

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Příprava realizace stavby zadaného objektu**

**Preparation of the construction work specified object**

Student:

Jiří Balvín

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Marcela Halířová, Ph.D.

Ostrava 2011

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou prací včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce Ing. Marcely Halířové, Ph.D. a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 2.5.2011

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 - užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 - školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo - bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 2.5.2011

.....

podpis studenta

### Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Marcele Halířové, Ph.D., vedoucí bakalářské práce, za odborné vedení a pomoc v průběhu zpracování této bakalářské práce.

V Ostravě 2.5.2011

.....

podpis studenta

## **Anotace**

Cílem této bakalářské práce je vypracování projektové dokumentace pro výstavbu třípodlažního částečně podsklepeného bytového domu s osmi bytovými jednotkami. Bytový dům se skládá z bytových prostor v rámci prvního až třetího nadzemního podlaží a nebytových prostor, které jsou umístěny v suterénu. Součástí projektu je bezbariérový přístup do bytového domu a návrh bytové jednotky pro obyvatele s omezenou schopností orientace a pohybu.

Zpracovaná dokumentace je rozdělena na dvě části. Část pozemní stavby a část technologie. V části pozemní stavby jsou řešeny stavební výkresy a kompletní projektová dokumentace stavby pro provádění novostavby bytového domu. V technologické části bakalářské práce je vypracována kompletní projektová dokumentace stavby. V další části je řešen technologický postup dílčí etapy zdění systému POROTHERM, na kterou navazuje rozpočet a harmonogram této dílčí etapy. Součástí této práce je také vypracovaná technická zpráva pro zařízení staveniště.

## **Annotacion**

The purpose of this bachelor thesis is project development of housing construction free-floors and there is participally cellar and eight housing units. The block of flats composed of housing premises within the frame of the first to the third overhead floor and non-residential premises which are located in basement. The unbarrier entrance is a part of this project to the block of flats and propoision of the housing unit for inhabitants with partial ability and movement.

This processed documentation is divided to the two parts. The first part is ground construction and the second part is technology. In the part of ground construction there are solved architectural drawings and complete project documentation of building for construction lately erected building of block of flats. In the technological part of this bachelor thesis is processed complete documentation of building. In the other part there is solved technological proces next process of walling of the system POROTHERM and on this part budget and progress chart is connected. The technical elaborated report is part of this thesis for equipment building site.

## Úvod bakalářské práce

1. Zadání bakalářské práce	
2. Prohlášení studenta	
3. Poděkování	
4. Anotace	
5. Obsah .....	1
<b>A. Část pozemní stavby</b> .....	2
<b>Textová část:</b> A. Průvodní zpráva .....	3
B. Souhrnná technická zpráva .....	7
C. Situace stavby.....	14
D. Dokladová část.....	15
E. Zásady organizace výstavby.....	16
F. Dokumentace stavby.....	16
<b>Výkresová část:</b> Seznam výkresů.....	26
<b>B. Část technologie</b> .....	27
<b>Textová část:</b> 1) Technologický postup dílčí etapy - zdění.....	28
2) Rozpočet - dílčí etapy zdění.....	47
3) Časový harmonogram - dílčí etapy zdění.....	47
4) Technická zpráva zařízení staveniště.....	48
<b>Přílohy</b> .....	64
<b>Seznam použitých zdrojů</b> .....	65

## **A. ČÁST POZEMNÍ STAVBY**

**Textová část:**

**A. Průvodní zpráva [1]**

**B. Souhrnná technická zpráva [1]**

**C. Situace stavby [1]**

**D. Dokladová část [1]**

**E. Zásady organizace výstavby [1]**

**F. Dokumentace stavby [1]**

**A. Průvodní zpráva [1]****a) Identifikace stavby:**

Název stavby: Novostavba bytového domu

Místo stavby: Katastrální území Bystřice pod Hostýnem

Bystřice pod Hostýnem

Okres Kroměříž

Parcelní číslo 548/1

Investor: Město Bystřice pod Hostýnem 768 61

Masarykovo náměstí 137

Zastoupení: Mgr. Zdeněk Pánek

Projektant: Jiří Balvín

Školní 548

Chvalčov 768 72

Zhotovitel: Zlínstav, a.s

Bartošova 5532, 760 01 Zlín

E-mail: [info@zlinstav.com](mailto:info@zlinstav.com)

Telefon: +420 577 770 111

Fax: +420 577 770 050

IČO: 28315669

Spisová značka: B5743 vedení u rejstříkového soudu v Brně

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Druh stavby: Novostavba

Účel stavby: Bytový dům



**b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkových vztazích**

Stavební parcela č. 548/1 v katastrálním území Bystřice pod Hostýnem 768 61, nebyla do současné doby nijak využívána. Dle výpisu z katastru nemovitostí je parcela ve vlastnictví města Bystřice pod Hostýnem. Pozemek je mírně svažité.

**c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

Podkladem pro založení objektu byl geologický průzkum. Byly provedeny geologické průzkumy půdy pomocí vrtných sond. Hladina podzemní vody byla zjištěna v úrovni 317,400 m.n.m. B.p.v. ( -5,900 m od ± 0,000).

Napojení bytového domu na infrastrukturu bude provedeno pomocí přípojek na stávající řády v ulici Školní. Jedná se o napojení na kanalizační, elektrickou, plynovodní a vodovodní síť v ulici školní.

**d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Projektová dokumentace bude respektovat veškeré požadavky správců sítí a dotčených orgánů.

**e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Zákon č.183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu [2]

Vyhláška č.268/2009 Sb. - O technických požadavcích na stavby [3]

Vyhláška č.499/2006 Sb. - O dokumentaci staveb [1]

**f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona**

Stavba bytového domu je navržena v souladu s regulačními podmínkami územního plánu města Bystřice pod Hostýnem. Podmínky pro výstavbu byly splněny.

**g) Věcné a časové vazby stavby**

V okolí stavby není počítáno s další výstavbou. Stavba nevyžaduje žádné související investice.

**h) Předpokládaná lhůta výstavby**

Zahájení stavby: 1.3.2011

Dokončení stavby: 30.11.2011

**i) Statistické údaje o stavbě**Celková plocha pozemku: 2421 m<sup>2</sup>Zastavěná plocha celkem: 335 m<sup>2</sup>Obestavěný prostor: 3688 m<sup>3</sup>Podlahová plocha celkem: 1013,16 m<sup>2</sup>

Počet bytů: 8 bytových jednotek

Cena dle rozpočtu: 13,3 mil.

## **B. Souhrnná technická zpráva [1]**

### **1) Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**

#### **a) Zhodnocení staveniště**

Pozemek pro výstavbu bytového domu o celkové výměře 2421 m<sup>2</sup> č. 548/1 se nachází v městě Bystřice pod Hostýnem, v ulici Školní, katastrálním území Bystřice pod Hostýnem. Pozemek je mírně svažité. Stavba je umístěna v zastavěném území města. Stavební plocha není v současné době nevyužívána. Vjezd na pozemek je z přilehlé ulice školní, asfaltové komunikace II. třídy, šířky 7,5 m. Je opatřen uzamykatelnou bránou širokou 6 m. Základová půda je tvořena hlínami s pevnou konzistencí, vhodnou pro založení stavby bytového domu. Inženýrské sítě veřejné kanalizace, vodovodu, elektrické energie jsou vedeny v přilehlé ulici Školní. V území nebylo zjištěno riziko pronikání radonu. Hladina podzemní vody byla zjištěna v úrovni 317,400 m.n.m. B.p.v. (-5,900 m od ± 0,000).

#### **b) Urbanistické a architektonické řešení stavby**

Novostavba bytového domu se nachází v obytné zóně v ulici Školní. Poloha objektu je stanovena regulační uliční čarou. Stavba a její okolí bude navazovat na okolní zástavbu.

Jedná se o čtyřpodlažní objekt s třemi nadzemními podlažními a suterénem ve 2/3 půdorysné plochy objektu. Celý dům je navržen jako zděný ze systémové stavebnice firmy WIENERBERGER [18]. Půdorys bytového domu je téměř tvaru obdélníka. Vstup do objektu je zajištěn jako bezbariérový a to pomocí rampy. V suterénu bytového domu se nachází kotelna, sklepy, spojovací chodby a schodiště. V 1.NP se nachází vstupní chodba, kolárna, kočárkárna, schodiště a 2 bytové jednotky 3+1, z toho je jedna navržena jako bezbarierová pro invalidu. Ve 2.NP a 3.NP se nachází schodiště a 3 bytové jednotky. Dvě bytové jednotky jsou typu 3+1 a jedna 1+1. Celkové rozměry bytového domu jsou 19,38 x 11,57 m v suterénu a 19,38 x 17,26 v nadzemních podlažích. Konstrukční výška jednotlivých pater je 3,0 m. Zastřešení je řešeno krovem s polovalbami. Bytový dům je v souladu s okolní zástavbou bytových a rodinných domů v ulici Školní.

## c) Technické řešení

### **Základy**

Bytový dům bude založený na základových pásech z monolitického prostého betonu C 20/25. Minimální hloubka základové spáry je 1,05 m od upraveného terénu. Podkladní betony jsou navrženy na zhutněný štěrkový podsyp v tloušťce 150 mm.

### **Konstrukční systém**

Je navržen jako zděný z cihelných bloků POROTHERM. Obvodové nosné zdivo bude zhotoveno z cihelných bloků POROTHERM 44 EKO+ [19] vyzděné na tepelně izolační maltu POROTHERM TM [20]. Vnitřní nosné zdivo je navrženo z cihelných bloků POROTHERM 30 AKU P+D [21] zděné na vápenocementovou maltu třídy 5. Příčky bytového domu budou vyzděny na maltu vápenocementovou třídy 5, z cihelných bloků s vylepšenými akustickými vlastnostmi POROTHERM 11,5 AKU [22].

### **Stropy**

Stropní konstrukce všech podlaží je řešena také systémem POROTHERM a to pomocí keramobetonových nosníků POT a keramických stropních vložek MIAKO. Tloušťka stropu je 250 mm. Použitý beton C20/25. Ve výškové úrovni stropu bude zhotoven železobetonový věnec a to pomocí věncovek, POROTHERM 23,8 s vloženým tepelně-izolačním materiálem EPS [23] tl. 90 mm. Výška věnce je 250 mm.

### **Schodiště**

Vertikální dostupnost v bytovém domě je navržena pomocí přímého, dvouramenného, monolitického, betonového schodiště. Nosná konstrukce stupňů schodiště je železobetonová monolitická deska. Jednotlivé stupně schodiště jsou nabetonovány z betonu třídy C20/25 a obloženy keramickým obkladem. Podesty a mezipodesty jsou navrženy z keramobetonových nosníků POT a keramických vložek MIAKO. Schodišťové zábradlí bude z leštěné nerezové oceli.

## **Zastřešení**

Zastřešení objektu je navrženo krovovou konstrukcí. Typ střešní roviny je sedlový s polovalbami na severozápad a jihovýchod. Sklon střešní roviny je 20°. Konstrukce krovu je tvořena krovem. Dřevo použité na krovovou konstrukci je smrkové. Krytina použita na zastřešení je skládaná krytina firmy TONDACH, typ Francouzská, barva - glazura Amadeus červená [24]. Střecha bude opatřena hromosvodem.

## **Vnější plochy**

Okolí bytového domu bude kompletně oploceno, upraveno výsadbou zahradních keřů, zatravněno a doplněno architektonickými prvky. Vstup k bytovému domu je zajištěn pomocí vydlážděného chodníku zámkovou dlažbou.

### **d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**

Stavba bude napojena na veřejnou síť technické infrastruktury, tj. na elektrickou energii, vodovod, kanalizaci a plynovod z přilehlé ulice školní, kde jsou již tyto sítě zhotoveny. Splašková kanalizace bude položena v nezámrné hloubce potrubím z PE DN 150 a napojena na veřejnou kanalizační síť. Na vodovodní síť bude dům napojen pomocí PE potrubí DN 90. Napojení plynu na rozvodnou síť zemního plynu bude provedeno přípojkou DN 25 PE. Hlavní uzávěr plynu bude umístěn před budovou novostavby na hranici pozemku. Přípojka elektrické energie bude vedena od sloupového rozvaděče nacházejícího se před bytovým domem, podél ulice Školní. Podrobnější řešení přípojek není v rozsahu této bakalářské práce.

V místě novostavby bytového domu bude podél silnice II. třídy vybudován chodník pro pěší, na který bude napojen vstupní chodník od novostavby bytového domu.

### **e) Řešení technické a dopravní infrastruktury**

Napojení na asfaltovou komunikaci v ulici Školní nebude provedeno. Parkovací místa pro automobily nejsou na stavebním pozemku novostavby plánována. Parkování bude možné podélným stáním v ulici Školní, kde bude vyznačeno celkem 8 parkovacích míst.

#### **f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany**

Navržená realizace s užívání stavby nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Kanalizace bude napojena na veřejnou kanalizační síť, kterou budou veškeré splaškové vody odvedeny do centrální čističky odpadních vod. Vytápění domu je zajištěno plynovým kotlem. Odpady vzniklé při výstavbě bytového domu budou řádně tříděny a odváženy na speciální skládky jim určené a to v souladu s vyhláškami a zákonem o odpadech. Odpady vzniklé při užívání stavby budou ukládány do odpadních nádob a odváženy v rámci likvidace domovního odpadu.

