se nachází na kraji obce Pitkovice, příjezd je z ulice Pitkovická. Pozemek je rovinatý, původně sloužil jako zemědělská půda. Základové poměry charakterizovány jako složité.

Bytové domy jsou nepodsklepené, mají 4 nadzemní podlaží. Oba objekty jsou totožné, pouze symetricky zrcadlově obrácené. Nosný systém je obousměrný, dům je tvořen dvěma křídly s centrálním schodištěm uprostřed. Nosné stěny jsou navrženy jakou ŽB a keramické

z AKU bloků P+D tl. 250 mm. Žb stěny jsou pak o tl. 250 mm a 200 mm. Všechna schodišťová ramena na domovních komunikacích jsou prefabrikována, uložena na ozuby v monolitických podestových deskách prostřednictvím pryžových bloků BELAR 0.9 tl. 15 mm a šířky 70 mm. Objekty jsou založeny na hlubinných pilotech, na nichž jsou nabetonovány základové pasy. Železobetonová základová deska o tl. 160 mm bude vybetonována nad hydroizolaci, zalomená bude v místě instalačních kanálů. Na objektu jsou následující typy střešních konstrukcí: pochozí terasa s betonovou dlažbou, nepochozí plochá střecha a pochozí desky balkonů s keramickou dlažbou.

V 1.NP je vstupní prostor, místnost pro uložení kočárků, výměňková stanice, úklidová komora a byty s předzahrádkami. V 2.NP a 3. NP se dále nacházejí byty odlišných kategorií. K bytům patří balkony a pro přičleněné byty jsou určeny sklípky. V 2.NP se nachází místnost slaboproudu pro rozvod datových kabelů. V 4.NP jsou už jen byty s terasami, Z chodby v 4.NP je vstup na nepochozí střechu. Obestavěný prostor každého objektu je 6214 m<sup>3</sup>, zastavěná plocha pak 496 m<sup>2</sup>. Objekt SO 01 i SO02 jsou navrženy každý pro 21 bytů. Pro oba objekty je navrženo 46 místo pro stání, z toho 2 místa pro osoby tělesně postižené. Objekty jsou obdélníkového půdorysu s plochou střechou, V 4 NP pak s ustupující fasádou a vytvořením tak prostoru pro terasy z přilehlých bytů. Ke všem bytům v přízemí náleží předzahrádky a k bytům v 2.NP a 3. NP pak patří balkony.

## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 2.1. Podklady pro zpracování Požárně bezpečnostního řešení

Tato zpráva byla zpracována podle základních norem, předpisů a ostatních podkladů:

ČSN 73 0802 (2009) – PBS Nevýrobní objekty;

ČSN 73 0804 (2002) – PBS Nevýrobní objekty;

ČSN 73 0833 (2000) – PBS Budovy pro bydlení a ubytování;

ČSN 73 0810 (2009) – PBS Společná ustanovení;

ČSN 73 0818 - PBS Obsazení objektů osobami;

ČSN 73 0873 - PBS Zásobování požární vodou;

-Vyhl.MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci;

-Vyhl.MV č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

-Projektová dokumentace – půdorysy, řezy; technická zpráva; původní požární zpráva pro stavební povolení vypracovaná 08/2009 ing. Svatavou Čermákovou

### 2.2. Požárně bezpečnostní řešení

Celkový popis objektu je popsán v ostatních částech DP. Tato část se zabývá pouze PBŘ.

Jedná se o objekt se čtyřmi nadzemními podlažími (podle čl. 5.2.2 ČSN 730802).

Objekt je řešen podle čl.3.5b) ČSN 730833 jako **budova skupiny OB2**.

Technické nebytové místnosti jsou řešeny podle ČSN 730802 – Nevýrobní objekty.

Požární výška objektu je  **$h = 9,00 \text{ m}$**  (v souladu s čl. 5.2.3 ČSN 730802).

Stavba je řešena jako jeden samostatně stojící objekt bez hromadných garáží.

## 3. Rozdělení do požárních úseků, stupně požární bezpečnosti

A) Obytné buňky - každá obytná buňka tvoří samostatný požární úsek o výpočtovém požárním zatížení  $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$  (podle ČSN 73 0833 čl. 4.1.2)

při součiniteli  $c = 1,0$  ... **III.SP.B**.

B) Sklepní boxy (= komory a jiné prostory pro skladování různých potřeb pro domácnost) lze bez důkazu předpokládat výpočtové požární zatížení  $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$  (čl. 4.1.4 ČSN 73 0833) ... **III.SP.B**.

C) Instalační šachty jsou součástí požárních úseků bytů a předěleny ve stropních kcích

D) Kočárkárny a místnost pro úschovu kol a motocyklů s obsahem motoru do  $50 \text{ cm}^3$  tvoří samostatný požární úseky zařazené do **II.SP.B** s výpočtovým požárním zatížením  $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$  (podle ČSN 73 0833 čl. 4.1.4).

F) Rozvaděče - v souladu s čl. 6.1.7.b) ČSN 73 0810 rozvaděče elektrické energie umístěné v instalačních šachtách či v lokálních skříňových prostorách apod. (u prostoru CHÚC) se posuzují jako samostatné požární úseky a zařazují se do **II.SPB**.

Požadovaná požární odolnost požárně dělících konstrukcí musí být EI 30/DP1 a s požárními uzávěry EI 15/DP1 - S.

Výtahová šachta je součástí CHÚC

**Tento výtah není evakuační.**

Výtahy umístěné v chráněné únikové cestě nemusí tvořit samostatný požární úsek, jestliže:

- výtahová klec je určena pouze pro dopravu osob. Je z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a strojovna výtahu je umístěna nad úrovní nejvýše položené výstupní stanice výtahu nebo tvoří samostatný požární úsek...**vyhovuje (v objektu je výtah v bezstrojovnovém provedení, soustrojí pro pohon je umístěno na výtahové kleci).**

- spojuje nejvýše 7 užitných podlaží a jedno podzemní podlaží v chráněné únikové cestě typu A...**vyhovuje**

- konstrukce, která případně ohraničuje prostor šachty (včetně uzávěru otvorů - dveří) je druhu DP1 nebo DP2...**vyhovuje**

V případě požáru musí umožnit sjetí klece do 1.NP, v případě požáru musí výtah zůstat vyřazen z provozu.

Elektrické rozvody výtahů musí vyhovovat ČSN EN 50 265-1, ČSN EN 50-265-2-1, ČSN EN 50 265-2-2 a ČSN IEC 332-3. Izolace kabelů nemají obsahovat chemický vázaný chlór (bezhalogenové).

Výtahovou šachtu se doporučuje odvětrat vně objektu v úrovni nebo nad úrovní nejvyšší polohy výtahové kabiny.

**1.NP (z hlediska PO = 1.NP):**

N1.01-02 ... obytné buňky (byty) ... **III.SPB** ( $p_v = 40 \text{ kg.m}^{-2}$ ) (čl. 5.1.2 ČSN 730833)

N1.03 ... předávací stanice ... **I.SPB** (bez pož. rizika)

N1.04 ... sklepy ... **III.SPB** ( $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$ )

N1.05-09 ... obytné buňky (byty) ... **III.SPB** ( $p_v = 40 \text{ kg.m}^{-2}$ ) (čl. 5.1.2 ČSN 730833)

N1.10-11 ... chodby ... **I.SPB** (bez. pož. rizika)

N1.12 ... kočárkárna ... **II.SPB** ( $p_v = 15 \text{ kg.m}^{-2}$ )

N1.13 ... sklepy ... **III.SPB** ( $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$ )

N1.14/N4 ... CHÚC-A ... **II.SPB**

**2.NP (z hlediska PO = 2.NP):**

N2.01-06 ... obytné buňky (byty) ... **III.SPB** ( $p_v = 40 \text{ kg.m}^{-2}$ ) (čl. 5.1.2 ČSN 730833)

N1.07-08 ... chodby ... **I.SPB** (bez. pož. rizika)

N2.09 ... tech. místnost ... **II.SPB**

N2.10 ... sklepy ... **III.SPB** ( $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$ )  
 N1.14/N4 ... CHÚC-A ... **II.SPB**

### 3.NP (z hlediska PO = 3.NP):

N3.01-06 ... obytné buňky (byty) ... **III.SPB** ( $p_v = 40 \text{ kg.m}^{-2}$  (čl. 5.1.2 ČSN 730833))  
 N3.07-08 ... chodby ... **I.SPB** (bez. pož. rizika)  
 N3.09 ... tech. místnost ... **II.SPB**  
 N3.10 ... sklepy ... **III.SPB** ( $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$ )  
 N1.14/N4 ... CHÚC-A ... **II.SPB**

### 4.NP (z hlediska PO = 4.NP):

N4.01-03 ... obytné buňky (byty) ... **III.SPB** ( $p_v = 40 \text{ kg.m}^{-2}$  (čl. 5.1.2 ČSN 730833))  
 N1.14/N4 ... CHÚC-A ... **II.SPB**

## 4. POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Požadavky na stavební konstrukce jsou stanoveny dle tab. 12 pol. 1-11 ČSN 73 0802.

### 4.1. Požární stěny

Požadovaná požární odolnost je:

POŽÁRNÍ STĚNA	III.SPB
NP	REI 45/DP1
poslední NP	REI 30/DP1

Skutečná požární odolnost cihelných tvárnic min. tl. 150 mm dle tab. 6.1.2 pol. 3.1 je 60 minut ...**vyhovuje**

Požární stěny jsou dotaženy po požární ŽB stropy.

### 4.2. Požární stropy

Požadovaná požární odolnost je:

POŽÁRNÍ STROPY	III.SPB
NP	REI 45/DP1
poslední NP	REI 30/DP1

Skutečná požární odolnost ŽB desky min. tl. 250 mm s krytím tahové výztuže min. 15 mm podle tab. 2.6 je 45 minut ...**vyhovuje**

### 4.3. Požární uzávěry otvorů

Požární odolnosti požárních uzávěrů jsou zakresleny ve výkresech PBŘ (viz. příloha), které jsou nedílnou součástí požárně bezpečnostního řešení.

V souladu s vyhl.MV č. 23/2008 Sb. jsou u stavby se 3 a více nadzemními podlažími navrženy požárně dělící konstrukce s požární odolností nejméně 30 minut.

Požadovaná požární odolnost je:

Požadovaná požární odolnost pro požární uzávěry je:

POŽÁRNÍ UZÁVĚRY	III.SPB
NP	30/DP3
poslední NP	15/DP3

Požární uzávěry musí být vybaveny samozavíračem.

C...uzávěr opatřen samozavíračem

Vstupní dveře do jednotlivých obytných buněk a do požárních úseků domovního vybavení nemusí být samozavírací (podle čl. 4.3.7 ČSN 730833).

Požadovaná požární odolnost požárních uzávěrů bude doložena atestem při kolaudaci.

Pokud před uzávěry otvorů do CHÚC je požární úsek nebo prostor bez požárního rizika, musí požární uzávěr vedoucí do CHÚC alespoň omezovat šíření tepla – typ EW (čl 8.5.3 ČSN 730802).

### 4.4. Obvodové stěny

Požadovaná požární odolnost je:

OBVODOVÁ STĚNA	III.SPB
NP	REW 45/DP1
poslední NP	REW 30/DP1

Skutečná požární odolnost cihelných stěn min. tl. 250 mm podle tab. 1A pol. 4b) je 120 minut ...**vyhovuje**

#### **Požární pásy**

V souladu s čl. 8.4.10 ČSN 730802 lze od požárních pásů upustit (h = 9,00m). Požární pásy mezi objekty se nevyskytují.

#### **Zateplení**

##### Zateplení objektu

Dodatečné zateplení objektu bude certifikovaným fasádním systémem z polystyrenu (systém ETICS) tl. max. 140 mm.

Uvolněné teplo:

$HP = 25(\text{kg/m}^3) \times 0,14(\text{m}) \times 39(\text{MJ/kg}) = 136,5 \text{ MJ/m}^2 < 150 \text{ MJ/m}^2 \dots$  **vyhovuje** (netvoří částečně ani zcela požárně otevřenou plochu c souladu s čl. 8.4.4 ČSN 730802)

Zateplení obvodových stěn objektu musí být provedeno v souladu s čl. 3.1.3.1 ČSN 73 0810.

Při určení druhu konstrukční části obvodových stěn objektů se nebere zřetel na vnější tepelné izolace ( $h < 12,0\text{m}$ ), pokud:

- tepelná izolace tvoří ucelený výrobek (povrchová vrstva, tepelná izolace, nosné rošty, upevňovací prvky, další specifikované součásti) třídy reakce na oheň B, přičemž výrobek tepelně izolační části musí být nejméně třídy reakce na oheň E a musí být kontaktně spojen se zateplovanou stěnou ...**vyhovuje**

- povrchová vrstva úpravy musí vykazovat index šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$  ...**vyhovuje**

Na zateplení obvodových stěn je použit zateplovací systém, který bude vykazovat množství uvolněného tepla při hoření menší než  $150 \text{ MJ} \cdot \text{m}^{-2}$  z  $1\text{m}^2$  plochy stěny - konstrukce zateplení nezhoršuje stávající požární otevřenost obvodových stěn v souladu s 8.4.4 ČSN 730802.

#### 4.5. Nosná konstrukce střechy

Požadovaná požární odolnost nosné konstrukce střechy pro III.SPB je R30 minut.

Skutečná požární odolnost ŽB desky min. tl. 250 mm s krytím tahové výztuže min. 15 mm podle tab. 2.6 je 45 minut ...**vyhovuje**

#### 4.6. Střešní plášť

Střešní plášť je nad konstrukcí ŽB desky s požární odolností požárního stropu. (viz. nosné konstrukce střechy).

V souladu s čl.8.15.1a) ČSN 73 0802 není požární odolnost střešního pláště požadována, Střešní plášť, který je nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží, nemusí vykazovat požární odolnost, pokud nad požárním stropem není nahodilé požární zatížení...**vyhovuje**

Střešní plášť je druhu DP1 v souladu s čl. 3.2.3.2 ČSN 730810. **Horní hydroizolační krytina nad 3.NP je s klasifikací B<sub>ROOF</sub>(t3). Střešní plášť tohoto NP leží v požárně nebezpečném prostoru. Horní povrchová/pochůzí vrstva bude provedena s  $i_s = 0 \text{ mm/min}$ .**

Střešní plášť nad 4.NP netvoří celek o ploše nad  $1500\text{m}^2$  a neleží v požárně nebezpečném prostoru.