#### **g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací**

V bytovém domě je řešena jedna bytová jednotka v 1.NP jako bezbariérová. Z tohoto důvodu je i vstup do bytového domu vyřešen jako bezbariérový a to pomocí rampy ve sklonu 1:16. Při navrhování byla dodržena Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [4].

#### **h) Průzkumy a měření**

Před výstavbou byly provedeny inženýrsko-geologické průzkumné vrtné sondy, ke zjištění kvality a složení půdy. Dalším průzkumem bylo měření přítomnosti radonového rizika, které nebylo na ani v blízkosti stavební parcely číslo 548/1 zjištěno.

Před vytvořením projektu bylo provedeno měření stavební parcely a jeho průzkum projektantem. Dále byla pořízena fotodokumentace stavebního pozemku.

#### **i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby**

Katastrální mapa M 1:1000. Situace stavby M 1:500. Polohopisné a výškopisné zaměření. Polohopisný systém vztažen k JTSK a výškopisný systém k Bpv.

## **j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory**

SO 01 - bytový dům

SO 02 - přípojka elektrické energie

SO 03 - přípojka kanalizace

SO 04 - přípojka vodovodu

SO 05 - přípojka plynovodu

SO 06 - Zpevněné plochy, terénní a výsadbové úpravy

## **k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby**

Při stavbě bytového domu nevzniknou žádné negativní vlivy na její okolí.

## **l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků**

Mezi základní požadavky dodavatele stavby patří nevstupování do těsného okolí objektu stavby. Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat:

Nařízení vlády č. 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [5].

Zákon č.309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [6].

Nařízení vlády č.591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [7].

Nařízení vlády č.494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu [8].

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků [9].

Všichni pracovníci musí být s předpisy seznámeni ještě před započítím stavebních prací. Všichni pracovníci jsou povinni používat osobní ochranné pracovní pomůcky, dle výše uvedených předpisů. Při všech pracích prováděných na staveništi je nutné dodržování projektu, ČSN, vyhlášek o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Dále je nutné dodržovat technologické postupy dané výrobcem. Na stavbě smí pracovat jen pracovníci vyučení, nebo zaučení v daném oboru. Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni, o školení musí být sepsán protokol a všichni zúčastnění ho musí podepsat.

Staveništní mechanismy musí být zabezpečeny proti případné manipulaci cizími osobami. Je nutné precizní dodržování bezpečnostních opatření při pohybu staveništních mechanismů, nakládání, překládání apod.

## **2) Mechanická odolnost a stabilita**

Viz. statický výpočet - není řešeno v bakalářské práci.

## **3) Požární bezpečnost**

Viz. požární zpráva - není řešeno v bakalářské práci.

## **4) Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Výstavba bytového domu, ani jeho užívání nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Odpady vzniklé při výstavbě budou na staveništi řádně tříděny. Vytríděný odpad se buď dále zpracovává (recykluje), nebo se odváží na speciální skládky jemu určené. Nakládání s odpadem Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů [10]. Zhotovitel je povinný při kolaudaci stavby předložit doklady o způsobech likvidace odpadů, včetně jeho zaplacení.

Při výstavbě bytového domu dojde ke vzniku těchto odpadů:

- 17 01 01 Beton
- 17 01 02 Cihly
- 17 01 03 Tašky a keramické výrobky
- 17 02 01 Dřevo
- 17 02 02 Sklo



- 17 02 03 Plasty
- 17 03 01 Asfaltové směsi obsahující dehet
- 17 03 02 Asfaltové směsi, které nejsou uvedené pod číslem 17 03 01
- 17 04 05 Železo a ocel
- 17 05 03 Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky
- 17 05 04 Zemina a kamení neuvedená pod číslem 17 05 03
- 17 06 01 Izolační materiály s obsahem azbestu
- 17 06 03 Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
- 17 06 04 Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01, 17 06 03
- 17 09 04 Směsný stavební odpad

## **5) Bezpečnost při užívání**

Nebyly shledány žádné zvláštní bezpečnostní požadavky.

## **6) Ochrana proti hluku**

Ochrana proti případnému hluku projíždějících automobilů bude eliminována plastovými okny se standardní zvukovou izolací.

K zamezení pronikání hluku uvnitř budovy budou stěnové příčky vyzděny z cihlových tvárnic POROTHERM 11,5 AKU [22], tyto cihelné bloky splňují vyšší nároky na akustický útlum.

## **7) Úspora energie a ochrana tepla**

Vnější nosný obvodový plášť bytového domu bude vyzděný na maltu tepelněizolační POROTHERM TM [20] z cihelných bloků POROTHERM 44 EKO+ [19]. Jde o cihelné bloky s vysokými nároky na tepelný odpor a tepelnou akumulaci stěny. Vnější omítka bude provedena ze souvrství tepelně-izolační omítky POROTHERM TO [25] a POROTHERM UNIVERSAL [26].

## 7.1) Posouzení obvodového nosného pláště v programu teplo 2009 [14]

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

**Název konstrukce: Obvodové nosné zdivo**

#### **Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-15,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru $R_{Hi}$ :	50,0 % (+5,0%)

#### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,010	0,800	14,0
2	Porotherm 44 EKO+ na maltu Por	0,440	0,099	5,0
3	Cementový postřík	0,005	0,870	6,0
4	Porotherm TO	0,015	0,130	8,0
5	Porotherm Universal	0,005	0,800	14,0
6	Stomix BetaDEKOR VF. VD	0,002	0,670	85,0

#### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,949$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_{i,N} = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_{i,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

#### **III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,5 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 5% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,525 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Cementový postřík).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,500 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,1680 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 4,9882 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplo 2009, (c) 2008 Svoboda Software

### **8) Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Vstup do bytového domu je řešen jako bezbariérový a to pomocí rampy ve sklonu 1:16 a pomocných zábradelních madel. V bytovém domě v 1.NP je řešena jedna bytová jednotka o velikosti 3+1 jako bezbariérová, určena pro pobyt invalidů. První a poslední stupeň vnitřního schodiště je výrazně kontrastně označen od okolní podlahy a ostatních schodů.

### **9) Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

V místě stavby bytového domu se nevyskytují závažnější vnější vlivy, které by omezovaly řešenou stavbu.

### **10) Ochrana obyvatelstva**

V rámci bytového domu nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky.

### **11) Inženýrské stavby**

Plynovodní přípojka - bude připojena na stávající plynovodní síť v ulici Školní.

Elektrická přípojka - bude připojena na stávající elektrické vedení v ulici Školní

Kanalizační přípojka - bude připojena na stávající kanalizační síť v ulici Školní

Vodovodní přípojka - bude připojena na stávající vodovodní síť v ulici Školní

### **12) Výrobní a nevýrobní technologická zařízení stavby**

Nevyskytují se.

**C. Situace stavby [1] - viz. výkresová část, výkres č. 1 - koordinační situace**

**D. Dokladová část [1]****Vyjádření:**

- 1) **HZS Zlínského kraje, Přílucká 213, 760 01, Zlín**  
Ze dne 10.2.2011
- 2) **Telefonica O2 ČR a.s., Za Brumlovkou 266/2, 140 22 Praha 4 - Michle**  
Ze dne 15.2.2011
- 3) **Kopie katastrální mapy**  
Ze dne 2.1.2011
- 4) **E.ON Distribuce, a.s. Lidická 36, 659 44, Brno**  
Ze dne 1.2.2011
- 5) **E.ON Servisní, s.r.o., Hády 968/2, 614 00, Brno**  
Ze dne 1.2.2011
- 6) **JMP, RWE Group, a.s., Na sádkách 2776, 767 01, Kroměříž**  
Ze dne 15.2.2011
- 7) **VAK, a.s., Kojetínská 3666, 767 11, Kroměříž**  
Ze dne 15.1.2011

## **E) Zásady organizace výstavby [1]**

Tento bod je podrobně zpracován v technologické části bakalářské práce - technická zpráva zařízení staveniště.

## **F) Dokumentace stavby [1]**

### **1. Pozemní (stavební) objekty**

#### **1.1 Architektonické a stavebně technické řešení**

##### **1.1.1. Technická zpráva**

###### **a) Účel objektu**

Jedná se o bytový dům částečně podsklepený se třemi nadzemními podlažími. Bytový dům má obdélníkový tvar o celkových půdorysných rozměrech 17,26 x 19,38 m. Zastřešení bude zhotoveno krovem se sedlovou střechou s polovalbami. Půdní prostor nebude obydlen. Konstrukční výška jednoho podlaží je 3000 mm. Bytový dům je založen na monolitických betonových základových pásech. Nosné stěny bytového domu jsou tvořeny z keramických bloků POROTHERM 44 EKO+ [19] a 33 P+D AKU [21]. Zdivo vnitřních příček je tvořeno z keramických bloků POROTHERM 11,5 AKU [22]. Stropní konstrukce je zhotovena pomocí systému POROTHERM STROP ( stropní vložky MIAKO, keramobetonové stropní nosníky POT a věncovky).

###### **b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

###### **Urbanistické řešení**

Novostavba bytového domu se nachází v obytné zóně v ulici Školní. Poloha objektu je stanovena regulační uliční čarou. Stavba a její okolí bude navazovat na okolní zástavbu. Vstup do bytového domu je pomocí chodníku z ulice Školní. Bytový dům je od hranice ulice Školní oddělen pruhem travnatého porostu.

### Architektonické a dispoziční řešení

Jedná se o čtyřpodlažní objekt s třemi nadzemními podlažními a suterénem ve 2/3 půdorysné plochy objektu. Celý dům je navržen jako zděný ze systémové stavebnice firmy WIENERBERGER [18]. Půdorys bytového domu je téměř tvaru obdélníku. Vstup do objektu je zajištěn jako bezbariérový a to pomocí rampy ve sklonu 1:16. Za vstupem do bytového domu se nachází vstupní chodba, na niž navazuje schodišťový prostor, který spojuje všechny patra bytového domu. V suterénu bytového domu se nachází kotelna, sklepy, spojovací chodby a schodiště. V 1.NP se nachází vstupní chodba, kolárna, kočárkárna, schodiště a 2 bytové jednotky 3+1, z toho je jedna navržena jako bezbarierová pro invalidu. Ve 2.NP a 3.NP se nachází schodiště a 3 bytové jednotky. Dvě bytové jednotky jsou typu 3+1 a jedna 1+1. Celkové rozměry bytového domu jsou 19,38 x 11,57 m v suterénu a 19,38 x 17,26 v nadzemních podlažích. Konstruktivní výška jednotlivých pater je 3,0 m. Zastřešení je řešeno krovem s polovalbami. Bytový dům je v souladu s okolní zástavbou bytových a rodinných domů v ulici Školní.

Probarvenost fasády bytového domu je navrženo kontrastem dvou barev (viz. výkresy pohledů č. 11).

Parková úprava okolí bytového domu bude vypracována zahradním architektem.

### c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Celková plocha pozemku:	2421 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha celkem:	335 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	3688 m <sup>3</sup>
Podlahová plocha celkem:	1013,16 m <sup>2</sup>
Počet bytů:	8 bytových jednotek

## **Orientace světových stran vůči bytovému domu**

Průčelí budovy s hlavním vchodem je orientováno na severovýchod. Obytné místnosti jsou navrženy tak aby byly převážně orientovány na východ, jih a západ. Na severní stranu je orientován pouze roh průčelí budovy, kde se nachází obývací pokoje.

Oslunění a osvětlení objektu je zabezpečeno správnou orientací bytového domu k světovým stranám a také velikostí okenních otvorů.

### **d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost**

Bytový dům je navržen kompletně jako zděný, ze systémové stavebnice firmy WIENERBERGER [18]. Stropní konstrukce je zhotovena pomocí systémemu Porotherm STROP ( stropní vložky MIAKO, keramobetonové stropní nosníky POT a věncovky). Vertikální dostupnost v bytovém domě je navržena pomocí přímého, dvouramenného, monolitického, betonového schodiště. Všechny materiály použité při výstavbě bytového domu musí splňovat požadavky certifikace a prohlášení o shodě.

#### **d.1) Zemní práce**

Na stavebním pozemku bude před samotným započítím stavebních prací provedeno sejmutí ornice v tloušťce 300 mm. Sejmutá ornice bude uložena na dočasnou deponii na území stavebního pozemku dle výkresu zařízení staveniště. Po dokončení stavebních prací bude ornice použita na terénní a zahradní úpravy v okolí bytového domu. Na stavebním pozemku musí odborně způsobilá osoba vytyčit hranice bytového domu a to pomocí laviček.

Hloubení výkopové jámy bude prováděno strojně do maximální hloubky -3,710 m od  $\pm 0,000$  m (+323,300 m.n.m. B.p.v.). Ruční výkopové práce nebudou prováděny, jen při dočištění základové spáry. Výkopy rýhy budou provedeny kolmé, bez pažení. Část vykopané zeminy bude uskladněna na deponii nacházející se na staveništi a následně použita pro zásyp. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku, kterou stanoví příslušný stavební úřad v Bystřici pod Hostýnem. Hladina podzemní vody byla zjištěna v úrovni 317,400 m.n.m. B.p.v. (-5,900 m od  $\pm 0,000$ ).