**Klasifikace střešního pláště nad 3.NP bude doložena u kolaudace.**



#### **4.7. Konstrukce schodišť uvnitř PÚ**

Schodiště v objektu jsou součástí CHÚC-A a nemusí vykazovat požární odolnost podle čl. 8.9 ČSN 730802.

#### **4.8. Nosné konstrukce uvnitř PÚ**

Požadovaná požární odolnost nosných konstrukcí uvnitř objektu pro III.SPB je R 45 minut (nadzemní podlaží).

Požadovaná požární odolnost nosných konstrukcí uvnitř objektu pro III.SPB je R 30 minut (poslední nadzemní podlaží).

Skutečná požární odolnost cihelných tvárnic min. tl. 150 mm dle tab. 6.1.2 pol. 3.1 je 60 minut ...**vyhovuje**

#### **4.9. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi**

Předělení jednotlivých stoupacích rozvodů v bytech je po patrech – šachty jsou požárně předěleny v úrovni stropů.

Podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 kapitola 6.2.

Prostupy elektrických rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, např. pro potrubí, potom po instalaci musí být otvor dozděn, dobetonován, či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. Pokud však skladba požárně dělící konstrukce nezaručuje požární utěsnění prostupujících rozvodů a instalací, musí být bez ohledu na použitý materiál prostupujících zařízení a jejich rozměry (např. průřezovou plochu) zajištěno utěsnění podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008 (obdobně jako podle 6.2.2 ČSN 73 0810).

Podle čl. 6.2.2 ČSN 73 0810 u dále uvedených prostupů požárně dělícími konstrukcemi se kromě úpravy podle čl. 6.2.1 ČSN 730810 zabraňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostorem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení.

Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet), jejichž požární odolnost EI je určena požadovanou odolností požárně dělící

konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut; těsnění prostupů se hodnotí podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, a to v těchto případech:

- a) kanalizační potrubí třídy reakce na oheň B až F (tj. všechna kromě nehořlavého potrubí třídy reakce na oheň A1 a A2), světlého průřezu  $>8000\text{mm}^2$  ( $\text{Ø}>100\text{mm}$ ) jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo  $>12500\text{mm}^2$  ( $\text{Ø}>126\text{mm}$ ), jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do  $15^\circ$  (EI-UU nebo EI-CU),
- b) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F (tj. všechna kromě nehořlavého potrubí třídy reakce na oheň A1 a A2), světlého průřezu  $>15000\text{mm}^2$  (EI-UC) =  $\text{Ø}>138\text{mm}$ ,
- c) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F (tj. všechna kromě nehořlavého potrubí třídy reakce na oheň A1 a A2), světlého průřezu  $>12000\text{mm}^2$  (EI-UC) =  $\text{Ø}>123\text{mm}$ ,
- d) Kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než  $1,0\text{ kg}\cdot\text{m}^{-1}$  - započítávají se jen látky (izolace), které mohou hořet (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle ČSN 730802 či ČSN 730804, vodičů a kabelů, které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 730848).

**Bez ohledu na průřezové plochy potrubí, která prostupují požárně dělícími konstrukcemi do chráněných únikových cest, musí být tato potrubí utěsněna manžetami.**

Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí a jsou většího průřezu než  $2000\text{mm}^2$ , přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

**Jestliže se jedná o prostupy podle tohoto článku, musí být kromě tohoto zaplnění konstrukce až k vnějšímu povrchu potrubí (podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810) provedeno i utěsnění manžetou vyhovující čl. čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008;** tím se zajistí, že ani vnitřním otvorem potrubí či jeho hořlavou hmotou nedojde k šíření požáru. Kromě toho může toto těsnění manžetou zajistit i lepší těsnost styku mezi vnějším povrchem potrubí a požárně dělící konstrukcí. Prostupy realizované podle čl. 6.2.2 ČSN 730810 musí být zřetelně označeny štítkem s informacemi o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému (podle vyhlášky MV ČR č.23/2008 §9 odstavec 6).

**Potrubí, která mají menší světlé průřezové plochy než stanoví 6.2.2 ČSN 73 0810, nebo mají třídu reakce na oheň A1, A2, se nemusí klasifikovat podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, avšak musí být upraveny podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810.**

Podle čl. 11.1.2 ČSN 73 0802 rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (např. plynů a kapalin) pro technická a technologická zařízení stavebních objektů, musí být z nehořlavých hmot; požárně dělící konstrukcí mohou prostupovat při dodržení podmínek čl. 8.6.1 ČSN 730802, a to:

- rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15000 mm<sup>2</sup> bez dalších opatření (v objektu nejsou rozvody větší dimenze)...**vyhovuje**

**V objektu OB2 může být v CHÚC-A veden rozvod zemního plynu o celkové světlosti stoupacího potrubí 2500 mm<sup>2</sup> (podle čl. 9.3.4 ČSN 730802).**

### **VZT**

Dělení do požárních úseků je řešeno standardním způsobem, tj. na hranicích požárních úseků (v rámci požárně dělících konstrukcí) jsou umístěné požární klapky. V případě, že požární klapka není přímo v požárně dělící konstrukci je patřičná část provedena jako požárně chráněné potrubí s patřičnou požární odolností.

Nasávání a výfukové otvory je nutno posoudit z hlediska ČSN 730872.

Požárně neuzavřené prostupy VZT zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm<sup>2</sup> nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT zařízení prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500mm..

**Instalace požárních klapek se nepředpokládá – průřezy do 40 000 mm<sup>2</sup>.**

## **4.10. Požadavky na povrchové úpravy konstrukcí**

### **CHÚC typu A**

Chráněná úniková cesta musí mít dle čl.8.14.5. kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 a A2.

**Nesmí se použít podlahových krytin s indexem šíření plamene  $i_s > 100$  mm/min (musí se použít podlahových krytin třídy reakce na oheň nejméně C<sub>fl-s1</sub> podle ČSN EN 13501-1).**

Podle ČSN 73 0802 čl. 8.14.6 se na povrchové úpravy obvodových stěn z vnější strany objektu musí užít hmot s indexem šíření plamene  $i_s = 0$  mm/min, pokud obvodové stěny tvoří ohraničující konstrukce CHÚC u nichž jsou otvory.

V souladu s čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 v chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D), konstrukcí uvedených v 8.14.5 bodu a) aniž by nahodilé požární zatížení v těchto prostorách bylo větší než 15kg.m<sup>-2</sup>.

V souladu s čl. 9.3.2 ČSN 73 0802 požárně dělící konstrukce (požární stěny, obvodové stěny) CHÚC musí být vždy z konstrukcí druhu DP1

**CHÚC bude provedena v souladu s přílohou č.6 vyhlášky MV ČR č.23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb.**

V **CHÚC** nesmějí být umístěny:

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku;
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot;
- c) volně vedené rozvody VZT zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů **CHÚC**;
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek a pod;
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům čl. 12.9 ČSN 73 0802.

Rozvody podle bodu c) a d) mohou být v **CHÚC** umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od **CHÚC** požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EI 30 minut.

#### **4.11. Instalační šachty a kanály**

Jsou součástí P.Ú. bytů a předěleny ve stropní konstrukci.

## **5. EVAKUACE**

Evakuace probíhá po nechráněných únikových cestách (chodbách bez požárního rizika) přes chráněnou únikovou cestu typu A přirozeně větranou a dále na volné prostranství.

Nechráněná úniková cesta z bytů podle čl. 4.3.3 ČSN 730833 (2000) musí procházet požárním úsekem, kde nahodilé požární zatížení  $p_n \leq 5 \text{ kg.m}^{-2}$  (čl. 5.3.3 ČSN 730833) ...**vyhovuje**

Jedné chráněné únikové cesty typu A se může použít, pokud je výška budovy  $h < 22,5 \text{ m}$  ...**vyhovuje**

#### **Mezní délky únikových cest – ČSN 73 0802**

V podlažích je pouze jeden únik, délka nechráněné únikové cesty vedoucí do chráněné únikové cesty nejvýše 20m ...**vyhovuje**

Posouzení chráněné únikové cesty typu A – centrální schodiště s výtahem

Mezní délka chráněné únikové cesty typu A je 120m ...**vyhovuje**

#### **Kapacita únikových cest**

V budovách OB2, kde je v podlaží nejvýše 12 obytných buněk, se považuje za postačující šířka nechráněné i chráněné únikové cesty 1,1m; průchod dveřmi může být zúžen na 0,9m...**vyhovuje** (v každém patře, které má svoji únikovou cestu je méně než 12 obytných buněk)

#### **5.1. Zařízení únikových cest**

Dveře jednotlivých místností uvnitř bytů musí být dle čl.4.3.9 ČSN 73 0833 opatřeny kováním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního nářadí.

V souladu s čl. 5.5.9 ČSN 730810 požární uzávěry (jakož i dveře – uzávěry bez požární odolnosti) vyskytující se na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod.

Požární dveře do jednotlivých bytů nemusí být samozavírací v souladu s čl. 4.3.7 ČSN 730833.

Podle čl. 4.3.10 ČSN 73 0833 východové dveře na volné prostranství z budov určených převážně pro bydlení se nemusí otevírat ve směru úniku a mohou mít práh o výšce až 15 mm.

Na únikových cestách nesmí být umístěna zrcadla nebo jiné reflexní plochy, které by mohly unikající osoby zmýlit a zavádět je ze směru úniku.

V objektu se musí zřetelně označit podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Tato označení mají usnadnit evakuaci osob a proto musí být únikové cesty vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami apod., a to zejména v místech, kde se mění směr úniku (horizontálně a vertikálně), nebo kde dochází ke křížení komunikací (čl. 9.16 ČSN 730802).

## 6. Větrání CHÚC

Chráněná úniková cesta je větrána přirozeně v souladu s čl. 9.4.2a) ČSN 730802.

- otevíratelnými otvory (okny, dveřmi) o ploše nejméně 2 m<sup>2</sup> v každém podlaží umožňující jednostranné větrání, je-li půdorysná plocha v CHÚC v podlaží vyšší než 20m<sup>2</sup>, dimenzují se otevíratelné otvory na 10% plochy únikové cesty.

Otevírací mechanismus manuálně ovládaný musí být umístěn nejvýše 1,8 m nad mezipodestou (úrovni přilehlé podlahy).

Plochy okenních otvorů/dveřním v jednotlivých podlažích vyhovují požadavku čl. 9.4.2a) ČSN 730802 ...**vyhovuje**

## 7. Únikové cesty

**V souladu s čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 v chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří (okna a vstupní dveře mohou být třídy reakce na oheň A až D), konstrukcí uvedených v 8.14.5 bodu a) a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících doзору nad provozem v objektu (vrátnice, recepce, požární dozor apod.), aniž by nahodilé požární zatížení v těchto prostorách bylo větší než 15kg.m<sup>-2</sup>.**

**V CHÚC rovněž nesmějí být umístěny:**

- f) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku;
- g) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot;
- h) volně vedené rozvody VZT zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů CHÚC;

- i) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
- j) volně vedené elektrické rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům čl. 12.9 ČSN 73 0802 a vyhl. MV 23/2008 Sb.

Rozvody podle bodu c) a d) mohou být v CHÚC umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od CHÚC požárně odděleny krycí vrstvou alespoň 10 mm s požární odolností alespoň EW 30 minut. Jinak musí mít třídu reakce na oheň B2ca S1, d0

Rozvody podle bodu e) mohou být v CHÚC umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od CHÚC požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EI 30 minut.

## 7.1. Osvětlení únikových cest

### Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem, do té doby pracuje NO na hlavní zdroj. U nouzového osvětlení je nutné zajištění nepřetržité funkce v požadované intenzitě podle ČSN 73 0802, tj. podle ČSN EN 1838.

Ve všech prostorech, kde je požadováno nouzové osvětlení, musí být proveden v rámci projektu pro SP výpočet NO (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838) tj :

- v chráněné únikové cestě

Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

V rámci nouzového osvětlení je navrženo označení i veškerých východů na volné prostranství.

Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku, bude po realizaci stavby viditelné alespoň označení směru příslušnou značkou (bezpečnostní tabulkou).

**Činnost NO musí být zajištěna po dobu nejméně 60 minut (podle ČSN EN 1838).**

## 8. Odstupové vzdálenosti

Odstup od požárně otevřených ploch je stanoven pro % požárně otevřených ploch v jednotlivých podlažích, rozhodující je největší odstupová vzdálenost.

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802

$p_v$ [kg.m-2]	$l$ [m]	$h_u$ [m]	$I$ [KW.m-2]	$k_2$	$k_3$	$p_o$ [%]	$d$ [m]	$p_o^*$ [%]	$d^*$ [m]
40,0	2,4	2,40	101,87	0,59	0,85	100	2,86	100	2,86
40,0	1,6	2,40	101,87	0,59	0,85	100	2,32	100	2,32
40,0	2,5	2,40	101,87	0,59	0,85	100	2,90	100	2,90

**Střešní plášť (terasy 3.NP) se nachází v požárně nebezpečném prostoru.**

**Povrchové úpravy teras budou nehořlavé z hmot s indexem šíření plamene  $i_s=0$  mm/min.**

**Odstupové vzdálenosti nezasahují na sousední pozemek ani do jiných objektů.**

**Řešený objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů.**

Odstupové vzdálenosti jsou považovány za vyhovující.

## 9. EPS, SHZ, SOZ, AUTONOMNÍ DETEKTCE A SIGNALIZACE – ČSN 73 0802 EPS

V objektu se nepožaduje instalace systému EPS v souladu ČSN 730833 a čl. 6.6.9 ČSN 730802.

### **Autonomní detekce a signalizace**

**V souladu s §16 odst.2 vyhl. MV č. 23/2008 Sb. musí být všechny byty v objektu vybaveny zařízením autonomní detekce a signalizace.**

Zařízením autonomní detekce a signalizace se rozumí autonomní hlásič kouře podle ČSN EN 14604.

**Autonomní hlásiče požáru musí být umístěny v každém bytě a to v části bytu vedoucí směrem do únikové cesty.** Na 150m<sup>2</sup> podlahové plochy bytu se umísťuje min. jeden autonomní hlásič požáru. Autonomní hlásiče požáru se neumisťují do prostoru bez požárního rizika – koupelen, WC.

Autonomní hlásiče musí být certifikovány, certifikáty budou doloženy ke kolaudaci.

### **SHZ a SOZ**

#### SHZ

Objekt nebude vybaven samočinným stabilním hasícím zařízením (sprinklery) v souladu s čl. čl.6.6.10 ČSN 73 0802.

#### SOZ

Objekty nebudou vybaveny samočinným odvětrávacím zařízením (odvody tepla a kouře) v souladu s čl.6.6.11 ČSN 73 0802.

## 10. Technické instalace a požární bezpečnostní zařízení

### Požární voda

#### Vnější odběr:

Zásobování požární vodou je řešené dle tab. 1 a 2 pol. 2. ČSN 73 0873.

Nejmenší dimenze potrubí DN 100 mm,

Předpokládaný odběr 6 l/s při doporučené rychlosti 0,8 m/s.

Maximální vzdálenost hydrantů od objektů je dle tab. 1 je 150 m a 300 m navzájem od sebe.

Vnější požární voda je zajištěna ze stávajícího rozvodu vody v přilehlých komunikacích, kde je vodovodní potrubí DN 110 z PVC ...**vyhovuje**

#### Vnitřní odběr

V budovách nebo jejich částech skupiny OB1-OB4, kde celkový počet osob je větší než 20, nelze od vnitřních odběrních míst upustit (v souladu s čl. 4.4b)5 ČSN 730873).

Podle ČSN 730873 se navrhuje jako vnitřní odběr požární vody hadicový systém s průtokem  $Q=0,3$  l/s, s hydrodynamickým přetlakem min. 0,2 MPa a s tvarově stálou hadicí délky 30 m - dostřik 10m. Bude provedena instalace hadicového systému s hadicí o jmenovité světlosti nejméně 19 mm (čl. 6.5 ČSN 73 0873).

## 11. Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být provedena podle stanovených vnějších vlivů v souladu s platnými technickými předpisy a normami.

V objektu budou navrženy silové kabely podle ČSN 730802 kap.12.9 a ČSN 730804 kap.13.10 a vyhl. 23/2008 Sb.

V CHÚC musí el. rozvody odpovídat čl. 12.9.2 bodu a) nebo bodu c) ČSN 730802 (viz dále).

Izolace kabelů nemají obsahovat chemický vázaný chlór (bezhalogenové).

čl. 12.9.2 ČSN 730802:

a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti nejméně P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub>s1,d0; nebo

Elektrická zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu

Projektem elektroinstalace musí být navržena elektroinstalace tak, že na 1m<sup>3</sup> obestavěného prostoru místnosti připadá méně než 0,2 kg hmotnosti izolace vodičů.

### HROMOSVOD

Objekty budou chráněny hromosvodem (bleskosvodem) v souladu s ČSN EN 62305-1-4.

### Ovládání elektroinstalace - ČSN 730848

V objektu bude dále místo pro vypnutí resp. odpojení kompletní elektroinstalace včetně zařízení, která mají být ve funkci při požáru. **Toto místo musí být označeno bezpečnostní tabulkou: „TOTAL STOP“** a „VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“. Umístění tohoto místa je u vchodu v úrovni 1.NP(v hlavním domovním rozvaděči).

Tato místa jsou určena především pro potřeby operativního ovládání el. zařízení v případě požáru především pro zasahující jednotky HZS.

### Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem, do té doby pracuje NO na hlavní zdroj. U nouzového osvětlení je nutné zajištění nepřetržité funkce v požadované intenzitě podle ČSN 73 0802, tj. podle ČSN EN 1838.

Ve všech prostorech, kde je požadováno nouzové osvětlení, musí být proveden v rámci projektu pro SP výpočet NO (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838) tj :

- v chráněných únikových cestách
- v nechráněných únikových cestách - chodbách z bytových prostor
- v hromadných garážích



Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

V rámci nouzového osvětlení je navrženo označení i veškerých východů na volné prostranství.

Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku, bude po realizaci stavby viditelné alespoň označení směru příslušnou značkou (bezpečnostní tabulkou).

**Činnost NO musí být zajištěna po dobu nejméně 60 minut.**

Uvažuje se instalace osvětlovacích těles NO s vlastními bateriemi.

## 12. Vytápění, vzduchotechnika

Zdrojem tepla je výměňková stanice umístěná v 1.NP – samostatný požární úsek.

Odtahy digestoří a odtahy z hygienických místností jsou vedeny do šachet, kde jsou umístěna stoupačí potrubí – požadavky na prostupy viz kapitola prostupy.

## 13. Přenosné hasící přístroje podle přílohy č.4

### vyhl.č.23/2008sb. a ČSN 730833

- 1 PHP vodní s hasící schopností 13A nebo přenosný hasící přístroj práškový s hasící schopností 21A na každých započatých 100m<sup>2</sup> půdorysné plochy u požárních úseků určených pro skladování, je-li jejich půdorysná plocha větší než 20m<sup>2</sup>
- u ostatních požárních úseků je určen počet PHP podle ČSN 730802

#### 1.NP (z hlediska PO = 1.NP):

Každá chodba k obytným buňkám 1 ks	...2 ks 21A (6 kg, práškový)
Domovní rozvaděč	...1 ks 55B (CO <sub>2</sub> )
Sklepní kóje, kočárkárna	...1 ks 21A (6 kg, práškový)

#### 2.NP (z hlediska PO = 2.NP):

Každá chodba k obytným buňkám 1 ks	...2 ks 21A (6 kg, práškový)
Sklepní kóje, tech. místnost	...1 ks 21A (6 kg, práškový)

#### 3.NP (z hlediska PO = 3.NP):

Každá chodba k obytným buňkám 1 ks	...2 ks 21A (6 kg, práškový)
Sklepní kóje, tech. místnost	...1 ks 21A (6 kg, práškový)

Hasící přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti od hmotnosti hasícího přístroje (rukojeť 1500mm ± 50mm nad podlahou).

Každé stanoviště hasícího přístroje se označuje piktogramem v souladu s ČSN. V případě, že není stanoviště hasícího přístroje přímo viditelné, označuje se šipkou a piktogramem. Doporučený rozměr značky je 210x210 mm. Bílý piktogram je na červeném pozadí.

Hasicí přístroje se umísťují hlavně v blízkosti technických zařízení, na místech se zvýšeným požárním nebezpečím a v prostorech, ve kterých se vykonávají činnosti spojené se zvýšeným nebezpečím požáru nebo výbuchu.

Umístění hasicích přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasicí přístroje v tmavých a úzkých prostorech.

Hasicí přístroje se nesmí vystavit sálavému teplu ani přímému slunečnímu záření, které by mohlo způsobit zvýšení tepla nad povolenou teplotu uvedenou výrobcem.

## **14. Příjezdy, přístupy, nástupní plochy a zásahové cesty – ČSN 73 0802**

### Přístupové komunikace

Podle čl. 12.2.1 a čl. 12.2.2 ČSN 73 0802 musí vést k objektu přístupová komunikace (odolná na zátěž nápravou 100 kN) umožňující příjezd požárních vozidel široká nejméně 3 m alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Podle čl. 12.2.2 se za přístupovou komunikaci považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace (viz ČSN 73 6100) se šířkou vozovky nejméně 3,00 m - **vyhovuje**.

### Nástupní plochy

Podle čl. 12.4.4 se u objektu nemusí zřídit nástupní plocha ( $h < 12\text{m}$ ).

### Vnitřní zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty nemusí být zřízeny v souladu s čl. 12.5.1 (nepředpokládá se vedení zásahu ve výšce nad 22,5 m).

## **15. Vnější zásahové cesty**

Vnější zásahové cesty dle ČSN 73 0802 čl. 12.6.1 a 12.6.2a) nemusí být zřízeny – na střechu objektu je přístup výlezem z posledního NP popř. z terasy v úrovni 3.NP.

## **16. Výstražné a bezpečnostní značky**

V objektu budou označeny všechny hlavní uzávěry energií a přístupy k nim, vnitřní požární hydranty, elektrorozvaděče – konkrétně, kde je Total Stop.

Na elektrorozvaděčích bude upozornění “Nehas vodou ani pěnovými hasicími přístroji”. Únikové cesty budou trvale volné, přístupy k hlavním uzávěrům energií, k vnitřním odběrním místům požární vody a k přenosným hasicím přístrojům budou trvale volné.

Dveře, vedoucí na volné prostranství, budou označeny značkou popř. nápisem “nouzový východ” podle ČSN ISO 3864.

## 17. Závěr

Objekt S vyhovuje veškerým požadavkům kladeným na požární bezpečnost. U kolaudace budou vyžadovány tyto doklady:

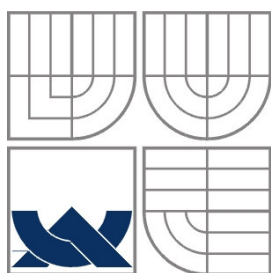
certifikáty

protokoly o certifikaci (v nichž musí být prokázána i požadovaná požárně technická vlastnost)

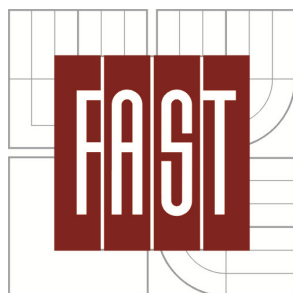
prohlášení o shodě

doklady o oprávnění k realizaci

doklady potvrzující správnost a kvalitu provedené práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE  
A ŘÍZENÍ STAVEB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTION OF TECHNOLOGY, MECHANISATION  
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## K.2 CENOVÁ NABÍDKA NA REALIZACI OBJEKTU S

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN KOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

ING. SVATAVA HENKOVÁ, CSC.

BRNO 2012

**OBSAH**

1.	Hlavní body cenové nabídky.....	159
1.1.	ZADAVATEL:.....	159
1.2.	UCHAZEČ:.....	159
1.3.	NABÍDKOVÁ CENA.....	160
1.4.	DOBA REALIZACE.....	160
1.5.	ZÁRUČNÍ DOBA.....	160
1.6.	PLATEBNÍ PODMÍNKY.....	160
1.7.	ZÁVAZNÁ PROHLÁŠENÍ.....	160
1.8.	ORGANIZAČNÍ ZAJIŠTĚNÍ STAVBY.....	161
1.9.	DOKLADY O ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI.....	161
1.10.	ZAJIŠTĚNÍ JAKOSTI.....	161
2.	PŘÍLOHY:.....	161
2.1.	PŘÍLOHA č.1. ROZPOČET.....	163
2.2.	PŘÍLOHA č.2. SMLOUVA O DÍLO.....	171
2.2.1.	Smluvní strany.....	172
2.2.2.	Základní údaje o díle.....	172
	Stavba: „Nové Pitkovice objekt S“.....	172
	Místo: Pitkovice, Praha 22.....	172
	Generální projektant: Ing. Petr Nový.....	172
	Technický dozor investora: Ing. Petr Novák.....	172
2.2.3.	Předmět smlouvy.....	173
2.2.4.	Termíny plnění.....	173
2.2.5.	Věci nutné k provedení díla.....	174
2.2.6.	Cena za dílo.....	174
2.2.7.	Platební podmínky.....	175
2.2.8.	Způsob provádění díla.....	175
2.2.9.	Staveniště.....	176
2.2.10.	Spolupůsobení objednatele.....	177
2.2.11.	Odevzdání a převzetí díla.....	177
2.2.12.	Reklamace.....	177

---

2.2.13.	Záruční lhůta.....	178
2.2.14.	Smluvní pokuta.....	178
2.2.15.	Jiná ujednání.....	179
2.3.	PŘÍLOHA č.3. DOKLADY O ..... ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI .....	181
2.4.	PŘÍLOHA č.4. CERTIFIKÁT..... JAKOSTI .....	188
2.5.	PŘÍLOHA č.5. INFORMACE O ..... SPOLEČNOSTI.....	191
1.1.	PŘÍLOHA č.6. REFERENCE.....	193

**Věc:** Cenová nabídka na zhotovení díla „Bytový dům Nové Pitkovice S“  
Bytový dům

## 1. Hlavní body cenové nabídky

### 1.1. ZADAVATEL:

Název:	CENTRAL GROUP a.s.
Sídlo:	Na Strži 65/1702
Tel/fax	+420111111111
Email:	a@centralgroup.cz
IČ	99999999
DIČ	99999999
Osoba oprávněná jednat za zadavatele:	ing. Petr Novák

### 1.2. UCHAZEČ:

Název:	XY s.r.o.
Sídlo:	Burianovo náměstí 5, Brno 61600
Tel/fax	+420111111111
Email:	a@xy.cz
IČ	99999999
DIČ	99999999
Kontaktní osoba:	ing. Karel Červený
Email:	jan.novak@xy.cz
Telefon:	+420222222222
Osoba oprávněná jednat za uchazeče:	ing. Jiří Novotný
Podpis oprávněné osoby	.....

### 1.3. NABÍDKOVÁ CENA

Rozsah cenové nabídky je vymezen podle zadavatelem předané zadávací dokumentace v rozsahu oceněného výkazu výměr včetně jednotkových cen – hrubá stavba včetně statické části.

Celkem bez DPH	21 256465 Kč
DPH 14%	2 212565 Kč
Celkem včetně DPH	24 232371 Kč

### 1.4. DOBA REALIZACE

**Zahájení: 4.03.2013**

**Ukončení: 11.07.2014**

Celková doba realizace 14 měsíců od zahájení prací.

### 1.5. ZÁRUČNÍ DOBA

Zhotovitel nabízí 60 měsíční záruční dobu.