## **d.2) Základy**

Bytový dům bude založený na základových pásech z monolitického prostého betonu C 20/25. Minimální hloubka základové spáry je 1,05 m od upraveného terénu. Podkladní betony jsou navrženy na zhutněný štěrkový podsyp v tloušťce 150 mm. Čerstvý beton bude na stavbu dovážen z nedaleké betonárky dle objednávek a předem sjednaných termínů. Výrobce betonové směsi zodpovídá za jeho množství a kvalitu.

## **d.3) Svislé konstrukce**

Je navržen jako zděný z cihelných bloků POROTHERM. Obvodové nosné zdivo bude zhotoveno z cihelných bloků POROTHERM 44 EKO+ [19] vyzděné na tepelně izolační maltu POROTHERM TM [20]. Vnitřní nosné zdivo je navrženo z cihelných bloků POROTHERM 30 AKU P+D [21] zděné na vápenocementovou maltu třídy 5. Příčky bytového domu budou vyzděny na maltu vápenocementovou třídy 5, z cihelných bloků s vylepšenými akustickými vlastnostmi POROTHERM 11,5 AKU [22].

## **d.4) Vodorovné nosné konstrukce**

Stropní konstrukce všech podlaží je řešena také systémem POROTHERM a to pomocí keramobetonových nosníků POT a keramických stropních vložek MIAKO. Tloušťka stropu je 250 mm. Použitý beton C20/25. Ve výškové úrovni stropu bude zhotoven železobetonový věnec a to pomocí věncovek, POROTHERM 23,8 s vloženým tepelně-izolačním materiálem EPS [23] tl. 90 mm. Výška věnce je 250 mm.

## **d.4) Schodiště**

Vertikální dostupnost v bytovém domě je navržena pomocí přímého, dvouramenného, monolitického, betonového schodiště. Nosná konstrukce stupňů schodiště je železobetonová monolitická deska. Jednotlivé stupně schodiště jsou nabetonovány z betonu třídy C20/25 a obloženy keramickým obkladem. Podesty a mezipodesty jsou navrženy z keramobetonových nosníků POT a keramických vložek MIAKO. Schodišťové zábradlí je z leštěné nerezové oceli. Vstupní schodiště s rampou je od bytového domu odděleno dilatační spárou z důvodu rozdílného sedání obou objektů. Rampa i schodiště jsou doplněny zábradlím a madly pro pohyb invalidů. Schodišťová rampa bude zhotovena s protiskluzovou úpravou.



#### **d.5) Zastřešení**

Zastřešení objektu je navrženo krovovou konstrukcí. Typ střešní roviny je sedlový s polovalbami na severozápad a jihovýchod. Sklon střešní roviny je 20°. Konstrukce krovu je tvořena vazníky. Dřevo použité na krovovou konstrukci je smrkové. Krytina použita na zastřešení je skládaná krytina firmy TONDACH, typ Francouzská, barva - glazura Amadeus červená [24]. Střecha bude opatřena hromosvodem. Půdní prostor nebude využíván.

#### **d.6) Komínové těleso**

V bytovém domě bude použito komínové těleso firmy SCHIEDEL [27].

#### **d.7) Podlahy**

Podlahy v bytovém domě jsou navrženy ve skladebné tloušťce 110 mm. Skladby jednotlivých podlah se liší podle účelu místnosti. Podrobný výpis skladeb podlah je na výkrese řezu č.8. Nášlapné vrstvy realizované v bytovém domě budou z keramické dlažby nebo plovoucí podlahy. Podlahy budou po obvodu dilatovány izolačním páskem tlustým 10 mm. Po obvodu podlahy z keramické dlažby bude obložen keramický sokl, u plovoucí podlahy to bude dřevěná lišta. Barevné provedení jednotlivých podlah bude upřesněno těsně před vlastní realizací podlah, na základě požadavků investora stavby.

#### **d.8) Izolace**

Izolace proti zemní vlhkosti je použit Bitalbit S [28] tloušťky 3,5 mm.

Tepelná izolace podlahy suterénu ROCKWOOL DACHROCK [29] tloušťka 100 mm.

Tepelná izolace podlahy 1.NP EPS PERIMETER ISOVER [30] 100 mm, ROCKWOOL DACHROCK [29] tloušťka 100 mm.

Tepelná izolace stropu nad 3.NP ROCKWOOL MONROCK MAX E 200 mm.

Kročejová izolace podlah ROCKWOOL STEPROCK ND [32] 50 mm.

Izolace tepelná v překladech EPS ISOVER [23] tloušťka 90 mm.

## d.9) Výplně otvorů

### 9.1. Okna

Okna použita při výstavbě bytového domu budou od firmy RI Okna, a.s. Jedná se o 5-ti komorová okna typ SALAMANDR STREAMLINE ELEGANT 5 [24]. Rozměry dle okenních otvorů.

#### **Parametry oken [33]**

Izolační dvojsklo nebo trojsklo standardně s teplým nerezovým rámečkem  $U_g = 1,1 - 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Masivní pozinkované ocelová armatura po obvodu celého křídla. Celoobvodové bezpečnostní kování MACO® MULTI-MATIC standardně s mikroventilací se dvěma dalšími body navíc. Pětikomorový podkladový profil s pryžovým těsněním, které zabraňuje prostupu vlhkosti, úniku tepla a proudění vzduchu v parapetní rovině. Tento profil má druhou a pátou komoru vyplněnou polystyrenem, čímž je dosaženo jeho nízké tepelné prostupnosti  $U = 1,105 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Čistý plast - žádné zbytky různých materiálů, pouze originální profil z vysoce kvalitního PVC značky SALAMANDER®. Legendární „brilantová bílá“. Třída A podle ČSN EN 12608. Tloušťka obvodových stěn profilu 3 mm zajišťující vynikající statické vlastnosti a tvarovou stálost výrobků. V případě vhodného typu zasklení produkt splňuje podmínky pro udělení dotace ZELENÁ ÚSPORÁM.

### 9.2 Dveře

Dveře použité při výstavbě bytového domu budou od firmy SAPELI [34], a.s. Typ dveřních křídel, prosklení, materiál a barevnost bude upřesněno investorem těsně před objednávkou.

Vstupní otvory do jednotlivých bytových jednotek budou osazeny bezpečnostními dveřmi.

V kotelně budou použity protipožární a kouřotěsné dveře.

Hlavní vchodové dveře budou hliníkové s nadsvětlíkem. Dveře budou opatřené izolačními dvojskly.

Dveře uvnitř bytového domu budou osazovány na ocelové zárubně.

#### **d.10) Úprava povrchů omítky, obklady**

Vnější omítky budou provedeny ze souvrství tepelněizolační omítky POROTHERM TO[25], omítky POROTHERM UNIVERSAL[26] a probarvené vrchní silikátové omítky Stomix BetaDEKOR VF [35]. Probarvení omítek dle výkresů pohledů.

Vnitřní omítky budou provedeny z omítky POROTHERM UNIVERSAL[26] tloušťky 10 mm a malbou PRIMALEX PLUS[35].

Koupelny budou obloženy keramickým obkladem do výšky 2000 mm.

Kuchyňské linky budou obloženy ve výšce 800 mm nad podlahou pruhem obkladů širokým 600 mm.

#### **d.11) Vnější plochy**

Okolí bytového domu bude kompletně oploceno, upraveno výsadbou zahradních keřů, zatravněno a doplněno architektonickými prvky. Vstup k bytovému domu je zajištěn pomocí vydlážděného chodníku zámkovou dlažbou kladenou na štěrkový zhutněný podsyp.

#### **d.12) Klempířské výrobky**

Klempířské práce - oplechování parapetu, svody, žlaby, oplechování konstrukcí vystupujících nad střešní rovinu, budou provedeny z měděného plechu tloušťky 0,55 mm.

#### **d.13) Větrání místností**

Větrání vnitřních prostor bytového domu je zabezpečeno přirozeným větráním okenními otvory. Všechna okna jsou vybavena nastavitelným ventilačním křídlem.

#### **d.14) Speciální vybavení**

V zádveří vstupní chodby budou umístěny na stěně poštovní schránky. V podlaze bude umístěná čistící rohož obuvi.

Požární ochrana budovy bude zajištěna pomocí přenosných hasicích přístrojů vodních a práškových.

**e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Návrh obvodového pláště musí být v souladu s normou ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov [12].

**f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu**

Inženýrsko-geologickým průzkumem bylo zjištěno, že založení bytového domu nebude náročné. Bylo zjištěno, že se jedná o zeminu soudržnou a únosnou. Bytový dům bude založený na základových pásech z prostého betonu třídy C 20/25. Minimální hloubka založení základových pásů je 1,05 m od upraveného terénu. Základové pásy jsou na každou stranu rozšířené o 100 mm oproti tloušťce zdiva.

**g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků**

Výstavba bytového domu, ani jeho užívání nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Odpady vzniklé při výstavbě budou na staveništi řádně tříděny. Vytríděný odpad se buď dále zpracovává (recykluje), nebo se odváží na speciální skládky jemu určené. Nakládání s odpadem Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů [10]. Zhotovitel je povinný při kolaudaci stavby předložit doklady o způsobech likvidace odpadů, včetně jeho zaplacení.

Při výstavbě bytového domu dojde ke vzniku těchto odpadů:

- 17 01 01 Beton
- 17 01 02 Cihly
- 17 01 03 Tašky a keramické výrobky
- 17 02 01 Dřevo
- 17 02 02 Sklo
- 17 02 03 Plasty
- 17 03 01 Asfaltové směsi obsahující dehet

- 17 03 02 Asfaltové směsi, které nejsou uvedené pod číslem 17 03 01
- 17 04 05 Železo a ocel
- 17 05 03 Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky
- 17 05 04 Zemina a kamení neuvedená pod číslem 17 05 03
- 17 06 01 Izolační materiály s obsahem azbestu
- 17 06 03 Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
- 17 06 04 Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01, 17 06 03
- 17 09 04 Směsný stavební odpad

#### **h) Dopravní řešení**

Napojení na asfaltovou komunikaci v ulici Školní nebude provedeno. Parkovací místa pro automobily nejsou na stavebním pozemku novostavby plánována. Parkování bude možné podélným stáním v ulici Školní, kde bude vyznačeno celkem 8 parkovacích míst.

V místě novostavby bytového domu bude podél silnice II. třídy vybudován chodník pro pěší, na který bude napojen vstupní chodník od novostavby bytového domu.

#### **i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření,**

V místě stavby bytového domu nebylo naměřené radonové záření.

## **j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Je nutné dodržovat projektovou dokumentaci, pracovní a technologické postupy.

Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat:

Nařízení vlády č. 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [5].

Zákon č.309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. [6].

Nařízení vlády č.591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [7].

Vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby [3].

Nařízení vlády č.494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu [8].

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků [9].

**Výkresová část: Seznam výkresů**

Výkresy vytvořeny v programu AutoCAD 2010 [15].

Číslo výkresu	Název výkresu	Počet A4	Měřítko
1	Koordinační situace	4 x A4	1:200
2	Výkopy	4 x A4	1:100
3	Základy	4 x A4	1:100
4	Půdorys 1.S	2 x A4	1:100
5	Půdorys 1.NP	8 x A4	1:50
6	Půdorys 2.NP	2 x A4	1:100
7	Půdorys 3.NP	2 x A4	1:100
8	Řez A - A´	8 x A4	1:50
9	Strop 1.NP	2 x A4	1:100
10	Zastřešení - krov	8 x A4	1:50
11	Pohledy	8 x A4	1:100
12	Detail kotvení pozednice	2 x A4	1:10
13	Detail vrcholové vaznice	2 x A4	1:10
14	Zařízení staveniště	8 x A4	1:125

## **B. ČÁST TECHNOLOGIE**

### **Textová část:**

- 1) Technologický postup dílčí etapy - zdění**
- 2) Rozpočet - dílčí etapy zdění**
- 3) Časový harmonogram - dílčí etapy zdění**
- 4) Technická zpráva zařízení staveniště [1]**

### **Výkresová část:**

**Viz. výkres č.14 - zařízení staveniště**



## 1) Technologický postup dílčí etapy - zdění

### a) Obecné informace

Jedná se o bytový dům částečně podsklepený se třemi nadzemními podlažími. Bytový dům má obdélníkový tvar o celkových půdorysných rozměrech 17,26 x 19,38 m. Zastřešení bude zhotoveno krovem se sedlovou střechou s polovalbami. Půdní prostor nebude obydlen. Konstrukční výška jednoho podlaží je 3000 mm. Bytový dům je založen na monolitických betonových základových pásech. Nosné stěny bytového domu jsou tvořeny z keramických bloků POROTHERM 44 EKO+ [19] a 33 P+D AKU[21]. Zdivo vnitřních příček je tvořeno z keramických bloků POROTHERM 11,5 AKU[22]. Stropní konstrukce je zhotovena pomocí systému POROTHERM STROP ( stropní vložky MIAKO, keramobetonové stropní nosníky POT a věncovky).

### b) Materiály

Obvodové nosné zdivo bude zhotoveno z cihelných bloků POROTHERM tloušťky 440 mm. Budou použity cihelné bloky POROTHERM 44 EKO+[19], doplňkové cihelné bloky POROTHERM 44 K EKO+, POROTHERM 44 1/2 K EKO+, POROTHERM 44 R EKO+. Veškeré zdící prvky POROTHERM EKO+[19] jsou dodávány zafóliované na vratných paletách rozměrů 1340 x 1000 mm. Takto dodané jsou uloženy na zpevněných a odvodněných plochách na staveništi. Spotřeba cihel POROTHERM 44 EKO+[19] je 16 ks/m<sup>2</sup>.

Vnitřní nosné zdivo bude zhotoveno z cihelných bloků POROTHERM tloušťky 300 mm. Budou použity cihelné bloky POROTHERM 30 AKU P+D[21]. Dodávají se zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm. Spotřeba cihel POROTHERM 30 AKU P+D[21] je 16 ks/m<sup>2</sup>.

Příčky bytového domu budou vyzděny příčkovkami POROTHERM tl. 115 mm. Budou použity cihelné bloky POROTHERM 11,5 AKU [22]. Dodávají se zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm. Spotřeba cihel POROTHERM 11,5 AKU [22] je 8 ks/m<sup>2</sup>.

Obvodové nosné stěny budou zděny na tepelně izolační maltu POROTHERM TM[20]. Jde o suchou maltovou směs s vylepšenými tepelně izolačními vlastnostmi. Suchá maltová směs se dodává v pytlích o objemu 40 l a hmotnosti 22,5 kg. Pytle se dodávají

v počtu 55 ks na zafóliovaných paletách rozměrů 1200 x 800 mm. Palety se suchou maltovou směsí jsou na staveništi skladovány v uzavřených skladech, kde budou chráněny před vlhkostí a povětrnostními vlivy okolního prostředí.

Vnitřní nosné zdivo a příčky budou vyzděny na vápenocementovou maltu dodanou na stavenišť v zásobníku na maltové směsi.

Nadpraží okenních a dveřních otvorů bytového domu bude zhotoveno pomocí překladu POROTHERM 7 a POROTHERM 11,5. Překlady jsou dodávány po 20-ti kusech, sepnuté paletovací páskou na hranolech rozměrů 75 x 75 x 960 mm. Takto sepnuté se skladují na zpevněných, odvodněných plochách stavenišť.

Spotřeba materiálu:

1.S

Porotherm 440 EKO+ .....	43 palet, spotřeba malty 6248 L
Porotherm 300 AKU P+D .....	17 palet, spotřeba malty 2190 L
Porotherm 115 AKU .....	11 palet, spotřeba malty 1360 L
Celková spotřeba malty:.....	9798 L
Porotherm překlad 7 délka 1250 mm .....	68 ks – 4 palety

1.NP

Porotherm 440 EKO+ .....	44 palet, spotřeba malty 6393 L
Porotherm 300 AKU P+D .....	29 palet, spotřeba malty 3735 L
Porotherm 115 AKU .....	9 palet, spotřeba malty 1113 L
Celková spotřeba malty: .....	11241 L
Porotherm překlad 7 délka 3250 mm .....	30 ks – 2 palety
Porotherm překlad 7 délka 1250 mm .....	32 ks – 2 palety
Porotherm překlad 7 délka 3000 mm .....	26 ks – 2 palety
Porotherm překlad 7 délka 1750 mm .....	8 ks – 1 paleta

Porotherm překlad 7 délka 1500 mm ..... 10 ks – 1 paleta

2.NP

Porotherm 440 EKO+ .....44 palet, spotřeba malty 6393 L

Porotherm 300 AKU P+D .....29 palet, spotřeba malty 3735 L

Porotherm 115 AKU .....12 palet, spotřeba malty 1483 L

Celková spotřeba malty:.....11611 L

Porotherm překlad 7 délka 3250 mm .....40 ks – 2 palety

Porotherm překlad 7 délka 1250 mm .....32 ks – 2 palety

Porotherm překlad 7 délka 3000 mm .....18 ks – 1 paleta

Porotherm překlad 7 délka 1750 mm .....8 ks – 1 paleta

3.NP

Porotherm 440 EKO+ .....44 palet, spotřeba malty 6393 L

Porotherm 300 AKU P+D .....29 palet, spotřeba malty 3735 L

Porotherm 115 AKU .....12 palet, spotřeba malty 1483 L

Celková spotřeba malty:.....11611 L

Porotherm překlad 7 délka 3250 mm .....40 ks – 2 palety

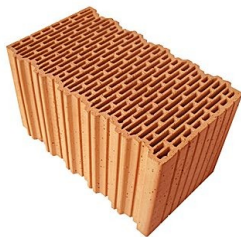
Porotherm překlad 7 délka 1250 mm .....32 ks – 2 palety

Porotherm překlad 7 délka 3000 mm .....18 ks – 1 paleta

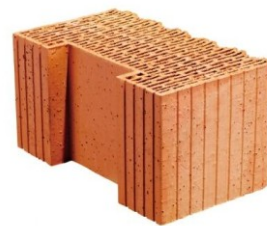
Porotherm překlad 7 délka 1750 mm ..... 8 ks – 1 paleta

Cihelné bloky **POROTHERM 44 EKO+** [19]

Rozměry d/š/v [mm]	44 EKO+	248/440/238
	44 K EKO+	250/440/238
	44 ½ K EKO+	125/440/238
	44 R EKO+	187/440/238
Třída objemové hmotnosti [ $\text{kg/m}^3$ ]		640
Hmotnost [kg/ks]		cca 16,6
Pevnost v tlaku		P6/P8
Tloušťka zdiva [mm]		440
Spotřeba [ $\text{ks/m}^2$ ]		16
Hmotnost zdiva včetně omítek [ $\text{kg/m}^2$ ]		338
Vážená laboratorní neprůzvučnost $R_w$ [dB]		49
Požární odolnost		REI 180 DP1
Tepelný odpor zdiva bez omítek $R_u$ [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ]		4,46
Součinitel tepelné vodivosti bez omítek $\lambda_u$ [W/mK]		0,099
Součinitel prostupu tepla bez omítek $U_{\text{ext}}$ [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ]		0,22



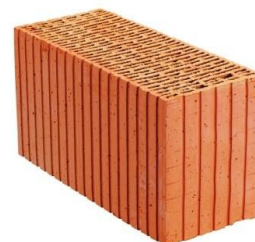
Obr:POROTHERM 44 EKO+[37]



Obr:POROTHERM 44 K EKO+[38]



Obr:POROTHERM 44 ½ K EKO+[39]



Obr:POROTHERM 44 R EKO+[40]

Cihelné bloky **POROTHERM 30 AKU P+D** [21]

Rozměry d/š/v [mm]	247/300/238
Třída objemové hmotnosti [ $\text{kg/m}^3$ ]	980
Hmotnost [kg/ks]	cca 17,1
Pevnost v tlaku	P10/P15/P20
Tloušťka zdiva [mm]	300
Spotřeba [ $\text{ks/m}^2$ ]	16
Hmotnost zdiva včetně omítek [ $\text{kg/m}^2$ ]	362
Vážená laboratorní neprůzvučnost $R_w$ [dB]	56
Požární odolnost	REI 180 DP1
Tepelný odpor zdiva bez omítek $R_u$ [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ]	0,87
Součinitel tepelné vodivosti bez omítek $\lambda_u$ [W/mK]	0,35
Součinitel prostupu tepla bez omítek $U_{\text{ext}}$ [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ]	0,90



Obr:POROTHERM 30 AKU P+D[41]

Cihelné bloky **POROTHERM 11,5 AKU** [22]

Rozměry d/š/v [mm]	497/115/238
Třída objemové hmotnosti [ $\text{kg/m}^3$ ]	1050
Hmotnost [kg/ks]	cca 14,4
Pevnost v tlaku	P10/P15
Tloušťka zdiva [mm]	115
Spotřeba [ $\text{ks/m}^2$ ]	8
Hmotnost zdiva včetně omítek [ $\text{kg/m}^2$ ]	175
Vážená laboratorní neprůzvučnost $R_w$ [dB]	47
Požární odolnost	EI 180 DP1
Tepelný odpor zdiva bez omítek $R_u$ [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ]	0,36
Součinitel tepelné vodivosti bez omítek $\lambda_u$ [ $\text{W/mK}$ ]	0,32
Součinitel prostupu tepla bez omítek $U_{\text{ext}}$ [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ]	1,60



Obr.POROTHERM 11,5 AKU[42]

**POROTHERM PŘEKLAD 7 [43]**

rozměry (š / v / d)	70x238x1000 až 3500 mm (po 250 mm)
hmotnost	35 kg/m
součinitel tepelné vodivosti	1,00 W/(m.K)



Obr.POROTHERM 7 [44]

**POROTHERM TM [20]**

pevnost v tahu za ohybu (28 dní)	$\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
třída objemové hmotnosti suché směsi	$0,45 \text{ kg/dm}^3$
třída objemové hmotnosti hotové směsi po zatvrdnutí	$0,50 \text{ kg/dm}^3$
pevnost v tlaku (28 dní)	$\geq 5 \text{ N/mm}^2$
potřeba vody	max. 17-19 l vody / 50 l suché směsi
vydatnost	min. 40 l malty / 50 l suché směsi
maximální zrnitost	2 mm
doba zpracovatelnosti	cca 2 hod

### c) Pracovní podmínky

Před započítím zdících prací musí být pracoviště vyčištěné a vyklizené. Podkladová základová konstrukce musí být dostatečně pevná, únosná, vyzrálá, tvarově stabilní, rozměrově a úhlově přesná. V místech zdění svislých konstrukcí musí být provedena hydroizolace o 150 mm širší, než je tloušťka zděné stěny.

Připravený pracovní a dopravní prostor. Šířka pracovního prostoru je 70 cm. Dopravní prostor je široký 100 - 120 cm. Dále musí být přímo na pracovišti připravený prostor pro materiál široký 100 cm. Na staveništi musí být před započítím zdících prací vytvořené skládky se stavebním materiálem. Pro přepravu stavebního materiálu na staveništi je nutné zajistit vertikální a horizontální dopravu materiálu.

### d) Přebetí pracoviště

Před započítím zdících prací je nutné provést kontrolu podkladu pro zdění. Podklad pro zdící práce musí být dostatečně rovný, tvarově a úhlově přesný, dostatečně tvrdý a únosný. Případné nerovnosti ve výšce základové, nebo stropní konstrukce je nutné vyrovnat maltou. Při kontrole pracovního prostoru kontrolujeme především rozměry dle projektové dokumentace, rovinnost podkladu - maximální odchylka při délce 8 m je  $\pm 10$  mm, výškové a směrové body, pravoúhlost základu, únosnost podkladní vrstvy. V místech budoucí zděné konstrukce musí být položeny hydroizolační pásy. Šířka těchto pásů je nejméně o 150 mm širší, než tloušťka budoucí zděné konstrukce. Mezi další kontroly patří připravenost staveniště. Kontrola přístupových cest k pracovišti, lešení, zábradlí, mechanismů pro přísun materiálu, transportní cesty, ochrana před povětrnostními vlivy, popřípadě opatření pro zdění v zimě. U materiálu se kontroluje kvantita, kvalita, neporušenost a jeho skladování na předepsaných skládkách. Kontrola zdroje médií pro provádění (voda, elektrická energie) a jejich napojení na stávající síť.

Pracoviště pro provádění zdění přebírá stavbyvedoucí, nebo mistr. O předání musí být sepsán protokol o předání a převzetí pracoviště. Stavbyvedoucí musí o tomto protokolu provést zápis do stavebního deníku, který musí být podepsán všemi zúčastněnými. Při podepsání tohoto protokolu přebírá zhotovitel zděných konstrukcí zodpovědnost za celé pracoviště. Po dokončení prací se předá pracoviště pro další postup prací.



### e) Obecné pracovní podmínky[45]

Zdící práce se mohou vykonávat bez zvláštních opatření při teplotách  $+5^{\circ}\text{C}$  až  $+30^{\circ}\text{C}$ . Nesmí se vykonávat v případě špatných povětrnostních podmínek a to vydatných deštích, velmi silném větru a při sněžení. Při takto nepříznivých podmínkách je nutné chránit zdící prvky i vyzděnou konstrukci.

Při poklesu venkovní teploty pod  $+5^{\circ}\text{C}$ , nebo při poklesu pod  $0^{\circ}\text{C}$  se jedná o zdění za nízkých teplot, neboli zdění v zimě. Je nutné sledovat teplotu prostředí, teplotu zdiva, zdící malty a teplotu zdiva na které budeme zdít. Minimální teplota zdiva pro uložení další vrstvy je  $+10^{\circ}\text{C}$ . Voda pro výrobu malty se musí ohřívat, maximální teplota vody je  $+60^{\circ}\text{C}$ . Teplota připravené malty ke zděním nesmí před samotným zděním klesnout pod  $+15^{\circ}\text{C}$ . Malta musí být zpracována nejdéle do 15 minut po jejím rozmíchání. Při poklesu teploty pod  $0^{\circ}\text{C}$  je nutné použít maltu o 1 stupeň vyšší, spolu s přidáním příměsí a přísad ovlivňující vlastnosti malty. Tyto přísady a příměsí musí mít certifikát, jejich účinek je nutné ověřit při průkazných zkouškách malty. Klesne-li teplota pod  $-5^{\circ}\text{C}$  prodlouží se doba mísení maltové směsi na 1,5 násobek standardní doby mísení.