### 1.6. PLATEBNÍ PODMÍNKY

1. Stavební dílo bude placeno zadavatelem formou měsíčních faktur, vystavených zhotovitelem na základě skutečných provedených prací a dodávek.
2. Součástí faktur bude soupis provedených prací a případného změnového listu. Soupisy potvrzených prací budou odsouhlaseny a potvrzeny TDI.
3. Splatnost faktur je 30 dní od doručení.
4. Faktury budou obsahovat všechny náležitosti odpovídající daňovému dokladu podle § 28 zákona č. 235/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
5. 10% ze sjednané ceny díla činí zádržné. Objednatel bude zaplacen v konečné faktuře po odstranění případných vada nedodělků zjištěných v předávacím řízení.

### 1.7. ZÁVAZNÁ PROHLÁŠENÍ

dle § 68 odst. 2 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, v platném znění



Čestně prohlašuji, že jako uchazeč výše uvedené veřejné zakázky, jsme vázání celým obsahem této předložené nabídky, a to po celou dobu běhu zadávací lhůty.

## **1.8. ORGANIZAČNÍ ZAJIŠTĚNÍ STAVBY**

Hlavní zodpovědnou osobou za vedení stavby bude hlavní stavbyvedoucí, ten bude zodpovědný za vedení jednotlivých stavbyvedoucích, dodržení kvality a termínů a celkově za průběh výstavby dle SOD s investorem. Na neustálý průběh výstavby bude dohlížet stavbyvedoucí. Pro stavbu bude dále k dispozici rozpočtář a přípravař, kteří zajistí cenu stavby dle předané dokumentace a i zpracování všech případných změn.

## **1.9. DOKLADY O ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI**

Doklady jsou přiloženy v příloze č. 2

### **1.10. ZAJIŠTĚNÍ JAKOSTI**

Firma XY JE držitelem certifikátu ČSN EN ISO 9001:2001, zabývající se systémem managementu jakosti. Dále se firma zavazuje dodržet nejvyšší kvalitu stavby, zajištěno pečlivým dodržováním a kontrolováním kontrolních zkušebních plánů.

## **2. PŘÍLOHY:**

- Č. 1 - Rozpočet
- Č. 2 - Smlouva o dílo
- Č. 3 - Doklady o odborné způsobilosti
- Č. 4 - Certifikát jakosti
- Č. 5 - Informace o stavební firmě
- Č. 6 - Reference

V případě vyhrání této zakázky slibujeme korektní přístup a solidní jednání.  
Děkujeme za možnost zúčastnit se tohoto výběrové řízení.

.....  
Ing. Jan Novotný  
Ředitel společnosti

## **2.1. PŘÍLOHA č.1. ROZPOČET**

## POLOŽKOVÝ ROZPOČET

<b>Rozpočet</b>			JKSO	
<b>Objekt</b>	Název objektu		SKP	
2013-01-10 16:10:56	<b>BD S</b>		Měrná jednotka	
<b>Stavba</b>	Název stavby		Počet jednotek	
2013-01-10 16:10:56	<b>Pitkovice</b>		Náklady na m.j.	
Projektant	Bc. Jan Kolář		Typ rozpočtu	
Objednatel				
Dodavatel			Zakázkové číslo	
Rozpočtoval			Počet listů	
<b>ROZPOČTOVÉ NÁKLADY</b>				
<b>Základní rozpočtové náklady</b>		<b>Název VRN</b>	<b>Celkem</b>	
	HSV celkem	11 941 451,04		
Z	PSV celkem	7 687 940,46		
R	M práce celkem	1 627 073,60		
N	M dodávky celkem	0,00		
ZRN	celkem	21 256 465,10		
	HZS	0,00		
	ZRN+HZS	21 256 465,10	Ostatní náklady neuvedené	0,00
	ZRN+ost.náklady+HZS	21 256 465,10	Ostatní náklady celkem	0,00
<b>Vypracoval</b>		<b>Za zhotovitele</b>	<b>Za objednatele</b>	
Jméno :		Jméno :	Jméno :	
Datum :		Datum :	Datum :	
Podpis :		Podpis:	Podpis:	
	Základ pro DPH	14 %		0,00 CZK
	DPH	14 %		0,00 CZK
	Základ pro DPH	14 %		21 256 465,10 CZK
	DPH	14 %		2 975 905,11 CZK
<b>CENA ZA OBJEKT CELKEM</b>				<b>24 232 370,21 CZK</b>

Stavba :	2013-01-10 16:10:56 Pitkovice	Rozpočet :	0,00
Objekt :	2013-01-10 16:10:56 BD S		0,00

### REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
1 Zemní práce	115 480,66	0,00	0,00	0,00	0,00
2 Základy,zvláštní zakládání	1 131 347,97	0,00	0,00	0,00	0,00
3 Svislé a kompletní konstrukce	3 598 822,92	0,00	0,00	0,00	0,00
4 Vodorovné konstrukce	3 192 836,01	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Komunikace	85 143,56	0,00	0,00	0,00	0,00
61 Úpravy povrchů vnitřní	1 214 322,98	0,00	0,00	0,00	0,00
62 Úpravy povrchů vnější	931 907,71	0,00	0,00	0,00	0,00
63 Podlahy a podlahové konstrukce	760 585,78	0,00	0,00	0,00	0,00
94 Lešení a stavební výtahy	180 570,20	0,00	0,00	0,00	0,00
95 Dokončovací kce na pozem.stav.	125 021,40	0,00	0,00	0,00	0,00
99 Stavební přesun hmot	605 411,85	0,00	0,00	0,00	0,00
711 Izolace proti vodě	0,00	447 065,56	0,00	0,00	0,00
713 Izolace tepelné	0,00	443 343,92	0,00	0,00	0,00
714 Izol akustické a protitřesové	0,00	38 688,15	0,00	0,00	0,00
721 Vnitřní kanalizace	0,00	322 495,18	0,00	0,00	0,00
722 Vnitřní vodovod	0,00	416 406,25	0,00	0,00	0,00
725 Zařizovací předměty	0,00	615 954,70	0,00	0,00	0,00
733 Rozvod potrubí	0,00	244 626,15	0,00	0,00	0,00
735 Otopná tělesa, armatury	0,00	553 698,44	0,00	0,00	0,00
764 Konstrukce klempířské	0,00	297 726,20	0,00	0,00	0,00
766 Konstrukce truhlářské	0,00	1 318 966,00	0,00	0,00	0,00
767 Konstrukce zámečnické	0,00	917 175,76	0,00	0,00	0,00
769 Otvorové prvky z plastu	0,00	276 725,00	0,00	0,00	0,00
771 Podlahy z dlaždic a obklady	0,00	593 237,01	0,00	0,00	0,00
775 Podlahy vlysové a parketové	0,00	710 090,00	0,00	0,00	0,00
777 Podlahy ze syntetických hmot	0,00	5 828,60	0,00	0,00	0,00
781 Obklady keramické	0,00	343 612,53	0,00	0,00	0,00
784 Malby	0,00	142 301,01	0,00	0,00	0,00
M21 Elektromontáže	0,00	0,00	0,00	653 232,90	0,00
M22 Montáž sdělovací a zabezp.tech	0,00	0,00	0,00	274 862,20	0,00
M24 Montáže vzduchotechnických zařízení	0,00	0,00	0,00	230 278,50	0,00
M33 Montáže dopravních zař. a vah	0,00	0,00	0,00	468 700,00	0,00
CELKEM OBJEKT	11 941 451,04	7 687 940,46	0,00	1 627 073,60	0,00

### VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN		%	Základna	Celkem
CELKEM VRN				



## Položkový rozpočet

S:	2013-01-10 16:10 Pitkovice
O:	2013-01-10 16:10 BD S
R:	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem
<b>Díl: 1</b>		<b>Zemní práce</b>				<b>1 115 480,66</b>
1	132201202R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.3 do 1000 m3	m3	55,92000	200,00	11 184,00
2	132201209R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200 cm v, hor.3	m3	27,96000	30,00	838,80
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	55,92000	47,00	2 628,24
4	174100010RAA	Zásyp jam, rýh a šachet sypaninou, dovoz sypaniny ze vzdálenosti 50 m	m3	36,00000	159,00	5 724,00
5	174101101R00	Zásyp jam, rýh, šachet se ztuhnutím	m3	1 270,00000	55,00	69 850,00
6	181301107R00	Rozprostření ornice, rovina, tl. 40-50 cm, do 500m2	m2	647,58000	39,00	25 255,62
<b>Díl: 2</b>		<b>Základy, zvláštní zakládání</b>				<b>1 131 347,96</b>
7	273321411R00	Železobeton základových desek C 25/30 (B 30)	m3	77,58000	2 425,00	188 131,50
8	27332-1411.RA	Železobeton základových desek C 25/30 (B 30) XF1-, deska u vstupu	m3	1,00000	2 425,00	2 425,00
9	273351215R00	Bednění stěn základových desek - zřízení	m2	26,82420	290,00	7 779,02
10	273351216R00	Bednění stěn základových desek - odstranění	m2	26,82420	68,00	1 824,05
11	273361821R00	Výztuž základových desek z betonářské oceli 10505	t	5,98000	20 500,00	122 590,00
12	273362021R00	Výztuž základových desek ze svařovaných sítí KARI	t	5,23080	20 500,00	107 231,40
13	274313711R00	Beton základových pasů prostý C 25/30 (B 30)	m3	147,90000	2 477,00	366 348,30
14	274351215R00	Bednění stěn základových pasů - zřízení	m2	382,65000	290,00	1 10 968,50
15	274351216R00	Bednění stěn základových pasů - odstranění	m2	382,65000	68,00	26 020,20
16	274361821R00	Výztuž základových pasů z betonářské oceli 10 505	t	9,66000	20 500,00	198 030,00
<b>Díl: 3</b>		<b>Svislé a kompletní konstrukce</b>				<b>3 598 822,92</b>
17	341321610R00	Beton nosných stěn železový C 30/37 (B 37)	m3	128,93000	2 679,00	345 403,47
18	341321610R00	Beton nosných stěn železový C 30/37 (B 37)	m3	29,40000	2 895,00	85 113,00
19	341 35-1105.R	Bednění stěn nosných oboustranné - zřízení	m2	1 602,01000	312,00	499 827,12
20	341 35-1106.R	Bednění stěn nosných oboustranné - odstranění	m2	1 602,01000	68,00	108 936,68
21	341 36-1821.R	Výztuž stěn a příček z betonářské oceli 10505	t	18,48000	20 500,00	378 840,00
22	342248109R00	Příčky POROTHERM 8 P+D na MVC 5, tl. 80 mm	m2	24,88000	446,00	11 096,48
23	342 24-8112.R	Příčky POROTHERM P+D na MVC 5 tl. 11,5 cm	m2	869,39000	559,00	485 989,01
24	342248120R00	Příčky POROTHERM 11,5 AKU na MVC 5, tl. 115 mm	m2	68,78000	589,00	40 511,42
25	311 23-8112.R	Zdivo POROTHERM 17,5 P+D P 10 na MVC 5 tl. 17,5 cm	m2	19,89000	722,00	14 360,58
26	311238130R00	Zdivo POROTHERM 19 AKU P+D P15 na MC 10, tl.190 mm	m2	38,47000	884,00	34 007,48
27	311238114R00	Zdivo POROTHERM 24 P+D P15 na MC 10, tl. 240 mm	m2	416,67000	902,00	375 836,34
28	311238132R00	Zdivo POROTHERM 25 AKU P+D P15 na MC 10, tl.250 mm	m2	739,28000	1 188,00	878 264,64
29	342255022RT1	Příčky z desek Ytong tl. 7,5 cm, desky P 2 - 500, 599 x 249 x 75 mm	m2	31,25000	463,00	14 468,75
30	342255024RT1	Příčky z desek Ytong tl. 10 cm, desky P 2 - 500, 599 x 249 x 100 mm	m2	13,00000	535,00	6 955,00
31	342255028RT1	Příčky z desek Ytong tl. 15 cm, desky P 2 - 500, 599 x 249 x 150 mm	m2	38,59000	692,00	26 704,28
32	346244351RT3	Obezdvíčka koupelkových van tl. 6,5 cm, z tvárnice Ytong	m2	22,86000	742,50	16 973,55
33	342 26-6111.R	ST15_SDK předstěna Knauf W 623 GKB 12,5 + Orsil, Uni 40 mm	m2	135,75000	495,00	67 196,25
34	342 26-6111.R	ST14_Akustická předstěna 3 x 12,5 mm + Orsil Uni, tl.40 mm	m2	14,00000	584,00	8 176,00
35	342 26-4051.R2	SDK1_SDK podhled Knauf D112 1x GKBi 12,5 mm_WC, koupelny	m2	28,83000	544,50	15 697,94
36	342264051RT3	Podhled sádrokartonový na zavěšenou ocel. konstr., desky standard impreg. tl. 12,5 mm, bez izolace	m2	27,19000	495,00	13 459,05
37	342264051RT2	Podhled sádrokartonový na zavěšenou ocel. konstr., desky protipožární tl. 12,5 mm, bez izolace	m2	108,31000	624,00	67 585,44
38	342264051RT4	Podhled sádrokartonový na zavěšenou ocel. konstr., desky požár. impreg. tl. 12,5 mm, bez izolace	m2	13,17000	792,00	10 430,64
39	317168111R00	Překlad POROTHERM plochý 115x71x1000 mm	kus	47,00000	237,00	11 139,00
40	317168112R00	Překlad POROTHERM plochý 115x71x1250 mm	kus	47,00000	321,00	15 087,00
41	317168114R00	Překlad POROTHERM plochý 115x71x1750 mm	kus	1,00000	420,00	420,00
42	317168131R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1250 mm	kus	18,00000	451,00	8 118,00
43	317168132R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1500 mm	kus	66,00000	525,00	34 650,00
44	317168138R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x3000 mm	kus	3,00000	1 320,00	3 960,00
45	311419111R00	Izolace perimetr. deskami tl. 7 cm, stěrka, síť	m2	69,00000	218,00	15 042,00
46	311112120RT3	Stěna z tvárnice ztraceného bednění, tl. 20 cm, zalití tvárnice betonem C 20/25	m2	0,84000	5 445,00	4 573,80



<b>Díl:</b>	<b>4</b>	<b>Vodorovné konstrukce</b>				<b>3 192 836,01</b>
47	411321515R00	Stropy deskové ze železobetonu C 30/37 (B 37)	m3	318,31000	2 700,00	859 437,00
48	411321515R00	Stropy deskové ze železobetonu C 30/37 (B 37)	m3	37,44000	2 700,00	101 088,00
49	411351203R00	Bednění stropů deskových, podepření, do 3,5m, 10kPa	m2	1 737,85330	328,00	570 015,88
50	411351204R00	Odstranění bednění stropů deskových do 3,5m, 10kPa	m2	1 737,85330	90,00	156 406,80
51	411 36-1821.RA	Výztuž stropů z betonářské oceli 10505 vč.balkónů	t	29,13000	20 500,00	597 165,00
52	411362021R00	Výztuž stropů svařovanou sítí z sítí Kari	t	21,26540	20 500,00	435 940,70
53	457311114R00	Vyrovňovací beton výpňový nebo spádový B 10	m3	2,18000	1 970,00	4 294,60
54	411 32-1313.R1	Přebetonování instalačních šachet železobetonem, B20, tl. 150 mm včetně výztuže	m3	1,88120	1 865,00	3 508,44
55	411120012RAB	Strop montovaný z desek PZD, tloušťka 9 cm, desky PZD 6/10 149 x 29 x 9 cm	m2	24,77780	750,00	18 583,35
56	430 10-0002.R	D+M prefa schodišťových ramen R1-R6 9x280/166,6	kus	6,00000	9 714,89	58 289,34
57	417 00-0000	D+M podložky Belar	kpl	1,00000	1 044,90	1 044,90
58	417 00-0001	D+M nosník BRONZE	kpl	1,00000	380 200,00	380 200,00
59	Doplnění	D+M Dom ESD S 20/300 nerez	ks	10,00000	686,20	6 862,00
<b>Díl:</b>	<b>5</b>	<b>Komunikace</b>				<b>85 143,56</b>
60	564811111R00	Podklad ze šterkodrti po ztuhnutí tloušťky 5 cm	m2	74,05000	45,00	3 332,25
61	564661111R00	Podklad z kameniva drceného 63-125 mm, tl. 20 cm	m2	74,05000	162,00	11 996,10
62	564261111R00	Podklad ze šterkopiskisu po ztuhnutí tloušťky 20 cm	m2	97,25000	118,00	11 475,50
63	561252212R00	Podklad ze zeminy/nákup/stabil.cem. S I tl. 16 cm	m2	97,25000	141,00	13 712,25
64	596 21-5040.R1	Kladení zámkové dlažby tl. 8 cm do drtě tl. 4 cm, pojezdový chodník	m2	40,25000	218,00	8 774,50
65	592-48000	Dlažba zámková Best Klasiko, tl. 8 cm pojezdový, chodník	m2	42,26250	193,00	8 156,66
66	596215020R00	Kladení zámkové dlažby tl. 6 cm do drtě tl. 3 cm	m2	57,00000	257,00	14 649,00
67	592-48001.A	Dlažba zámková Best Klasiko, tl. 6 cm chodník	m2	59,85000	218,00	13 047,30
<b>Díl:</b>	<b>61</b>	<b>Úpravy povrchů vnitřní</b>				<b>1 214 322,98</b>
68	612421626R00	Omítka vnitřní zdíva, MVC, hladká	m2	436,82700	195,00	85 181,27
69	611475121RT1	Omítka vnitřní stropů Hasit vápenocem. dvouvrstvá, postřik, vrstva Hasit 5 mm	m2	1 261,38000	210,00	264 889,80
70	612 42-1637.R1	Omítka vnitřní zdíva, MVC, štuková	m2	3 808,96650	225,00	857 017,46
71	612 47-3186.R0	Příplatek za zabudované rohovníky omítka zdíva	m	88,57000	15,00	1 328,55
72	610991111R00	Zakrývání výplní vnitřních otvorů	m2	227,15000	26,00	5 905,90
<b>Díl:</b>	<b>62</b>	<b>Úpravy povrchů vnější</b>				<b>931 907,70</b>
73	622421396RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 100 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	34,60000	799,00	27 645,40
74	622421396RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 100 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	386,60000	799,00	308 893,40
75	622421396RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 100 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	38,40000	799,00	30 681,60
76	622421397RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 140 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	50,78000	868,00	44 077,04
77	622421397RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 140 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	236,58000	868,00	205 351,44
78	622421398RT1	ST5a_KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 160 mm, omítka silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	5,56000	899,00	4 998,44
79	622421397RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 140 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	23,14000	868,00	20 085,52
80	622421396RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 100 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	11,70000	799,00	9 348,30
81	622421391RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 50 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	11,00000	732,00	8 052,00
82	622421397RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 140 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	28,36000	868,00	24 616,48
83	622421391RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 50 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	27,67000	721,00	19 950,07
84	622421391RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 50 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	89,40000	747,00	66 781,80
85	622421390RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 40 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	2,00000	737,00	1 474,00
86	622421391RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 50 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	20,00000	752,00	15 040,00
87	622421393RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 70 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	11,43000	755,00	8 629,65
88	622421396RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 100 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	47,50000	799,00	37 952,50
89	622421397RT1	KZS (ETICS) Terranova EPS 70 F tl. 140 mm omítka, silikonová tl.2 mm, spotřeba 2,2 kg/m2	m2	11,13000	868,00	9 660,84
90	622 47-1322.RA	ST9_Cementová šterka + akrylátová tenkovrstvá, omítka	m2	199,04000	376,00	74 839,04
91	622432112R00	Omítka stěn dekorativ. Terra-marmolit střednězrná	m2	15,85500	421,00	6 674,96
92	620991121R00	Zakrývání výplní vnějších otvorů z lešení	m2	227,15000	31,50	7 155,23
<b>Díl:</b>	<b>63</b>	<b>Podlahy a podlahové konstrukce</b>				<b>760 585,78</b>



93	631313611R00	Mazanina betonová tl. 8 - 12 cm C 16/20 (B 20)	m3	48,37000	2 442,00	118 119,54
94	631361921RT4	Výztuž mazanin svařovanou sítí z drátů tažených, svařovaná síť - drát 6,0 mm, oka 100/100 mm	t	2,14760	20 500,00	44 025,80
95	632450026RA0	Vyrovňovací potěr tl. 50mm	m2	445,40000	173,50	77 276,90
96	632412140RT3	Potěr ze SMS Hasit, ruční zpracování, tl. 40 mm, 460 (Hasit 960) samonivelační anhydritová směs	m2	1 408,33000	279,00	392 924,07
97	632 92-2912.R	S2_D+M dlažba betonová 40/40/4,5 cm na plastové, terče do podsypu	m2	168,81000	514,00	86 768,34
98	632922912R00	Kladení dlaždic 40 x 40 cm na terče plastové	m2	74,05000	514,00	38 061,70
99	631312621R00	Mazanina betonová tl. 5 - 8 cm C 20/25 (B 25)	m3	0,78360	3 315,00	2 597,63
100	631361921RT5	Výztuž mazanin svařovanou sítí z drátů tažených, svařovaná síť - drát 6,0 mm, oka 150/150 mm	t	0,03960	20 500,00	811,80
<b>Díl: 94</b>		<b>Lešení a stavební výtahy</b>				<b>180 570,20</b>
101	941955001R00	Lešení lehké pomocné, výška podlahy do 1,2 m	m2	1 536,01000	20,00	30 720,20
102	941941042R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami, š. 1,2 m, H 30 m	m2	1 350,00000	55,00	74 250,00
103	941941842R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami, š. 1,2 m, H 30 m	m2	1 350,00000	20,00	27 000,00
104	941941291R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1041	m2	1 350,00000	36,00	48 600,00
<b>Díl: 95</b>		<b>Dokončovací kce na pozem.stav.</b>				<b>125 021,40</b>
105	952901111R00	Vyčištění budov o výšce podlaží do 4 m	m2	1 536,01000	40,00	61 440,40
106	950 00-0000	Protipožární uc pávky	kpl	1,00000	44 181,00	44 181,00
107	950 00-0001	Hasicí přístroje	kpl	1,00000	7 400,00	7 400,00
108	950 00-0003	Informační systém	kpl	1,00000	12 000,00	12 000,00
<b>Díl: 99</b>		<b>Staveništní přesun hmot</b>				<b>605 411,85</b>
109	998012024R00	Přesun hmot pro budovy monolitické výšky do 36 m	t	4 036,07900	150,00	605 411,85
<b>Díl: 711</b>		<b>Izolace proti vodě</b>				<b>447 065,55</b>
110	711141559R00	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením SBS modifikovaný asfalt.pás tl.5 mm GLASTEK 40, SPECIAL, vč.penetrace	m2	445,40000	55,00	24 497,00
111	283-22100	P1,9_D+M hydroizolace FORTISOL 1,5 kg/m2 do vany, vč. penetrace FORTE PENETRAL 0,2 kg/m2	m2	489,94000	130,00	63 692,20
112	711 21-2001.R	P1,2,3,4,9,10,12,5,13,15_D+M separační PE folie	m2	119,41000	395,00	47 166,95
113	711 47-1051.R	P1,2,3,4,9,10,12,5,13,15_D+M separační PE folie	m2	1 393,87000	21,50	29 968,21
114	711 12-1131	P8_Hydroizolační stěrka na nesilicátové bázi vč., penetrace	m2	114,62000	395,00	45 274,90
115	711141559R00	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením S1_SBS modifikovaný asfalt pás ELASTEK 40 SPECIAL, tl.5 mm, vč.svislého vytažení a penetrace	m2	297,89000	60,00	17 873,40
116	628-55010A	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením S2_Fólie ALKORPLAN 35177 tl. 1,5 mm včetně, kompl.prvků	m2	327,67900	135,00	44 236,67
117	711141559R00	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením S2_Fólie ALKORPLAN 35177 tl. 1,5 mm včetně, kompl.prvků	m2	227,73000	60,00	13 663,80
118	283-22017	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením S1,2_Pás asfaltovaný se skelnou tkaninou DEKGLASS, G200 S40 tl.5 mm vč.penetrace	m2	250,50300	210,00	52 605,63
119	711141559R00	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením S1,2_Pás asfaltovaný se skelnou tkaninou DEKGLASS, G200 S40 tl.5 mm vč.penetrace	m2	525,62000	55,00	28 909,10
120	628-33158A	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením Asfaltový oxidovaný pás s výztuž vložkou skelná, tkanina tl.min.2 mm- kanál TZB	m2	578,18200	110,00	63 600,02
121	711141559R00	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením Asfaltový oxidovaný pás s výztuž vložkou skelná, tkanina tl.min.2 mm- kanál TZB	m2	73,40000	65,00	4 771,00
122	628-33000	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením Asfaltový oxidovaný pás s výztuž vložkou skelná, tkanina tl.min.2 mm- kanál TZB	m2	80,74000	32,00	2 583,68
123	711142559R00	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením Asfaltový oxidovaný pás s výztuž vložkou skelná, tkanina tl.min.2 mm- kanál TZB	m2	67,50000	65,00	4 387,50
124	628-330001	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 60 m	m2	74,25000	32,00	2 376,00
125	998711103R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 60 m	t	7,29750	200,00	1 459,50
<b>Díl: 713</b>		<b>Izolace tepelné</b>				<b>443 343,92</b>
126	713131153R00	Montáž izolace na tmel a hmožd.6 ks/m2, beton	m2	117,20000	25,00	2 930,00
127	283-75960	Deska EPS tl. 20 mm- kanál TZB	m2	44,22600	29,00	1 282,55
128	283-75403	Deska XPS tl.40 mm	m2	6,82500	108,00	737,10
129	283-75403	Deska XPS tl.40 mm	m2	22,57500	108,00	2 438,10
130	283-75405	Deska perimetr XPS tl.60 mm	m2	12,42150	162,00	2 012,28
131	283-75406.A	Deska soklová XPS tl.80 mm	m2	37,01250	216,00	7 994,70
132	713121111R00	Izolace tepelná podlah na sucho, jednovrstvá P9,10,12,13_Deska polystyrén samozhášivý tl.80 mm, EPS 100 Z vč.profezu	m2	1 406,93000	25,00	35 173,25
133	283-75767	P9,10,12,13_Deska polystyrén samozhášivý tl.80 mm, EPS 100 Z vč.profezu	m3	21,18400	1 200,00	25 420,80
134	283-75767	P9,10,12,13_Deska polystyrén samozhášivý tl.80 mm, EPS 100 Z vč.profezu	m3	4,35930	1 200,00	5 231,16
135	283-75767	P9,10,12,13_Deska polystyrén samozhášivý tl.80 mm, EPS 100 Z vč.profezu	m3	28,46430	1 200,00	34 157,16
136	713121111R00	Izolace tepelná podlah na sucho, jednovrstvá P1,2,3,4,9,10,12,5,13,14,15_Deska POLYFON EPS T, 3500 N/m2 tl. 30 mm, vč.profezu	m2	1 406,93000	25,00	35 173,25
137	283-75603	Izolace tepelná podlah na sucho, jednovrstvá P6_Ethafoam protihluková izolace (kročejořová) tl.5, mm vč.profezu	m2	1 477,27650	49,00	72 386,55
138	713121111R00	Izolace tepelná podlah na sucho, jednovrstvá P6_Ethafoam protihluková izolace (kročejořová) tl.5, mm vč.profezu	m2	14,46000	25,00	361,50
139	283-75300.A	Izolace tepelná střech, desky, na lepidlo PUK S2_Deska polystyren. POLYDEK EPS150 TOP tl.140,, 160 mm spád 1%	m2	15,18300	85,00	1 290,56
140	713141125R00	Izolace tepelná střech, desky, na lepidlo PUK S2_Deska polystyren. POLYDEK EPS150 TOP tl.140,, 160 mm spád 1%	m2	423,27000	110,00	46 559,70
141	283-75804	Izolace tepelná střech, desky, na lepidlo PUK S2_Deska polystyren. POLYDEK EPS150 TOP tl.140,, 160 mm spád 1%	m2	267,18300	350,00	93 514,05
142	283-75804	Izolace tepelná střech, desky, na lepidlo PUK S2_Deska polystyren. POLYDEK EPS150 TOP tl.140,, 160 mm spád 1%	m2	177,25050	424,00	75 154,21