Zdění musí probíhat bez přerušení, malta se musí rozlévat v malých záběrech a nesmí být příliš řídká. Zdící prvky musí být řádně zatlačeny do malty ložné spáry. Po ukončení prací zdění, nebo jeho přerušení, je nutné položené zdivo chránit proti mrazu přiložením tepelně izolačním materiálem. Doba ochrany je tak dlouho, dokud krychelná pevnost malty nedosáhne alespoň 50% krychelné pevnosti odpovídající použité malty uložené v místě vyzděné konstrukce.

Mezi další obecné podmínky zdění patří vlhčení cihelných bloků před jejich zabudováním do konstrukce a to z důvodu nadbytečného odběru vlhkosti ze zdící malty.

Zdící prvky je nutné chránit proti dešti, mrazu, sněhu. Je zakázáno zdít z cihelných bloků přesycených vodou, ze zmrzlých či přechlazených bloků.

Při poškození zdiva povětrnostními podmínkami, se smí pokračovat ve zděním po odstranění zničených materiálů a po změně těchto nepříznivých podmínek, nebo při použití vhodných ochranných prostředků. Na rozmáčeném, zamrzlém, nebo jinak narušeném zdivu je zakázáno pokračovat s vyzdíváním dalších vrstev. Zdivo, nebo jeho části, které jsou takto

narušeny, je třeba před dalším zděním odstranit, přičemž musí být zajištěno spojení nově ukládaného zdiva se starým nepoškozeným. Je nepřipustné používat rozmrazovací soli.

Celá zděná konstrukce musí být shodná s projektovou dokumentací stavby. Musí být zabráněno nadměrným deformacím. Při nedodržení projektové dokumentace dochází k ovlivnění celé výsledné činnosti.

Pracovníci provádějící zdící práce musí být řádně proškoleni a seznámeni s technologickým předpisem. O tomto školení musí být sepsán protokol o proškolení, který všichni zúčastnění podepíší a musí být proveden zápis do stavebního deníku.

#### **f) Personální obsazení**

Složení pracovní čety: 1x mistr

4x zedník ( z toho 1 vedoucí čety - předák)

4x pomocník

Na staveništi budou celkem 2 pracovní čety.

Mistr: - kontroluje zdící práce a dodržování předepsané technologie

Vedoucí čety: - zakládá první vrstvu cihel  
- přebírá pracoviště a odevzdává dokončenou práci mistrovi  
- dbá na technickou kázeň  
- rozděluje práci zedníkům

Zedník: - provádí zdění, vyrovnává cihelné bloky  
- kontroluje modul  
- přiděluje a řídí práci pomocníkům

Pomocník: - dodává na staveniště cihelné bloky, maltu  
- provádí pomocné práce podle potřeby zedníků

### g) Stroje a pomůcky

Těžké mechanizační prostředky: - věžový jeřáb MB2043 - viz příloha č. 1

- stavební výtah NOV 650 D [46]
- stavební míchačka DUO MIX [47]
- lešení
- vrátek

Pomocné mechanizační prostředky : - kolečka

- paletovací vozík
- kolečka
- míchadla
- ruční elektrická pila s řetězovými listy

Zednické pomůcky a nářadí: - zednická lžíce

- vědro na maltu
- vodováha 80 a 200 cm
- hadicová vodováha
- zednická lať 200 cm
- zednický metr
- pomůcka pro přesné maltování
- gumová palice
- pásmo
- zednická šňůra
- zednická naběračka
- zednické kladívko
- hladítko
- kýbl
- pracovní rukavice
- helma
- pracovní oděv
- boty s pevnou podrážkou

## **h) Pracovní postup [45]**

Založení první vrstvy cihel se provádí do vápenocementové malty. Šířka nanesené malty je shodná s šířkou budoucí zděné konstrukce. Tloušťka první ložné spáry je minimálně 10 mm. Jako první se osadí cihly rohové a cihly v lomech zdiva. Je nutné dbát na správné směřování kapsy na maltu či systém per a drážek z boku cihly. Založení rohových cihel kontroluje stavbyvedoucí. Po založení těchto cihel se mezi nimi napne z vnější strany zednická šňůra, do které se zdí. Mezilehlé cihly se pokládají do čerstvé malty podél napnuté zednické šňůry, cihla po cihle těsně vedle sebe, tak aby se dotýkaly. Poloha cihel se průběžně kontroluje, případně upraví pomocí vodováhy a nebo pomocí latě a gumové palice. Kapsy ve svislých spárách v místech rohové vazby se celé vyplní maltou. Svislé spáry se u tvarovek se spojením pero a drážka nemaltují. Při pokládce první řady cihel může dojít k vytlačení malty přes okraj cihelného bloku. Takto vytlačená malta se odstraní ještě před jejím zatvrdnutím pomocí zednické lžíce.

Před nanášením malty ložných spár dalších vrstev, se nejprve navlhčí horní část cihel předešlé vrstvy. Od druhé ložné spáry se používá malta tepelně izolační POROTHERM TM[20]. Požadovaná tloušťka ložné spáry je 12 mm, z důvodu dodržení modulu 250 mm. Zdění dalších vrstev probíhá stejně jako u vrstvy první založením rohových cihel. Při zdění je nutné dodržovat předepsaná pravidla vazby zdiva. Styčné spáry dvou vrstev musí být vzájemně posunuty o 125 mm. Toto posunutí je zajištěno provedením rohu stěny pomocí rohové vazby. Rohová vazba se provádí pomocí rohové cihly POROTHERM 44 R EKO+[19] a cihly poloviční POROTHERM 44 ½ K EKO+. Styčné spáry těchto dvou cihel nemají pero a drážku, ale svislou kapsu, která je nutná celá vyplnit tepelně izolační maltou POROTHERM TM[20]. Ve výjimečných případech je možné tvarovky převázat o 0,4 násobek výšky tvárnice, minimálně ale o 40 mm. Stejným způsobem pokračujeme i v dalších vrstvách zdiva. Průběžně je nutné kontrolovat modul zdiva 250 mm, správnou polohu a napnutí zednické šňůry. Svislost zdiva se ověřuje pomocí vodováhy či olovnice. Výška jednotlivých vrstev zdiva se kontroluje připravenou dřevěnou hoblovanou latí s vyznačenou stupnicí po 125 mm. Délka latě musí odpovídat projektové výšce hotové zdi.

Vyzdívání okenního ostění se provádí pomocí cihelných bloků POROTHERM 44 ½ K EKO+ a POROTHERM 44 K EKO+. V místě uložení okenního rámu se po vyzdění okenního otvoru prorazí přepážka a vznikne kapsa, která je v cihle připravená. Do vzniklé kapsy se poté vsune extrudovaný polystyren XPS.

Po vyzdění do výšky nadpraží se osadí nad okenní a dveřní otvory překlady POROTHERM 7 [43]. Překlady se osazují na výšku svojí rovnou stranou do lože z cementové malty tloušťky 10mm. U líce obou podpor se překlady k sobě zafixují pomocí měkkého rádlovacího drátu, proti překlopení. Je-li překlad správně osazen je na jeho dolním líci nápis „DOLNÍ STRANA“. V případě možnosti použití zdvihacího mechanismu je výhodnější sestavit celý překlad na podlaze, stáhnout ho rádlovacím drátem a za tento drát vyzdvihnout a osadit na předem připravené maltové lože. Součástí překladu uloženého nad okenními otvory ve styku s exteriérem je tepelný izolant. Pro přesné osazení se doporučuje použít dřevěné klíny. Výškový modul překladů je stejný jako cihelných bloků, tím pádem nedochází k narušení celkového modulu 250 mm.

U příček tloušťky 115 mm bude použit překlad POROTHERM 11,5. Překlad se ukládá do 10 mm tlustého lože z cementové malty. Minimální délka uložení je 120 mm. Překlady je nutné podepřít provizorními podpěrami tak, aby vzdálenosti mezi podporami, nebo podporou a nosnou zdí byly maximálně 1 m.

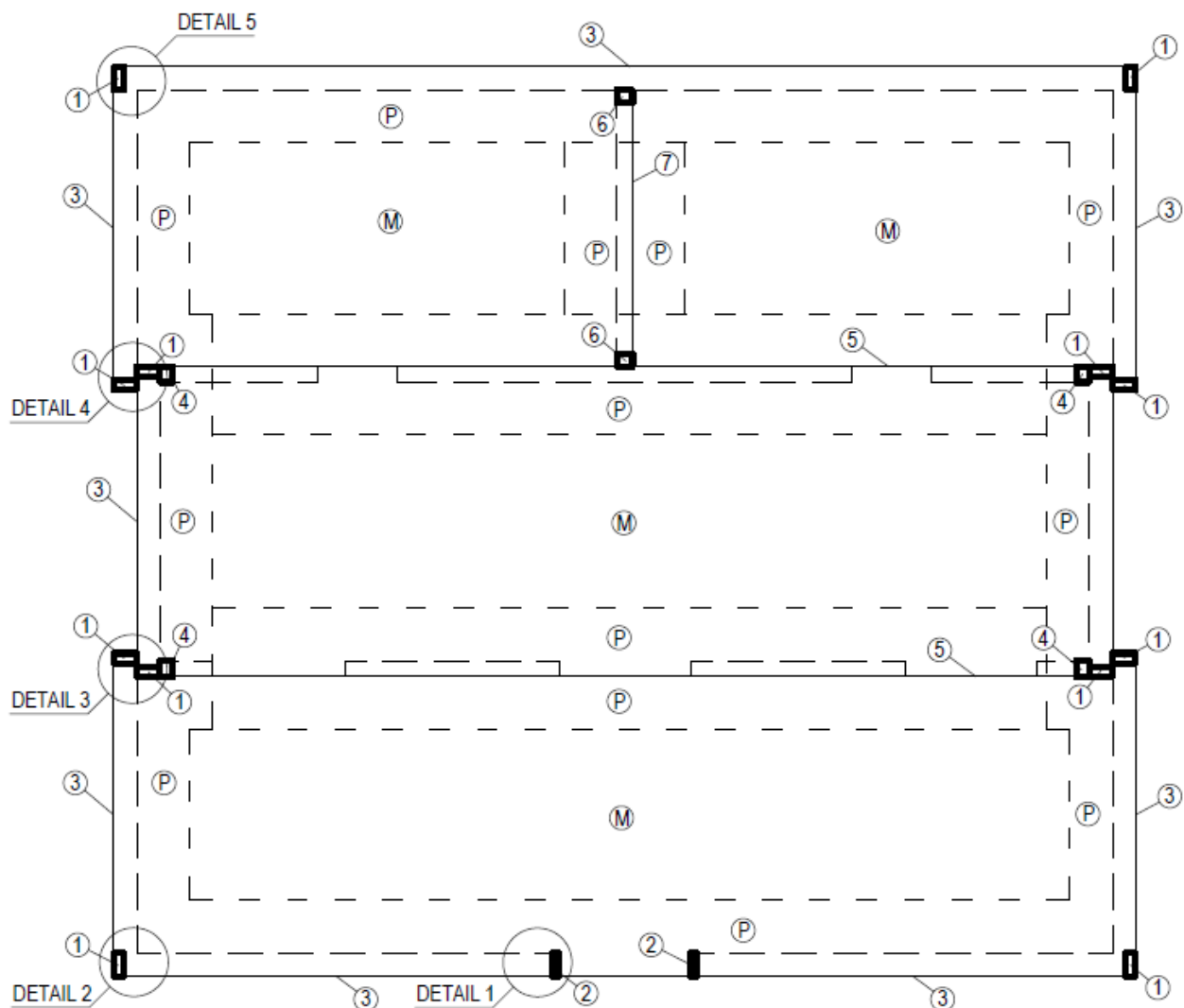
Zdění vnitřních stěn a příček se provádí podobným způsobem jako u obvodového zdiva. Pokud je nutné vyrovnat podklad pod budoucí příčkou provedeme to pomocí malty. První příčka cihel se ukládá do 10 mm tlustého maltového lože naneseného na pás izolačního materiálu. Druhá vrstva cihel se osazuje na spáru tlustou 12 mm. Další zásady zdění, jako je kladení cihel, vyrovnávání ve vodorovném a svislém směru, maltování jsou shodné s technologickým postupem zdění stěn.

Napojování nosných příček cihelných bloků POROTHERM 30 AKU P+D[21] na vnější obvodovou stěnu se provádí namaltováním cihly z boku a namaltovanou stranou se k ní přitiskne. Vnitřní stěny se napojují na obvodové stěny pomocí plochých stěnových kotev z korozivzdorné oceli a to v každé druhé ložné spáře. Při napojování příčky na nosnou zeď z cihel POROTHERM 11,5 P+D[22] na tupo se namaltuje cihelný blok z boku a namaltovanou stranou se přimáčkne s nosné stěně. Příčka se s nosnou stěnou prováže v každé druhé ložné spáře jednou plochou stěnovou sponou z korozivzdorné oceli, která se ohne do pravého úhlu. Tato kotev se rovnou částí vloží do malty ložné spáry a svislou částí se připevní pomocí vrutu s hmoždinky k nosné stěně. Upevnění stěnových spon ve stěně se může také realizovat při zdění nosných stěn vložením do ložných spár v místě napojení budoucí příčky. Příčky delší jak 6 m se doporučuje vyztužovat v každé druhé spáře pomocnou výztuží pro zdivo. Mezera mezi poslední vrstvou příčky a stropem se vyplňuje maltou u příček delších jak 3,5 m se mezera vyplňuje stlačitelným materiálem z důvodu možného průhybu stropu. Rohy příček se spojují na vazbu.