143	998713104R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 36 m	t	3,81750	400,00	1 527,00
<b>Díl:</b>	<b>714</b>	<b>Izol akustické a protitřesové</b>				<b>38 688,15</b>
144	714 18-2000	D+M Pryžová akustická izolace vodorovná Silomer, R25 tl.25 mm- boilerovna	m2	13,17000	2 620,00	34 505,40
145	714 18-1000	D+M Pryžová akustická izolace svislá Silomer G12, tl.12,5 mm- boilerovna	m2	2,92500	1 430,00	4 182,75
<b>Díl:</b>	<b>721</b>	<b>Vnitřní kanalizace</b>				<b>322 495,18</b>
146	721 11-0001	Vnitřní kanalizace viz. položkový rozpočet	kpl	1,00000	322 495,18	322 495,18
<b>Díl:</b>	<b>722</b>	<b>Vnitřní vodovod</b>				<b>416 406,25</b>
147	722 11-0001	Vnitřní vodovod viz. položkový rozpočet	kpl	1,00000	416 406,25	416 406,25
<b>Díl:</b>	<b>725</b>	<b>Zařizovací předměty</b>				<b>615 954,70</b>
148	725 24-0001	Zařizovací předměty viz. položkový rozpočet	kpl	1,00000	615 954,70	615 954,70
<b>Díl:</b>	<b>733</b>	<b>Rozvod potrubí</b>				<b>244 626,15</b>
149	733 11-1001	ÚT- rozvod potrubí viz. položkový rozpočet	kpl	1,00000	244 626,15	244 626,15
<b>Díl:</b>	<b>735</b>	<b>Otopná tělesa, armatury</b>				<b>553 698,44</b>
150	735 11-0001	ÚT- otopná tělesa a armatury viz. položkový, rozpočet	kpl	1,00000	553 698,44	553 698,44
<b>Díl:</b>	<b>764</b>	<b>Konstrukce klempířské</b>				<b>297 726,20</b>
151	764 00-0001	Konstrukce klempířské viz.položkový rozpočet	kpl	1,00000	297 726,20	297 726,20
<b>Díl:</b>	<b>766</b>	<b>Konstrukce truhlářské</b>				<b>1 318 966,00</b>
152	766 66-0001	Konstrukce truhlářské viz.položkový rozpočet	kpl	1,00000	1 318 966,00	1 318 966,00
<b>Díl:</b>	<b>767</b>	<b>Konstrukce zámečnické</b>				<b>917 175,76</b>
153	767 13-0001	Konstrukce zámečnické viz.položkový rozpočet	kpl	1,00000	512 377,76	512 377,76
154	767 13-0001	Ostatní položky R dle výpisu prvků	kpl	1,00000	404 798,00	404 798,00
<b>Díl:</b>	<b>769</b>	<b>Otvorové prvky z plastu</b>				<b>276 725,00</b>
155	769 00-0000	Montáž plastových výplní otvorů a vchodových dveří, neoceňovat do I.kola VŘ	kpl	1,00000	189 530,00	189 530,00
156	769000000R00	Koordináční příplatek 5% - neoceňovat do I.kola VŘ	kpl	1,00000	40 625,00	40 625,00
157	769 00-0001	D+M vnitřních parapetů oken	m	80,20000	250,00	20 050,00
158	769 00-0002	D+M náslapných parapetů Gutmann	m	68,00000	390,00	26 520,00
<b>Díl:</b>	<b>771</b>	<b>Podlahy z dlaždic a obklady</b>				<b>593 237,00</b>
159	771212112R00	Kladení dlažby keramické do TM, vel. do 200x200 mm	m2	119,41000	320,00	38 211,20
160	597-64220	P4_Dlažba keramická- byty kuchyň, komora, chodba,, šatna vč.profezu	m2	125,38050	420,00	52 659,81
161	771 21-2112.R1	P4,12_Kladení dlažby keramické do tmele- byty, kuchyň, komora, chodba, šatna	m2	349,29000	320,00	111 772,80
162	597-64220	P4_Dlažba keramická- byty kuchyň, komora, chodba,, šatna vč.profezu	m2	366,75450	335,00	122 862,76
163	597-63000.1	P4_Sokl keramický v.80 mm byty vč.profezu	kus	1 168,68180	18,00	21 036,27
164	771 21-2113.R2	P5,6,13,15_Kladení dlažby keramické- spol.prostory, domovní chodby, mezipodesty, kočárkárna, úklid	m2	140,05000	320,00	44 816,00
165	597-64206.A	P5,6,13,15_Dlažba keramická- spol.prostory, dom.chodby,mezipodesty, kočárkárna, úklid vč.prof.	m2	147,05250	326,00	47 939,12
166	771 21-2113.R1	P5,13_Kladení dlažby keramické do tmele, spol.prostor-sklepy	m2	32,04000	320,00	10 252,80
167	597-64206.B	P5,13_Dlažba keramická- spol.prostory sklepy, vč.profezu	m2	33,64200	148,00	4 979,02
168	771 47-1041.2	P5,6,13,15_Položení keram.soklík do tmele společné, prostory	m	337,61000	60,00	20 256,60
169	597-63000.2	P5,6,13,15_Sokl keramický v.80 mm spol.prostory, vč.profezu	kus	590,81750	29,34	17 334,59
170	597-63000.A	P5,13_Sokl keramický v.80 mm spol.prostory- sklepy, vč.profezu	kus	131,37250	6,66	874,94
171	771 27-5106.R4	P7_Obklad schodišťových stupňů do tmele keramické, schodovky	m	61,93800	165,00	10 219,77
172	597-63000.A	P7_Schodnice keramická schodovka 30 x 60 cm	kus	108,00000	111,00	11 988,00
173	771 12-0211.R	P7_Kladení dlaždic na podstupnice do tmele 1 řada, schodiště	m	61,93800	120,00	7 432,56
174	597-63000.B	P7_Podstupnice keramická 30 x 60 cm	kus	108,00000	58,68	6 337,44
175	771212113R00	Kladení dlažby keramické do TM, vel. do 400x400 mm	m2	114,62000	320,00	36 678,40
176	597-64181.C	P8_Dlažba keramická mrazuvzdorná- balkóny, vč.profezu	m2	120,35100	148,00	17 811,95
177	771471041R00	Obklad soklíků keram.s pozábkem do MC,10x10	m	21,49000	60,00	1 289,40
178	597-630001	P8_Sokl keramický v.80 mm balkóny vč.profezu	ks	75,21500	6,70	503,94
179	998771104R00	Přesun hmot pro podlahy z dlaždic, výšky do 36 m	t	26,59880	300,00	7 979,64
<b>Díl:</b>	<b>775</b>	<b>Podlahy vlysové a parketové</b>				<b>710 090,00</b>
180	775 54-1400.R1	P2,3,10_D+M podlah laminátových vč. podložky soklu, a profezu	m2	767,54000	925,00	709 974,50
181	998 77-5104.R	Přesun hmot pro podlahy vlysové, výšky do 40 m	t	0,00770	15 000,00	115,50
<b>Díl:</b>	<b>777</b>	<b>Podlahy ze syntetických hmot</b>				<b>5 828,60</b>
182	777510011RA0	Nátěr podlah betonových, 2 x Sadurit Z1, bílý	m2	13,06000	320,00	4 179,20
183	R	Olejovzdorný nátěr výtah. Šachta	m2	3,15000	390,00	1 228,50
184	777510011RA0	Nátěr podlah betonových, 2 x Sadurit Z1, bílý	m2	1,31530	320,00	420,90

<b>Díl:</b>	<b>781</b>	<b>Obklady keramické</b>				<b>343 612,53</b>
185	781230121R00	Obkládání stěn vnitř.keram. do tmele do 300x300 mm	m2	432,17700	320,00	138 296,64
186	597-81362A	Obklad keramický vnitřní byty- koupelny, WC	m2	453,78600	420,00	190 590,12
187	597-81362B	Obklad keramický vnitřní- úklidová komora	m2	4,65000	320,00	1 488,00
188	597-81362C	Obklad keramický vnitřní úklidová komora	m2	4,88250	420,00	2 050,65
189	781491001RT1	Montáž lišt k obkladům, rohových, koutových i dilatačních	m	130,01000	60,00	7 800,60
190	998 78-1104.R0	Přesun hmot pro obklady keramické, výšky do 40 m	t	5,64420	600,00	3 386,52
<b>Díl:</b>	<b>784</b>	<b>Malby</b>				<b>142 301,01</b>
191	784410010RAC	Pačkování vápenným mlékem, jednonásobné s bílením	m2	5 070,34650	6,00	30 422,08
192	784450010RAB	Malba z malíř. směsí jednobarevná s bílým stropem,	m2	5 070,34650	20,00	101 406,93
193	784 45-2222.R	Malba ze směsi Remal na SDK, penetrace 1x, bílí 2x	m2	327,25000	32,00	10 472,00
<b>Díl:</b>	<b>M21</b>	<b>Elektromontáže</b>				<b>653 232,90</b>
194	210 01-0001	Vnitřní elektroinstalace, silnoproud hromosvod, viz. položkový rozpočet	kpl	1,00000	653 232,90	653 232,90
<b>Díl:</b>	<b>M22</b>	<b>Montáž sdělovací a zabezp.tech</b>				<b>274 862,20</b>
195	220 04-0001	Vnitřní instalace slaboproudých rozvodů,, viz.položkový rozpočet	kpl	1,00000	274 862,20	274 862,20
<b>Díl:</b>	<b>M24</b>	<b>Montáže vzduchotechnických zařízení</b>				<b>230 278,50</b>
196	240 00-0000	Vzduchotechnická zařízení viz. položkový rozpočet	kpl	1,00000	230 278,50	230 278,50
<b>Díl:</b>	<b>M33</b>	<b>Montáže dopravních zař. a vah</b>				<b>468 700,00</b>
197	330 03-0100.R	Výtah osobní KONE MONOSPACE STANDARD	kus	1,00000	468 700,00	468 700,00

## **2.2. PŘÍLOHA č.2. SMLOUVA O DÍLO**

### 2.2.1. Smluvní strany

2.2.1.1 Zhotovitel: XY s.r.o.  
Sídlo: Burianovo náměstí 5, Brno 61600  
Tel/fax +420111111111  
Email: a@xy.cz  
IČ 99999999  
DIČ 99999999  
Kontaktní osoba: ing. Jan Novotný  
Email: jan.novotný@xy.cz  
Telefon: +420222222222  
Osoba oprávněná jednat za zhotovitele: ing. Jiří Novotný

2.2.1.2 Objednatel: CENTRAL GROUP a.s.  
Sídlo: Na Strži 65/1702  
Tel/fax +420111111111  
Email: a@centralgroup.cz  
IČ 99999999  
DIČ 99999999  
Osoba oprávněná jednat za zadavatele: ing. Petr Novák

### 2.2.2. Základní údaje o díle

Stavba: „Nové Pitkovice objekt S“  
Místo: Pitkovice, Praha 22  
Generální projektant: Ing. Petr Nový  
Technický dozor investora: Ing. Petr Novák

### 2.2.3. Předmět smlouvy

2.2.3.1. Zhotovitel se zavazuje provést a objednatel převzít a uhradit cenu za provedení díla tohoto určení: „Bytový dům Nové Pitkovice objekt S“ v rozsahu daném zadávací dokumentací objednatele.

2.2.3.2. Zhotovitel přebírá závazek k provedení prací za úhradu nad rámec PD, které bude nutno realizovat na podkladě oprávněných rozhodnutí příslušných orgánů při stavebním nebo kolaudačním řízení vedle prací, které budou kvalifikovány jako vady a nedodělky. Změny objemu prací automaticky prodlužují realizační termíny.

3.3. Zhotovitel se zavazuje, že dílo bude provedeno podle skladby požadované objednatelem a bude odpovídat platným českým normám a předpisům.

### 2.2.4. Termíny plnění

2.2.4.1. Zhotovitel provede dílo v těchto termínech:

- zahájení prací 4.3. 2013
- ukončení prací 11.7.2014

Splnění termínů plnění závisí na řádné a včasné součinnosti objednatele vyplývající z ustanovení této smlouvy.

2.2.4.2. Objednatel se zavazuje předat zhotoviteli staveniště včetně všech dokladů pro provedení díla v termínu:

- ihned po nabytí platnosti stavebního povolení

2.2.4.3. Splnění termínů dodávky stavby je podmíněno zejména:

- včasným předáním staveniště zhotoviteli stavby
- vhodnými klimatickými podmínkami pro provádění stavby dle platných ČSN
- zajištěním součinnosti objednatele a včasným předáním bezzávadných podkladů

a projektů

2.2.4.4. Změna termínů dokončení stavby bude provedena v těchto případech:

- pozdější předání staveniště zhotoviteli stavby oproti bodu 2.2.1.2.
- zjištěním některé skutečnosti rozhodné pro změnu termínu uvedené v bodu 2.2.1.3.

2.2.4.5. Postup při stanovení nového termínu dokončení výstavby:

- Termín dokončení stavby se posune o počet dnů:
- o které bylo předáno zhotoviteli staveniště později
- na které byla stavba přerušena z důvodů na straně objednatele
- vlivu klimatických podmínek a ostatních prodlev evidovaných ve stavebním deníku-viz bod 2.2.1.3. smlouvy

- odpovídající rozsahu požadovaných prací nad rámec původní nabídky

### 2.2.5. Věci nutné k provedení díla

2.2.5.1. Objednatel se zavazuje předat zhotoviteli k provedení díla tyto věci v těchto termínech:

- staveniště prosto práv třetích osob
- pravomocná rozhodnutí orgánů státní správy včetně stavebního povolení nejpozději do termínu předání staveniště

Bez výše uvedených dokladů není zhotovitel povinen staveniště převzít

### 2.2.6. Cena za dílo

2.2.6.1. Smluvní strany se dohodli na následujícím způsobu určení ceny díla:

cena je stanovena na základě:

- soutěžní nabídky firmy XY s.r.o.