## Postup zdění nosných stěn

- 1) Uložení rohových cihel POROTHERM 44 R EKO+[40] (1)
- 2) Uložení koncových cihel POROTHERM 44 ½ K EKO+[39] (2)
- 3) Natažení zednické šňůry (3) mezi rohové cihly (1) a koncové cihly (2)
- 4) Zdění od rohu směrem do středu
- 5) Uložení cihel POROTHERM 30 AKU P+D[21] (4)
- 6) Natažení zednické šňůry (5) mezi cihly POROTHERM 30 AKU P+D[21]
- 7) Vyzdívání vnitřních stěn ve směru od cihel (4)
- 8) Uložení cihel POROTHERM 30 AKU P+D[21] (6)
- 9) Natažení zednické šňůry (7) mezi cihly POROTHERM 30 AKU P+D[21]
- 10) Vyzdívání vnitřních stěn ve směru od cihel

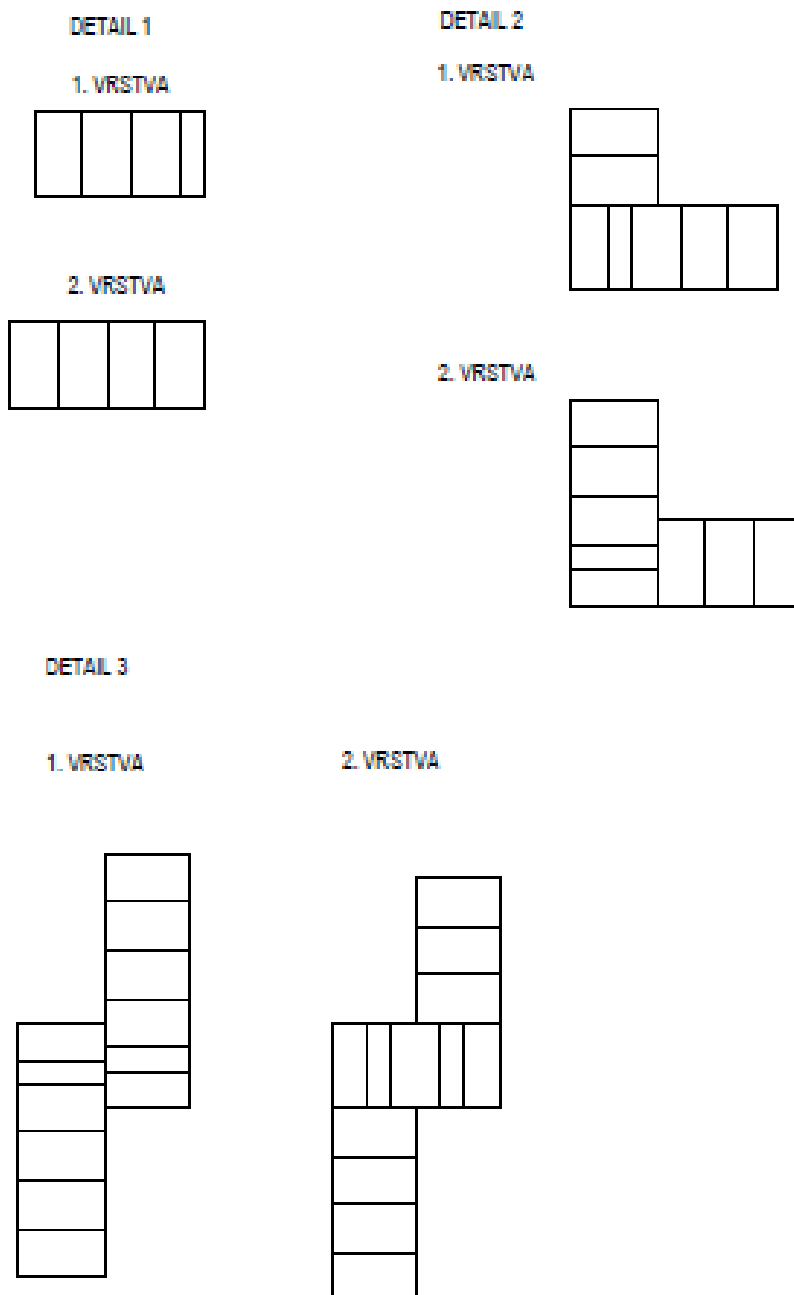
Obr.vytvořeny v programu AutoCAD 2010 [15].



- (1) POROTHERM 44 R EKO+[40]
- (2) POROTHERM 44 K ½ EKO+[39]
- (3)(5)(7) ZEDNICKÁ ŠŇŮRA
- (4)(6) POROTHERM 30 AKU P+D[21]
- (P) PRACOVNÍ PROSTOR Š=1000MM
- (M) MANIPULAČNÍ PROSTOR, PROSTOR PRO MATERIÁL

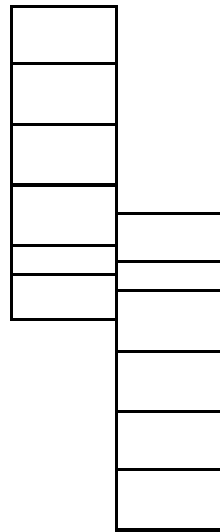
**VAZBY ZDIVA:**

Obr. vytvořeny v programu AutoCAD 2010 [15].

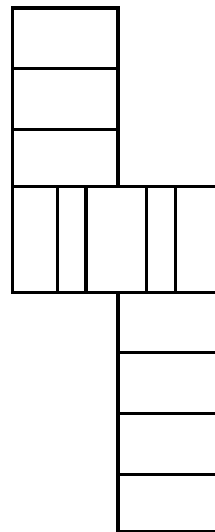


DETAIL 4

1. VRSTVA

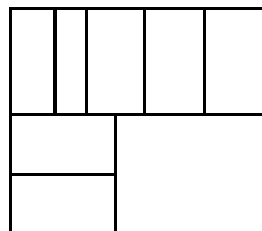


2. VRSTVA

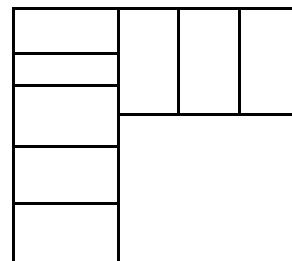


DETAIL 5

1. VRSTVA



2. VRSTVA





### **i) Jakost a kontrola kvality**

Kontrolu jakosti provádí stavbyvedoucí popřípadě mistr za účasti technického dozoru investora. O provedených kontrolách se sepíše protokol, který podepíší obě zúčastněné strany. Výsledky kontrol se zapíší také do stavebního deníku.

#### **1) Kontrola podkladu hydroizolace**

- kontrola rovinosti
- kontrola celistvosti hydroizolace
- kontrola úplnosti provedení
- kontrola materiálů dle projektové dokumentace
- kontrola přesahu hydroizolace

#### **2) Kontrola maltové směsi**

- kontrola použité maltové směsi dle projektové dokumentace
- kontrola konzistence maltové směsi
- kontrola tloušťky maltové směsi
- zkoušení vzorku malty dle ČSN EN 480-13 Přísady do betonu, malty a injektážní malty [13]
- kontrola bezpečnostního listu malty Porotherm TM podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady(ES) č. 1907/2006, článek 31

#### **3) Kontrola cihelných bloků POROTHERM, kontrola zdiva**

- kontrola použitého zdiva dle projektové dokumentace
- kontrola rovinnosti zdiva - v délce kteréhokoli 1 m  $\pm 10$ mm
  - v délce 10 m  $\pm 50$ mm
- kontrola svislosti zdiva - v rámci 1 podlaží  $\pm 20$ mm
  - v rámci celé výšky budovy  $\pm 50$ mm
- kontrola provedení spár zdiva - tloušťky spár
  - plnosti spár
- kontrola umístění otvorů dle projektové dokumentace
- kontrola rozměrové shodnosti s projektovou dokumentací
- kontrola pravoúhlosti a rovnoběžnosti
- kontrola vazby zdiva
- kontrola osazení překladů

## j) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Každý pracovník musí být prokazatelně seznámený s bezpečnostními předpisy, technologickým postupem, které se týkají jím prováděných prací.

Před samotným započítím prací je nutné vykonat přípravné práce v takovém rozsahu, aby postup při zdění byl plynulý a odpovídal zásadám bezpečnosti práce.

Při zdění je nutné, aby byl zachovaný sled prací z hlediska bezpečnosti a celkové stability konstrukce stanovené projektem.

Pracovníci musí být všichni vybaveni osobními ochrannými pracovními pomůckami a ochrannými prostředky dle charakteru dané práce.

Pracovníci, kteří pracují ve výškách musí být pro tyto práce zdravotně způsobilí a musí být vybaveni pomůckami jako jsou ochranné pásy, jistící lano.

Pomocí pracovního postupu, pracovních pomůcek a složení pracovní čety musí být zajištěno bezpečné manipulování s břemeny pod zavěšeným břemenem. V jeho těsné blízkosti je zakázán pohyb osob.

Bezpečnost prací bude s platnými normami a předpisy.

Musí splňovat požadavky: Nařízení vlády č. 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky[5].

Zákon č.309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [6]. ( BOZP ).

Nařízení vlády č.591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [7].

Nařízení vlády č.494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu[8].

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků[9].

Podle BOZP by neměl být žádný pracovník vystaven svévolně žádnému nebezpečí aby neutrpěl úraz. U každého pracovníka jsou vyžadovány osobní ochranné pracovní pomůcky k zajištění jeho bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni v oblasti bezpečnosti ochrany zdraví při práci ( BOZP) a požární ochraně (PO). O provedených školeních se provede zápis, který všichni proškolení podepíší.

### **k) Ekologie**

Při výstavbě bytového domu, ani při jeho provozu nedojde k významnému zhoršení životního prostředí v blízkosti budoucí stavby. Při realizaci stavby se bude dodržovat projekt, ČSN, vyhlášky o bezpečnosti a ochranně zdraví při práci. Během stavebních prací dojde pouze ke zvýšení prašnosti, hluku a to jen nezbytně nutné době. V případě znečištění vozovky bude prováděno její čištění. Noční klid bude dodržován v době od 22:00 do 6:00. Odpad vzniklý na staveništi se bude třídit a odvázet na skládky jemu určené.

## **2) Rozpočet - dílčí etapy zdění**

Rozpočet dílčí etapy zdění byl zpracován v programu BUILD power [16].

Viz příloha č. 2

## **3) Časový harmonogram - dílčí etapy zdění**

Harmonogram dílčí etapy zdění byl zpracován v programu Microsoft Office Project 2007[17].

Viz příloha č. 3

#### 4) TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

##### Identifikační údaje stavby

Stavba: Novostavba bytového domu

Typ objektu: Budova občanské vybavenosti

Místo stavby: Bystřice pod Hostýnem

Kraj: Zlínský

Katastrální území: Holešov

Číslo parcely: 548/1

##### Informace o objednateli a zhotoviteli

**Objednatel:** Město Bystřice pod Hostýnem

Masarykovo náměstí 137

Bystřice pod Hostýnem 768 61

E-mail: [posta@mubph.cz](mailto:posta@mubph.cz)

Telefon: 573 501 912

Zastoupení : Mgr. Zdeněk Pánek

Bankovní spojení: Komerční banka

Číslo účtu: 27-1477670217/0100

IČO : 00287113

DIČ: CZ00287113

**Zhotovitel:** Zlínstav, a.s.

Bartošova 5532

Zlín 760 01 Zlín

E-mail: [info@zlinstav.com](mailto:info@zlinstav.com)

Telefon: +420 577 770 111

Fax: +420 577 770 050

IČO: 28315669

Spisová značka: B5743 vedení u rejstříkového soudu v Brně

### **Popis stavby:**

Jedná se o čtyřpodlažní bytový dům se suterénem ve 2/3 půdorysné plochy objektu a třemi nadzemními podlažními. Stavební objekt je situován na parcele č. 548/1 města Bystřice pod Hostýnem, zapsaného v katastrálním úřadě v Holešově. Konstruktivní řešení bytového domu je řešeno pomocí systémové stavebnice firmy WIENERBERGER[18], a.s., jako stěnový systém zděný z cihel POROTHERM 44 EKO+[19]. Stropní konstrukce je řešena také pomocí systému POROTHERM, nosníků POT a tvarovek MIAKO. Celkový rozměr objektu je 17,26 x 19,38 m, rozměry podzemního podlaží jsou 11,57 x 19,38 m. Konstruktivní výška podlaží je 3,0 m. Objekt je založený na základových pásech z prostého betonu. Zastřešení je řešeno krovem s polovalbami.

## **1. Staveniště**

### **1.1 Postup budování a likvidace staveniště:**

Budoucí plocha staveniště je dle výpisu z katastru nemovitostí majetkem investora stavby. V současné době není pozemek žádným způsobem využíván. Na pozemku se nevyskytují žádné stromy, jen křoviny, které budou odstraněny. Realizace zařízení staveniště bude zahájena hned po předání a převzetí staveniště investorem zhotoviteli. O předání a převzetí staveniště musí být sepsán protokol, ve kterém budou stanoveny povinnosti investora a zhotovitele. Vše bude zapsáno ve stavebním deníku. Budování staveniště začne 10 dní před započítáním samotných prací na stavbě a bude se postupně upravovat dle potřeb v průběhu stavby. Zařízení staveniště bude

provedeno dle výkresu zařízení staveniště. Investor je vázán povinností vytyčit inženýrské sítě procházející přes danou stavební parcelu. Staveniště svým rozsahem a dostupností zcela vyhovuje pro navrhovanou stavbu.

### **1.2 Pracovní operace vedoucí k vybudování staveniště:**

- terénní úpravy
- vytyčení stavby
- oplocení staveniště
- výstavba panelové cesty dle výkresu zařízení staveniště
- zhotovení zpevněných a odvodněných ploch dle výkresu zařízení staveniště
- zhotovení skládek, osazení buněk
- napojení staveniště na inženýrské sítě (kanalizace, voda, elektřina)
- osazení stavebního jeřábu dle výkresu zařízení staveniště
- postavení stavebního výtahu

### **1.3 Pracovní operace vedoucí k likvidaci zařízení staveniště:**

- demontáž stavebního výtahu
- demontáž lešení
- odvoz sil, míchaček, nepotřebných strojů
- demontáž stavebního jeřábu
- odvoz buněk
- likvidace zpevněných ploch, odvoz panelů
- demontáž oplocení

Likvidace zařízení staveniště se provede nejpozději **do 7 pracovních dnů** po předání a převzetí díla.

#### 1.4 Uspořádání staveniště

Vjezd na pozemek je z přilehlé ulice školní, asfaltové komunikaci II. třídy, šířky 7,5 m. Vjezd na staveniště musí být označen výstražnou tabulí pro zákaz vstupu cizích osob. U vjezdu budou také umístěny dopravní značky omezující rychlost provozu a značky upozorňující na výjezd vozidel ze staveniště. Vjezd na staveniště bude opatřen uzamykatelnou bránou. Šířka brány je 6 m. Celý obvod staveniště bude řádně oplocen systémovým oplocením PV7 [48] - průhledné vysoké oplocení lehké. Celková délka oplocení je 191 m. Výška oplocení je 2 m. Při výjezdu vozidel ze stavby je nutné provádět kontrolu čistoty vozidel, aby nedocházelo ke znečišťování komunikací v okolí stavby. Na staveništi budou zřízeny zpevněné skládky na zdivo, výztuž, odpady, stropní nosníky a vložky, maltovou směs a lešení. Zpevněné plochy je nutné vytvořit také pro osazení kancelářských, skladovacích a sanitárních buněk. Zpevnění plochy bude provedeno nasypáním a zhutněním kameniva frakce 32/64.

#### 1.5 Dopravní opatření

Na staveništi bude maximální povolena rychlost 15 km/hod. Výjezd ze staveniště bude opatřen značkou „POZOR VÝJEZD VOZIDEL ZE STAVENIŠTĚ“ Staveništní komunikace bude zhotovena z železobetonových prefabrikovaných panelů o rozměrech 3000 x 1500 mm. Rozsah provedení komunikace dle výkresu zařízení staveniště. Před uložením panelů bude provedena skrývka ornice v hloubce záběru 300 mm, následně bude podloží zhutněno. Prostor pro pohyb chodců je dopravním značením převeden na protější chodník. Po dobu výstavby je provoz v ulici školní zpomalen pomocí dopravních značek. V celé ulici školní jsou dopravní tabule se zákazem stání.

#### 1.5 Osvětlení na staveništi:

Staveniště bude osvětleno pomocí halogenových světel. Světla budou umístěna na provizorních sloupcích po staveništi, okolo komunikace u administrativních a sociálních buněk.



## 2. Mechanizace na staveništi

### Stavební věžový jeřáb M2043 - viz příloha č. 1

Jedná se o jeřáb s pevnou věží a otočným výložníkem. Uchycení jeřábu je možné buď pevně na patkách o rozměrech základny 7 x 7 m, nebo pojízdně po dráze o rozchodu kolejí 7 m. Výška zdvihu je variabilní podle počtu namontovaných věžových dílů o výšce 3 m. Délka výložníku je taktéž variabilní od 32 do 56 m. Doprava jeřábu na staveniště je řešena pomocí tahačů s návěsy. Montáž jeřábu se provádí pomocí autojeřábu. Montážní prostor jeřábu je nutné individuálně konzultovat podle podmínek stavby. Jeřáb je na staveništi umístěn na takovém místě, aby dosáhl na všechny skládky materiálu a aby pokryl zároveň celý půdorys stavěného bytového domu.

### Stavební míchačka DUO MIX [47]

Míchačku lze zásobovat jak směsí pytlouvanou, tak směsí ze sila. Jedná se o duální systém dvojnásobného míchání a firmou M-TEC patentovaný princip směšování „materiál do vody“. Oblast použití míchačky lze mnohostranně rozšířit. Vedle funkce míchačky lze stroj přestavit na omítací stroj, čerpadlo na maltu. Přestavba je hotová po několika málo krocích.

- Parametry stroje:
- Standardní dopravované množství: cca 22 l/min
  - Dopravní vzdálenost: až 60 m
  - Dopravní výška: až 30 m
  - Dopravní tlak: až 30 bar
  - Hnací motory dopravní části: 3 kW, 400 V, 50 Hz
  - Směšovací a čerpací část: 5,5 kW, 400V, 50 Hz
  - Vodní čerpadlo: 0,75 kW, cca 60l/min, 4bar
  - Elektrická přípojka: 400V, 50 Hz, 3 fáze
  - Přípojka vody: vodní hadice  $\frac{3}{4}$  se spojkou GEKA
  - Rozměry: 1350 x 640 x 1390 mm
  - Hmotnost 250 kg

### Stavební výtah NOV 650 D [46]

Jde o stavební výtah pro dopravu osob a materiálu až do výšky 150 m. Výtahy jsou vybavené elektrickým pohonem, který je umístěn v kleci, nebo nad střechou výtahu. Klec výtahu se pohybuje po čtyřbokém, nebo třibokém stožáru odvalováním ozubených pastorků. Stožár jeřábu se kotví ke stěně, nebo konstrukci objektu. Bezpečnost je zajištěna provozní brzdou, samočinným zachycovačem, bezpečnostními a koncovými spínači.

Parametry:

- Nosnost: 650 kg
- Rozměry klece: 1,3 x 2,0 m
- Hmotnost: 1774 kg
- Napěťová soustava: 3NPE, 50 Hz, 400V

### 3. Významné sítě technické infrastruktury

**Elektrická energie:** Bude zajištěna přípojkou NN z veřejné rozvodné sítě, vedoucí v ulici Školní. Dále bude rozvedena pro všechny potřeby na staveništi pod povrchem země v hloubce 0,8 m, v místech komunikací musí být vedení opatřeno chráničkou. Pro rozvod elektrické sítě se zhotoví jednoduchý plánec vedení sítě. Tento plánec musí být umístěn a dostupný pro všechny zúčastněné stavby. Měření spotřeby elektrické energie je zajištěno rozvodnou skříní umístěnou na staveništi.

**Voda:** Bude pro potřeby staveniště napojena z veřejné vodovodní sítě a to z přilehlé ulice školní. Po staveništi bude dále rozvedena do míst její spotřeby. K měření množství spotřebované vody bude zřízena provizorní vodovodní šachta s vodoměrem.

**Kanalizace:** Splašková voda, voda ze sociálního a provozního zařízení staveniště, bude napojena přes revizní šachtu umístěnou na staveništi do veřejné kanalizační sítě ležící v ulici Školní.

#### 4. Zásobování staveniště elektrickou energií

##### 4.1 Při realizaci vycházíme:

- z vypracování předběžné rozvahy o odběru, která je podkladem pro jednání s příslušnými orgány o možnosti připojení na státní energetickou síť
- z určení požadavků na nepřerušenu dodávku
- z jednání o využití budoucích definitivních zařízení pro účely výstavby

##### 4.2 Určení druhu spotřebičů

Výpočet max. příkonu el. energie pro ZS:

$$P = 1,1\sqrt{((0,5 * P1 + 0,8 * P2 + P3)^2 + (0,7 * P1)^2)}$$

1,1.....koeficient ztráty vedení

0,5 a 0,7.....koeficient současnosti elektrických motorů

0,8.....koeficient současnosti vnitřního osvětlení

0,8.....koeficient současnosti vnějšího osvětlení

<b>P1 - příkon elektromotorů</b>			
Stavební stroj	Štítkový příkon (kW)	ks	(kW)
Stavební výtah	11	1	7,5
Jeřáb	35	1	35
Míchačka	9,25	1	9,25
Svářečka	6,5	2	13
Vrtačka	0,7	3	1,4
Úhlová bruska	1,30	2	2,6
Ponorný vibrátor	1,1	2	2,2
Otopné těleso v buňce	2,4	8	19,2
<b>Σ P1</b>			<b>93,65 kW</b>

<b>P2 - vnitřní osvětlení</b>			
Osvětlené prostory	Štítkový příkon (kW/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	(kW)
Kanceláře	0,02	14,75	0,30
Sklady	0,03	14,75	0,44
Šatny, sociální zařízení	0,06	59	3,54
<b>Σ P2</b>			<b>4,28 kW</b>

<b>P3 - venkovní osvětlení</b>			
Druh prací	Štítkový příkon (kW/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	(kW)
Osvětlení staveniště	0,01	2428	24,28
Stavebně montážní práce	0,01	334,5	3,34
<b>Σ P3</b>			<b>27,62 kW</b>

### Stanovení zdánlivého příkonu

$$P = \sqrt{((0,5 * P1 + 0,8 * P2 + P3)^2 + (0,7 * P1)^2)} = 103,32 \text{ kW}$$

### 4.3 Stanovení velikosti transformátoru

Pro zařízení staveniště byl stanoven přenosný transformátor o příkonu 120 kW. Transformátor bude umístěn na pozemku staveniště. Transformátor musí být zabezpečen proti odcizení a možnému poškození způsobeného provozem na staveništi. Z transformátoru povede rozvodná síť elektrické energie k jednotlivým spotřebičům a pracovištím.

## 5. Zásobování staveniště vodou

Staveniště je zásobováno vodou:

- užitkovou (činnosti, stavební stroje, sociální zařízení)
- pitnou (umývárna)
- požární

### 5.1 Spotřeba vody

Součet spotřeb vody připadající na práce prováděné v období maximálního výkonu se stanoví podle vzorce:

Kde:

$Q_n$  = vteřinová spotřeba vody

$P_n$  = spotřeba vody na den, směnu

$K_n$  = součinitel nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

$t$  = doba, po kterou je voda odebírána

Počítáme vteřinové množství spotřeby vody, na které dimenzujeme potrubí:

Maximální počet dělníků na stavbě = 23

Betonářské práce za směnu:  $50\text{m}^3 \times 400 \text{ l} = 20\,000 \text{ l}$

Zednické práce:  $50 \text{ m}^3 \times 180 \text{ l} = 9\,000 \text{ l}$

Omítky:  $100 \text{ m}^2 \times 30 \text{ l} = 3\,000 \text{ l}$

Sociální zařízení na 1 dělníka –  $30 \text{ l/sm.} \times 23 = 390 \text{ l}$

1 sprcha –  $45 \text{ l/návštěvník} \times 23 = 1\,035 \text{ l}$

Voda pro technologické účely = 250l

$Q_n = (32\,000 \times 1,6 + 1425 \times 2,7) / (8,5 \times 3600) = 1,82 \text{ l/sec}$

$$Q_n = \frac{32000 * 1,6 + 1425 * 2,7 * 250 * 2,0}{8,5 * 3600} \text{ [l/s]}$$

**Celková spotřeba vody: 1,82 l/sec**

Navrhují potrubí o průměru **DN50mm** ( $\text{Ø}50 \text{ mm} = \text{do } 2,7 \text{ l/sec}$ ).

## 5.2 Odvodnění staveniště

Panelová komunikace je provedena ve spádu do míst kde se nenachází pěší komunikace, voda odtéká do drenážního systému.

## 6. Systém zásobování materiálu

Zdící materiál POROTHERM bude na staveništi dovážen v množství potřebném pro jedno podlaží. S dodavatelem materiálu bude sepsána smlouva o pravidelném dodávání. Veškeré cihelné bloky POROTHERM 44 EKO+[19], POROTHERM 30 AKU P+D[21], POROTHERM 11,5 AKU [22] budou dodávány zafóliované na paletách o rozměrech 1340 x 1000mm.

Stropní vložky MIAKO budou na staveništi dodávány v množství potřebném pro zhotovení stropu nad vyzdřeným podlažím. Budou ukládány na stejné skládky jako zdící

materiál. Stropní nosníky budou dodávány spolu se stropními vložkami v množství potřebném pro zhotovení jednoho stropu nad daným podlažím. Ukládány budou na dřevěných hranolech podle délky jednotlivých nosníků.

Překlady POROTHERM 7 [43] budou dodávány na dřevěných hranolech 75 x 75 x 960mm. Velikost balení je po 20 kusech.

Čerstvá betonová směs určená k vybetonování stropní konstrukce, bude na staveništi dopravován z nedaleké betonárky pomocí autodomíchávačů. Na konstrukci bude směs přečerpávána pomocí čerpadla.

Betonářská výztuž pro výztuž konstrukce schodiště, věnců a kari sítě pro vyztužení stropních konstrukcí budou dopraveny na staveništi najednou.