2.2.6.2. Celková smluvní cena je stanovena ve výši:

#### **Cena za objekt**

Objekt S Bytový dům Nové Pitkovice

**Celková cena bez DPH: 21256465,10Kč**

**DPH: 2975905,11Kč**

**Včetně DPH: 24232370,21Kč**

Slovy: Dvacetjedmilionůdvěstěpadesátšestisísčtyřistašedesátpětkorun českých a 10hal bez DPH 14 %

Cena obsahuje kompletní dodávku stavby dle zadání objednatele a nabídky zhotovitele.

Cena na rozsah zadávací dokumentace je konečná-nelze ji překročit.

Podmínky, za nichž je možno překročit nabídkovou cenu dle ZD jsou zpracovány v odstavci 2.2.4.4.

2.2.6.3. Tato cena je pro daný rozsah prací a dobu realizace považována za cenu nejvýše přípustnou a obsahuje veškeré náklady spojené s úplným a kvalitním dokončením díla včetně všech rizik a vlivů působících během provádění díla.

2.2.6.4 Ke změně ceny může dojít zejména v těchto případech:

- rozšíření předmětu plnění nebo změn, které nebyly uvedeny v zadávací dokumentaci ani v nabídce uchazeče, po projednání a odsouhlasení se zadavatelem
- provedení víceprací požadovaných objednatelem

- při změně předmětu prací, dodacích a zadávacích podmínek
- v případě provedení účelně vynaložených prací nezbytných pro splnění závazků ze smlouvy o dílo, které nebyly do ceny zahrnuty

2.2.6.5. Změna rozsahu a ceny díla z důvodů uvedených v odst. 2.2.4.3. musí být odsouhlasena objednatelem a je předmětem dodatku smlouvy o dílo. Bez odsouhlasení oběma stranami není zhotovitel oprávněn změny realizovat, doba prodlení automaticky prodlužuje termíny realizace včetně penalizovaných termínů.

### **2.2.7. Platební podmínky**

2.2.7.1. Zhotovitel bude fakturovat objednateli skutečně provedené výkony na základě zjišťovacího protokolu odsouhlaseného TDI v měsíčních fakturách a konečnou fakturou vystavenou po předání dokončeného díla. Objednatel se zavazuje proplatit zhotoviteli daňový doklad do 30 dnů po obdržení. Fakturovat se budou skutečně provedené práce a skutečné množství použitého materiálu. Bank. Záruka platná po dobu celé záruční lhůty ve výši 10 % z hodnoty díla bude předložena při předání díla závěrečnou fakturou.

2.2.7.2. Nebude-li daňový doklad obsahovat obvyklé a podstatné náležitosti, je objednatel oprávněn vrátit ji zhotoviteli k doplnění. V takovém případě se přerušuje doba splatnosti a nová lhůta započne běžet doručením opraveného daňového dokladu objednateli.

2.2.7.3. Objednatel musí daňový doklad vrátit do data jeho splatnosti, jinak je v prodlení s placením částky, která měla být vyúčtována správně.

### **2.2.8. Způsob provádění díla**

2.2.8.1. Způsob provádění díla se řídí ustanovením §550 a násl. obchod. zákoníku, pokud není uvedeno ve smlouvě jinak, a dále bude dílo provedeno v souladu s jakostí požadovanou objednatelem, včetně doložení osvědčení o jakosti výrobků.

2.2.8.2. Zhotovitel vede ode dne převzetí staveniště o pracích, které provádí, stavební deník. Do deníku se zapisují všechny skutečnosti rozhodné pro plnění smlouvy (zejména se jedná o údaje o časovém postupu prací, jejich jakosti a množství, zdůvodnění odchylek od schválené proj. dokumentace, povětrností podmínky na staveništi). Objednatel je povinen sledovat obsah deníku a k zápisům zhotovitele připojovat své stanovisko nejpozději do 3 pracovních dnů, jinak se má za to, že s obsahem zápisu souhlasí.

2.2.8.3. Budou-li zhotovitelem zjištěny vady předaných dokladů a nemůže-li objednatel odstranit bezprostředně po jejich oznámení, bude sjednána lhůta pro jejich



odstranění, postup prací do doby odstranění závad a vliv závad na dílčí a konečné termíny plnění. Z tohoto jednání pořízený zápis bude stvrzen podpisem oprávněnými osobami a bude podkladem pro vyhotovení dodatků smlouvy o dílo. Nedojde-li k dohodě o změně smlouvy má zhotovitel právo od smlouvy odstoupit.

2.2.8.4. Denní záznamy podepisuje stavbyvedoucí zásadně v ten den, kdy byly práce provedeny nebo kdy nastaly skutečnosti, které jsou předmětem zápisu. Výjimečně může být zápis proveden následující den.

2.2.8.5. Mimo stavby vedoucí může provádět záznamy v deníku technický dozor objednatel, pracovník pověřený autorským dozorem, orgány státní kontroly, popř. jiné státní orgány a k tomu zmocnění zástupci objednatel, zhotovitelů a financující pobočky banky.

2.2.8.6. Jestliže stavby vedoucí nesouhlasí se záznamem objednatel je povinen připojit k záznamu do 3 pracovních dnů své vyjádření, jinak se má za to, že s obsahem zápisu souhlasí. Po svém nesouhlasném stanovisku uvědomí písemně objednatel.

2.2.8.7. Stavby vedoucí je povinen předložit technickému dozoru objednatel denní záznamy nejpozději následující pracovní den a odevzdat mu první průpis stavebního deníku.

2.2.8.8. Objednatel vykonává na stavbě občasný technický dozor a v jeho průběhu sleduje zejména, zda práce jsou prováděny v souladu se smlouvou a PD, podle technických norem, jiných právních předpisů a rozhodnutí veřejnoprávních orgánů. Na nedostatky zjištěné v průběhu prací musí neprodleně upozornit zápisem do stavebního deníku.

2.2.8.9 Technický dozor objednatel vykonává pracovník uvedený v čl.2.2.2. této smlouvy.

2.2.8.10 Zástupce zhotovitele je povinen zabezpečit účast svých pracovníků na prověřování svých dodávek a prací, které provádí technický dozor objednatel a učinit neprodleně opatření k odstranění zjištěných závad.

## **2.2.9. Staveniště**

2.2.9.1. Objednatel předá zhotoviteli stanoviště pro provedení díla prosté práv třetích osob v termínech dle čl. 2.2.5 této smlouvy.

2.2.9.2. Zhotovitel hradí ze svého všechny správní poplatky v souvislosti s užíváním veřejných ploch.

2.2.9.3. Zařízení staveniště si zajišťuje celé zhotovitel. Cena na vybudování, úpravy stávajících zařízení pro potřeby ZS a cena likvidace je součástí smluvní ceny. Materiál zbylý po demontáži ZS je majetkem zhotovitele.



## 2.2.10. Spolupůsobení objednatele

2.2.10.1. Objednatel se zavazuje že umožní zhotoviteli provádět stavební a montážní práce v prostoru staveniště v prodloužených směnách, případně v dvousměnném provozu a ve dnech pracovního volna a klidu.

2.2.10.2. Po dohodě poskytne objednatel zhotoviteli plochy pro zařízení staveniště.

2.2.10.3. Zhotovitel zajistí vytyčení stávajících inženýrských sítí v prostoru stavby.

## 2.2.11. Odevzdání a převzetí díla

11.1. Zhotovitel a objednatel se zavazují sepsat o předání díla zápis, který obě smluvní strany podepíší. V zápise se zejména uvede soupis předaných dokladů, odchylky od schváleného projektu stavby a jejich důvody, soupis ojedinělých vad a nedodělků zřejmých při odevzdání a převzetí včetně dohody o opatřeních a lhůtách k jejich odstranění, soupis dodatečně požadovaných prací a způsob jejich zajištění, datum skončení přejímacího řízení apod.

11.2. Objednatel převezme dílo i v případě, že má ojedinělé drobné vady a nedodělky, které sami o sobě ani ve spojení s jinými nebrání uvedení díla do užívání. Zároveň se smluvní strany dohodnou na opatření a lhůtách k jejich odstranění.

11.3. Převzetí a zaplacení díla přechází na objednatele jeho vlastnictví.

## 2.2.12. Reklamace

2.2.12.1 Postup při reklamaci:

- reklamace vad vzniklých v záruční době uplatní objednavatel písemně u zhotovitele, který je povinen do 24 hodin dostavit se na místo plnění a dohodnout se na bezodkladném zahájení odstranění vad bránící provozu a ostatních vad nejpozději do 10 dnů od uplatnění oprávněné reklamace objednatelem a vady odstranit v co nejkratším možném termínu

- termín odstranění bude dohodnut písemnou formou

- zhotovitel společně se zástupcem objednatele provedou prohlídku závady a sepíší zápis, ve kterém bude uvedeno:

- datum prohlídky

- datum zjištění závady

- rozsah závady či poškození díla

- návrh opatření, aby nedošlo k dalším škodám

- předpokládaný postup odstranění závady včetně požadavků na objednatele

- uznání nebo neuznání závazku zhotovitele odstranit závadu v rámci záruční lhůty
- podpis zástupců zhotovitele a objednatele

Reklamacce nebude uznána pokud se jedná o závadu způsobenou cizím zviněním. V takovém případě je oprávněn definitivně rozhodnout soud na návrh některé ze smluvní strany. I když reklamacce ze strany zhotovitele nebude uznána, přesto zhotovitel provede opravu závady, ale na náklady objednatele.

2.2.12.2. Zhotovitel neodpovídá za škody vzniklé předáním neúplných podkladů o staveništi ani za škody vyplývající z vady nebo neúplnosti projektu.

### **2.2.13. Záruční lhůta**

2.2.13.1. Objednatel a zhotovitel dohodli záruční lhůtu od data řádného předání stavby objednateli v délce:

- 60 měsíců

### **2.2.14. Smluvní pokuta**

2.2.14.1. Smluvní strany se zavazují z titulu neplnění výše uvedených závazků z této smlouvy zaplatit oprávněné straně tyto pokuty:

- jestliže zhotovitel nedokončí dílo v termínu podle odstavce 4 čl.4.1. této smlouvy, zaplatí smluvní pokutu ve výši 30 000 Kč za každý den prodlení. Zhotovitel však není v prodlení po dobu, po kterou nemohl svou povinnost splnit následkem okolností, vzniklých na straně objednatele

- pokud zhotovitel neodstraní jakoukoliv vadu z „protokol o předání a převzetí díla“ v dohodnutých lhůtách, uhradí objednateli smluvní pokutu ve výši 300 Kč za každou vadu a den prodlení

- pokud bude zhotovitel v prodlení s odstraněním reklamovaných vad v rámci záruční doby, uhradí odběrateli smluvní pokutu ve výši 5000 Kč za každou vadu a den prodlení

- při prodlení s placením daňového dokladu, zaplatí objednatel zhotoviteli úrok z prodlení ve výši 0,05 % dlužné částky za každý den prodlení ve sjednaném termínu splatosti

### 2.2.15. Jiná ujednání

2.2.15.1. Bude-li nutno z důvodů na straně objednatele změnit způsob prací při realizaci stavebních a montážních prací, zajistí objednatel včas nezbytné doplnění příslušné dokumentace, změny projedná a schválí se zhotovitelem a uzavřou písemný dodatek smlouvy. Veškeré vzniklé časové prodlevy automaticky posouvají realizační termíny.

2.2.15.2. Vícepracemi se rozumí veškerá činnost zhotovitele, kterou pro objednatele provede nad rámec smluvních povinností, předané proj. dokumentace a na základě dohody smluvních stran.

2.2.15.3. Dohoda o provedení víceprací se uzavírá dodatkem k této smlouvě a zápisem ve stavebním deníku podepsaném osobami oprávněnými jednat o smlouvě, nebo jako samostatný obchodní případ na základě smlouvy. Fakturováno bude skutečné množství provedených prací.

2.2.15.4. Nedílnou součástí této smlouvy o dílo jsou:

- nabídka zhotovitele a položkový rozpočet

2.2.15.5. Tato smlouva může být měněna písemnými dodatky, jejichž návrhy mohou vystavovat obě smluvní strany

2.2.15.6 Smlouva je vyhotovena ve 4 výtiscích s platností originálu, z nichž každá ze stran obdrží dvě podepsaná vyhotovení.

2.2.15.7 Smluvní strany se dohodli, že v případě rozporu rozhodne o právu obchodní soud příslušný místu navrhovatele

2.2.15.8. Pokud tato smlouva nestanoví jinak, platí ustanovení Obchodního a Občanského zákoníku v platném znění

Smlouvu přezkoumal:

**Objednatel:**

**Zhotovitel**

.....  
Ing. Petr Novák

.....  
Ing. Jan Novotný  
z plné moci

V....., dne.....

## **2.3. PŘÍLOHA č.3. DOKLADY O ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI**



Výpis  
z obchodního rejstříku vedeného  
Krajským soudem v Brně  
Oddíl C, vložka 4444

---

*Datum zápisu:* 10.10 2005

*Obchodní firma:* XY s.r.o.

*Sídlo:* Brno, Burianovo náměstí 5, okres Brno-město, PSČ 616 00

*Identifikační číslo:* 444 44 444

*Právní forma:* Společnost s ručením omezeným

*Předmět podnikání:*

- Projektová činnost ve stavebnictví
- Provádění staveb, jejich změn a odstraňování
- Zemní práce a terénní úpravy
- Výkopové práce

*Statutární orgán:*

Jednatel: Ing. Jan Novotný, r.č. 780925/4648 bytem  
Čajkovského 1791/42, okres Brno - město  
Den vzniku funkce: 4.6.2005

Ing. Jiří Novák narozen 800415/121180  
bytem Brožíkova 6, okres Brno - město  
Den vzniku funkce: 28.8.2010

Způsob zastupování: Jménem společnosti jedná a podepisuje každý z jednatelů

Samostatně

*Společníci:*

Ing. Jan Novotný, r.č. 780925/4648 bytem

Čajkovského 1791/42, okres Brno - město

Vklad: 300 000,- Kč

Splaceno: 100 %

Obchodní podíl 100 %

*Ostatní skutečnosti:*

Způsob založení: Společenskou smlouvou o založení společnosti s ručením omezeným

Uzavřenou dne 4.6. 2005

-----Správnost tohoto výpisu se potvrzuje -----

-----

Krajský úřad v Brně

Datum: 1.1. 2009

Číslo výpisu: 11111/11111



Vyhotovil :Josef Malý



## POTVRZENÍ

Potvrzujeme na vlastní žádost žadatele,

Že společnost:

Název: XY  
Adresa: Burianovo náměstí 5, 616 Brno  
IČO: 33333333

nemá ke dni 5.5.2010 evidován splatný nedoplatek pojistného a penále na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti vůči MSSZ Brno

MĚSTSKÁ SPRÁVA SOCIÁLNÍHO  
ZABEZPEČENÍ

Brno , Veveří 5

-156-

Petr Červený  
Vedoucí oddělení účtáren



Městský úřad Brno  
Živnostenský úřad města Brna  
Malinovského nám. 3  
601 67 Brno

Č. j.: ZU/1111/2008/05/05  
Ev. č.: 11111-11111

# Živnostenský list

vydaný právnické osobě

se na základě oznámení změny  
- doplnění identifikačního čísla subjektu  
ze dne 23.01.2008  
dle § 49 odst. 2 zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění  
pozdějších předpisů, mění takto:

Obchodní firma:	XY s.r.o
Identifikační číslo:	1111111111
Sídlo:	Burianovo náměstí 5, Brno 616 00 Malinovského nám. 3
Předmět podnikání:	Provádění staveb, jejich změn a odstraňování

Živnostenský list se vydává na dobu neurčitou.  
Den vzniku živnostenského oprávnění: 15.01.2008

Ing. Petr Petr  
vedoucí obecního živnostenského úřadu



ID RZP 2971766

ZIV 1.1p022/1008 OPR.0051.019

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Jednatelé stavební společnosti XY se sídlem Burianovo náměstí 20, Brno

Ing. Jan Novotný narozen 20.9.1978 bytem Čajkovského 1791/42, Brno

Jednatel společnosti

Ing. Jiří Novák narozen 15.4. 1980 bytem Brožíkova 6, Brno

Jednatel společnosti

Prohlašují na svou čest, že

My níže podepsaní čestně prohlašujeme, že dodavatel XY. s.r.o. splňuje základní kvalifikační předpoklady podle zákona č.137/2006., o zadávání veřejných zakázek a to v rozsahu podle § 53 tohoto zákona, a to tak, že:

- a) nikdo ze statutárních zástupců dodavatele nebyl pravomocně odsouzen pro trestný čin spáchaný ve prospěch zločinného spolčení, trestný čin účasti na zločinném spolčení, legalizace výnosů z trestné činnosti, podílnictví, přijímání úplatku, podplácení, nepřímého úplatkářství, podvodu, úvěrového podvodu, včetně případů, kdy jde o přípravu nebo pokus nebo účastenství na takovém trestném činu, nebo došlo k zahlazení odsouzení za spáchání takového trestného činu
- b) nikdo ze statutárních zástupců dodavatele nebyl pravomocně odsouzen pro trestný čin, jehož skutková podstata souvisí s předmětem podnikání podle zvláštních právních předpisů nebo došlo k zahlazení odsouzení za spáchání takového trestného činu
- c) nikdo ze statutárních zástupců dodavatele ani jiná osoba dodavatele nenaplnil skutkovou podstatu jednání nekalé soutěže formou podplácení podle zvláštního právního předpisu;
- d) vůči majetku dodavatele neprobíhá insolvenční řízení, v němž bylo vydáno rozhodnutí o úpadku nebo insolvenční návrh nebyl zamítnut proto, že majetek nepostačuje k úhradě nákladů insolvenčního řízení, nebo nebyl konkurs zrušen proto, že majetek byl zcela nepostačující nebo zavedena nucená správa podle zvláštních právních předpisů;
- e) dodavatel není v likvidaci;
- f) dodavatel nemá v evidenci daní zachyceny daňové nedoplatky

- g) dodavatel nemá nedoplatek na pojistném a na penále na veřejné zdravotní pojištění;
- h) dodavatel nemá nedoplatek na pojistném a na penále na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti;
- i) dodavatel ani odpovědný zástupce dodavatele odpovídající za činnost dodavatele nebyl v posledních 3 letech pravomocně disciplinárně potrestán ani mu nebylo pravomocně uloženo kárné opatření podle zvláštních právních předpisů

V....., dne .....

---

Razítko a podpis oprávněné  
osoby dodavatele

## **2.4. PŘÍLOHA č.4. CERTIFIKÁT** **JAKOSTI**



## LL-C (Certification)

Osvědčujeme a prohlašujeme, že systém managementu kvality ve společnosti

**XY s. r. o.**  
Burianovo náměstí 5  
Brno 616 00

byl prověřen a shledán splňující požadavky normy

**ISO 9001:2008**

pro předmět činnosti

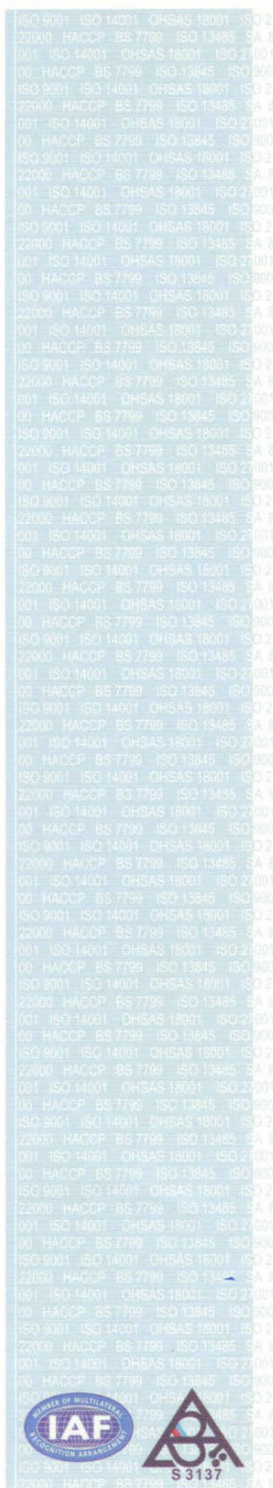
**Stavební práce, zateplování budov, pronájem lešení.**

Tento certifikát byl vydán pod číslem **4187** a je platný od 13. července 2010 do 31. července 2013.

  
LL-C (Certification)



LL-C (Certification) Czech Republic s.r.o Vinohradská 184 Praha 3 - Vinohrady 130 52



## Politika jakosti

Naše společnost, XY si klade za cíl udržet kvalitu jakosti na nejvyšší úrovni.

Pro XY je prioritní spokojenost zákazníka, zajištění maximální kvality staveb s požadavkem na nejvyšší životnost staveb při minimálním vlivu dopadu staveb na ekologii. Vedení společnosti bude nadále prosazovat zajištění maximálního plnění, vyplývající ze vztahů vyplývajících z dohod se zákazníkem. Společnost bude nadále usilovně zlepšovat svou image mezi veřejností, zejména svým přístupem k zákazníkům.

### XY s.r.o. se zavazuje plnit tyto zásady jakosti:

1. Provádění staveb bez závad, při zjištěných chybách během výstavby, závadu ihned odstranit
2. Firma bude sledovat moderní trendy ve výstavbě a aplikovat je na jejich stavbách
3. Školení zaměstnanců k zachycení těchto trendů.
4. Zaměstnanci musí být finančně motivováni. V případě úspěchů firmy, zaměstnancům budou vypláceny finanční prémie „dle zásluh“.
5. Firma a její zaměstnanci se musí řídit heslem „Náš zákazník, náš pán“
6. Sledováním nákladů a jejich vyhodnocováním se snažímeo zvětšování prosperity firmy.
7. Maximální kultura firmy. Zaměstnanci bez ohledu na jejich postavení musí respektovat jeden druhého.
8. Snaha o bezproblémové vztahy na pracovišti. „utuzování“ pracovních vztahů na společných akcích, pořádaných firmou.
9. Zaměstnanci a jejich vedení se snaží svým přístupem dělat pozitivní reklamu firmě.
10. Využití informačních technologií pro zefektivnění provádění staveb a tím jejich zlevnění.
11. Férové jednání při získávání zakázek, nulová tolerance „nekalých“ praktik.
12. Udržení pozice na trhu a maximální snaha o růst firmy.

vypracoval:

Podpis .....

schválil:

Podpis .....

## **2.5. PŘÍLOHA č.5. INFORMACE O SPOLEČNOSTI**

**ZÁKLADNÍ INFORMACE O SPOLEČNOSTI**

Název:	XY s.r.o.
Sídlo:	Burianovo náměstí 5, Brno 61600
Obchodní rejstřík:	Krajský obchodní soud v Brně, oddíl C, vložka 4444
Datum vzniku:	5.5.1998
IČO:	44444444
DIČ:	222-222222222
Základní jmění:	1.000.000,- Kč
Vlastní jmění:	15.000.000,- Kč

**Členové statutárních orgánů:**

Jednatel a ředitel společnosti:	Ing. Jan Novotný
Jednatel:	Ing. Jiří Novák
Oprávněná osoba pro nabídkové řízení:	ing. Jiří Novotný
Telefon :	544444444
Fax:	544444444
Email:	xz@xz.cz
Internetové stránky:	www.xy.cz
Bankovní spojení:	Česká spořitelna 11111111/0800



## **1.1. PŘÍLOHA č.6. REFERENCE**

**K-Develop**  
**Rosického náměstí 3**  
**Brno 61600**

---

Firma XY  
Burianovo náměstí 20  
Brno, 616000

**Věc: Referenční doporučení na výstavbu**  
**Bytový dům Brožíkova, Brno**

Tímto chceme poděkovat firmě XY za velmi kvalitně provedenou výstavbu bytového domu Brožíkova v Brně. Stavba proběhla v roce 2009-2010. Stavba se obešla bez výrazných problémů, předání díla proběhlo s 14 denním předstihem. Rozpočet byl plně dodržen, veškeré práce byly ve velmi dobré kvalitě.

## Státní ústav památkové péče

Firma XY  
Burianovo náměstí 20  
Brno, 616000

### Referenční list zakázky

**Název:** rekonstrukce Vily Tugendhat  
**Zhotovitel:** Firma YY  
**Objednatel:** Město Brno, Dominikánské nám. 1, 601 67 Brno

### Referenční doporučení:

Firma XY prováděla v roce 2008-2010 rekonstrukci vily Tugendhat. Vzhledem k umístění zmíněné stavby v seznamu UNESCO a její nesmírné historické hodnoty bylo třeba stavbu provádět s nejvyšší pečlivostí. Firma se rekonstrukce zhostila velmi dobře, byly dodrženy všechny časové termíny a schválený rozpočet. Všechny práce byly provedeny bez závad, případné problémy při rekonstrukci byly ihned řešeny kreativně, zde musíme také poděkovat stavbyvedoucím Ing. Karlu Novotnému za příkladný přístup a hladký průběh výstavby.

Datum: .....

Jméno: .....

Podpis: .....

**Závěr:**

V diplomové práci byl řešen stavebně technologický projekt pro výstavbu bytového domu S a T. Byl navrhnut staveništní provoz a vypracován projekt zařízení staveniště. Pro celou výstavbu byla řešena studie hlavních technologických etap a navrhnuty hlavní stavební stroje a mechanismy. Časový plán byl vypracován v programu Ms project. Dále byl zpracován technologický předpis pro plochou střechu a zateplení. Pro tyto činnosti byl zpracován kontrolní a zkušební plán.

Díky diplomové práci jsem si ucelil přehled a ujasnil souvislosti o činnostech týkající se přípravy a realizace stavby. Dále jsem si také prohloubil znalosti požární bezpečnosti a udělal přehled ohledně podávání nabídek ve veřejné soutěži.

## Seznam použitých zdrojů

### Literatura

- Kutnar – ploché střechy, Skladby a detaily, 2011
- Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia; nakladatelství VUT
- Brno 2005
- Lízal, P. Technologie staveb 2 M04 - Hydroizolace na stavbách, Brno: VUT, 2005
- Lízal, P. Technologie staveb 1 – M08 - Technologie provádění střešních plášťů, Brno: VUT, 2005
- Dočkal, K. Management kvality staveb – Podklady pro zpracování KZP svislé a vodorovné konstrukce, Brno 2009
- Dočkal, K. Technologie provádění betonových a železobetonových konstrukcí, Brno 2005
- Technologie staveb 2 – dokončovací práce, Zapletal a kolektiv, 2004

### Internet

- [www.dektrade.cz](http://www.dektrade.cz)
- [www.cemix.cz](http://www.cemix.cz)
- [www.sto.cz](http://www.sto.cz)
- [www.heluz.cz](http://www.heluz.cz)
- <http://www.stavebnistandardy.cz>
- <http://www.craneservice.cz>

### Zákony

- Zákon č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- zákon č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

**Seznam použitých zdrojů**

ČOV	čistírna odpadních vod
BOZ	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PD	projektová dokumentace
ŽB	železobeton
VN	vysoké napětí
NN	nízké napětí
PD	projektová dokumentace
ZS	zařízení staveniště
HRN	hlavní rozpočtové náklady
VRN	vedlejší rozpočtové náklady
AD	autorský dozor
DN	jmenovitý průměr
Parc. č.	parcelní číslo
k. ú.	Katastrální území
SD	stavební deník
KZP	kontrolní a zkušební plán
SO	stavební objekt
M	měření
TDI	techniký dozor investora
OP	odborná prohlídka
G	geodet
L	laboratoř
C	certifikát
HSV	stavbyvedoucí
PSV	mistr

**Seznam příloh:**

- Výkres č. 1. Zařízení staveniště pro hrubou vrchní stavbu
- Výkres č. 2. Koordinační situace
- Výkres č. 3. Podrobná dopravní situace
- Výkres č. 4. Požárně bezpečnostní řešení 1.NP
- Výkres č. 5. Požárně bezpečnostní řešení 2.NP
- Výkres č. 6. Požárně bezpečnostní řešení 3.NP
- Výkres č. 7. Požárně bezpečnostní řešení 4.NP
- Výkres č. 8. Časový plán hlavního stavebního objektu
- Výkres č. 9. Objektový časový a finanční plán stavby
- Výkres č. 10. Objektové nasazení pracovníků