Suchá maltová směs bude dodávána zafóliovaná na paletách o rozměrech 1200 x 800 mm, v pytlicích o hmotnosti 50 kg. Množství dodávané maltové směsi bude vždy jen pro jedno podlaží.

## **7. Skladování na staveništi**

Rozměry jednotlivých skládek jsou dány užitnou plochou skladu pro uložení materiálu a manipulačním prostorem.

Na staveništi se budou vyskytovat celkem dva druhy skládek:

- Otevřené skládky
- Uzavřené skládky

### **7.1 Otevřené skládky**

Na staveništi se nachází tyto otevřené skládky

- Skládka pro zdící materiál, stropní nosíky, stropní vložky a překlady
- Skládka výztuže
- Skládka lešení, podpůrných konstrukcí, bednění
- Skládka na odpad

### **7.2 Uzavřené sklady**

- Uzamykatelný sklad pro pytlovaný materiál
- Uzamykatelný sklad (dílna, nářadí).

Výpočet plochy skládky pro cihelné bloky viz. příloha č.4

### 7.3 Skládka lešení a podpůrných konstrukcí

Skládka je stanovena dle zkušenosti na velikost plochy skládky 20 m<sup>2</sup>

### 7.4 Požadavky na uspořádání skládek

Cihelné zdivo může být ukládáno maximálně 2 palety na sebe. Mezi dvěma různými materiály musí být ulička o šířce 0,75 m. Kusový materiál pravidelných tvarů se smí skladovat do výšky 1,8 m. Nepravidelný kusový materiál pouze do výšky 1m. Materiál při jehož přemísťování připadá na jednoho dělníka hmotnost větší než 50 kg se smí skladovat pouze do výšky 1,2 m. Materiál ukládaný pomocí mechanismu se může skladovat na dočasných skládkách do výšky 2,2 m. Na trvalých skládkách je takový materiál povolen skladovat až do výšky 3 m. Všechny skladovací plochy musí být zhotoveny ze 150 mm lože kameniva požadované frakce, zhutněny a odvodněny.

## 8. Sociální zařízení a administrativa na staveništi

- slouží k sociálním a hygienickým potřebám pracovníků na staveništi
- veškeré potřebné zařízení bude vybudováno před zahájením stavebních prací současně s osazením ostatních částí obytných buněk
- rozsah závisí na počtu pracovníků
- návrh a zřizování sociálních zařízení musí být v souladu s platnými hygienickými předpisy, vydanými ministerstvem zdravotnictví

### 8.1 Návrh sociálního zařízení a administrativy na staveništi

#### Sociální zařízení

Je navrženo na maximální počet pracovníků, kteří se na stavbě vyskytnou, tj. **25**

#### Šatny

Minimální plocha na jednoho pracovníka = 1,25m<sup>2</sup> => 25x1,25 = **31,25 m<sup>2</sup>** => navržena 3x mobilní buňky JOHNNY BOX šatna – BK1 [49]

Rozměry 2,438 x 6,05 = 14,75 m<sup>2</sup> x 3 = **44,25 m<sup>2</sup>**

#### WC

potřeba je min. 2 pisoáry a 2 sedadla (potřeba do 50 mužů)



### **Umývárny**

Navržena jsou 3 umyvadla a 2 sprchy, (potřeba min. 1 umyvadlo/10 osob, 1 sprcha/20 osob)

Pro WC a umyvárnu navržen JOHNNY SANITAR BOX – BSa2 [50]

Osazení: buňky budou osazeny na zpevněném podsypu z kameniva

Vytápění: elektrické

### **Administrativa**

Pro stavbyvedoucího a mistra je navržena buňka JOHNNY BOX kancelář – BKWC [49]

### **Skladovací prostory**

Sklady: navržena buňka **JOHNNY BOX sklad – BSk1** [51]

## **9. Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení**

Použité stavby zařízení staveniště budou typové staveništní kontejnery a to JOHNNY BOX šatna[49] – BK1, JOHNNY BOX kancelář – BKWC[49], JOHNNY SANITAR BOX – BSa2[50], JOHNNY BOX sklad – BSk1[51]. Tyto buňky nevyžadují základy (nebudou pevně spojeny se zemí). Po ukončení výstavby budou kontejnery odvezeny. Uvedené stavby zařízení staveniště, umístěné na staveništi v areálu investora **nevyžadují** stavební povolení ani ohlášení.

## **10. Úpravy z hlediska bezpečnosti ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností orientace.**

Stavba bude realizována takovým způsobem, aby nebyla dotčena práva majitelů sousedních pozemků. Negativní vlivy, které při stavebních pracích vznikají ( hluk, prašnost, atd.) byly pokud možno eliminovány na co nejmenší.

Staveniště nezasahuje ani neomezuje veřejné prostranství. Otvory a výkopy větší než 25 cm musí být zakryty, nebo ohraničeny červeno bílou výstražnou páskou, popřípadě obestavěny provizorním zábradlím. Po ukončení pracovní směny bude staveniště střeženo bezpečnostní službou. Staveniště není řešené jako bezbariérové. Nenarušuje ani bezbariérovost okolí,

kterého se stavba bezprostředně dotýká.

## **11. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů**

Uspořádání staveniště bude řešeno dle platných bezpečnostních předpisů, vyhlášek, norem a zákonů, které zaručují bezpečnost provozu a ochranu sousedních území.

## **12. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, plán BOZP na staveništi dle zákona, zajištění dalších podmínek BOZP**

Mezi základní požadavky dodavatele stavby patří nevstupování do těsného okolí objektu stavby. Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat:

Nařízení vlády č. 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost ochrany zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky[5].

Zákon č.309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [6]. ( BOZP ).

Nařízení vlády č.591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [7].

Nařízení vlády č.494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu[8].

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků[9].

Všichni pracovníci musí být s předpisy seznámeni ještě před započítím stavebních prací. Všichni pracovníci jsou povinni používat osobní ochranné pracovní pomůcky, dle výše uvedených předpisů. Při všech pracích prováděných na staveništi je nutné dodržování projektu, ČSN, vyhlášek o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Dále je nutné dodržovat technologické postupy dané výrobcem. Na stavbě smí pracovat jen pracovníci vyučení, nebo zaučení v daném oboru. Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni, o školení musí být sepsán protokol a všichni zúčastnění ho musí podepsat.

Staveništní mechanismy musí být zabezpečeny proti případné manipulaci cizími osobami. Je nutné precizní dodržování bezpečnostních opatření při pohybu staveništních mechanismů, nakládání, překládání apod.

### **12.1 Povinnosti zaměstnanců**

- dodržování pracovních postupů
- dbát o své vlastní zdraví a bezpečnost
- dbát o bezpečnost osob, kterých se týká jeho jednání
- účastnit se školení BOZP pořádaných zaměstnavatelem
- používání osobních ochranných pracovních pomůcek a prostředků
- oznamování nedostatků a závad nadřízenému
- podílení se na odstranění nedostatků zjištěných při kontrole
- oznamování pracovních úrazů
- neužívat alkoholické ani jiné návykové látky v pracovní dobu
- podrobovat se pracovně lékařským prohlídkám

### **12.2 Povinnosti zaměstnavatele**

- zajištění pracovně lékařské prohlídky pro zaměstnance
- poskytnutí první pomoci
- péče o BOZP je nedílnou součástí vedoucích pracovníků
- zajištění BOZP zaměstnance při práci s ohledem na rizika
- poskytnutí osobních ochranných pracovních pomůcek
- objasnění příčin úrazů
- zajištění školení BOZP

- prevence rizik je základní povinností zaměstnavatele
- vytváření bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí a podmínek

### **13. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě**

Při výstavbě bytového domu budou použity mechanismy, které vyhoví veškerým nárokům (hluk, prašnost, exhalace). Objekt bude napojen na veřejnou kanalizaci, tím bude zabezpečen odvod splaškových vod do čističky odpadních vod. Při výjezdu vozidel ze staveniště je nutné jejich očištění, aby nedocházelo ke znečišťování přilehlých komunikací. Stavbě nebude v průběhu výstavby zdrojem nadměrných emisí. Nakládání s odpadem Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů [10]. Vytříděný stavební odpad je nutno likvidovat povoleným způsobem, např. recyklaci nebo uložením na povolenou skládku.

Při provádění stavebních prací musí dodavatel stavby respektovat Nařízení vlády č. 502/2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací [11] ve znění pozdějších předpisů dle § 12 musí být dodrženy nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru.

**SEZNAM PŘÍLOH:**

- 1) Příloha č. 1 - věžový jeřáb MB2043
- 2) Příloha č. 2 - rozpočet dílčí etapy zdění
- 3) Příloha č. 3 - časový harmonogram dílčí etapy zdění
- 4) Příloha č. 4 - výpočet plochy skládky pro cihelné bloky

**SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:****Vyhlášky a zákony:**

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.
- [2] Zákon č.183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- [4] Vyhláška č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- [5] Nařízení vlády č. 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- [6] Zákon č.309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- [7] Nařízení vlády č.591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- [8] Nařízení vlády č.494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- [9] Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.
- [10] Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů.
- [11] Nařízení vlády č. 502/2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

**Normy:**

- [12] ČSN 73 0540 *Teplná ochrana budov*. Praha: Český normalizační institut,2005. 68s
- [13] ČSN EN 480-13 *Přísady do betonu, malty a injektážní malty*. Praha: Český normalizační institut,2003. 8s

**Elektronické prameny:****1) Počítačové programy**

[14] Teplo 2009. *Basic module of Teplo 2009* [počítačový program]. Ver. 2009.00

[15] AutoCAD 2010. *AutoCAD Application* [počítačový program]. Ver. 24.0.215.0

[16] BUILD power. [počítačový program]. Ver. 10.0.0.0

[17] Microsoft Office Project 2007. *Microsoft corporation* [počítačový program].

Ver 12.0.6425.1000

[-] Microsoft Office Excel 2007. *Microsoft corporation* [počítačový program].

Ver 12.0.6425.1000

[-] Microsoft Office Word 2007. *Microsoft corporation* [počítačový program].

Ver 12.0.6425.1000

[-] PDF Creator. *Frank Heidörfer, Philip Chinery* [počítačový program]. Ver 0.9.8

**2) WWW stránky**

[18] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/Start05&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/Start05&sl=wb_cz_home_cs)>.

[19] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/SR\\_Product/ProductStandard05&c=SR\\_Product&cid=1273507944300&lpi=1119439164442&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/SR_Product/ProductStandard05&c=SR_Product&cid=1273507944300&lpi=1119439164442&sl=wb_cz_home_cs)>.

[20] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/WBArticle/ArticleStandard05&cid=1201177549338&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs&lpi=1119439164898r.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/Start05&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/WBArticle/ArticleStandard05&cid=1201177549338&sl=wb_cz_home_cs&lpi=1119439164898r.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/Start05&sl=wb_cz_home_cs)>.

- [21] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/SR\\_Product/ProductStandard05&c=SR\\_Product&cid=1148300413072&lpi=1119439164442&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/SR_Product/ProductStandard05&c=SR_Product&cid=1148300413072&lpi=1119439164442&sl=wb_cz_home_cs)>.
- [22] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/SR\\_Product/ProductStandard05&c=SR\\_Product&cid=1148300415688&lpi=1119439164442&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/SR_Product/ProductStandard05&c=SR_Product&cid=1148300415688&lpi=1119439164442&sl=wb_cz_home_cs)>.
- [23] *www.isover.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-05]. ISOVER. Dostupné z WWW:<<http://www.isover.cz/isover-eps-200s>>.
- [24] *www.tondach.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. TONDACH. Dostupné z WWW:<<http://www.tondach.cz/stresni-krytina/francouzska-12>>.
- [25] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/WBArticle/ArticleStandard05&cid=1201177549599&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs&lpi=1119439164898](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/WBArticle/ArticleStandard05&cid=1201177549599&sl=wb_cz_home_cs&lpi=1119439164898)>.
- [26] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/WBArticle/ArticleProduct05&cid=1129717493339&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs&lpi=1119439164898](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/WBArticle/ArticleProduct05&cid=1129717493339&sl=wb_cz_home_cs&lpi=1119439164898)>.
- [27] *www.schiedel.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-10]. SCHIEDEL. Dostupné z WWW:<<http://www.schiedel.cz/kominy-produkty/kominy-pro-novou-ystavbu/schiedelabsolut/>>.
- [28] *www.baucity.cz* [online]. 2006 [cit. 2011-04-01]. BAUCITY. Dostupné z WWW:<[http://www.baucity.cz/index.php?menu=13&menu\\_eshop=32&idproduktudetail=2835](http://www.baucity.cz/index.php?menu=13&menu_eshop=32&idproduktudetail=2835)>.
- [29] *www.rockwool.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-12]. ROCKWOOL. Dostupné z WWW:<<http://pruvodce.rockwool.cz/produkty/stavebni-izolace/dachrock.aspx>>.
- [30] *www.isover.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-05]. ISOVER. Dostupné z WWW:<<http://www.isover.cz/isover-eps-perimeter>>.



- [31] *www.rockwool.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-12]. ROCKWOOL. Dostupné z WWW: <<http://pruvodce.rockwool.cz/produkty/stavebni-izolace/monrock-max-e.aspx>>.
- [32] *www.rockwool.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-12]. ROCKWOOL. Dostupné z WWW: <<http://pruvodce.rockwool.cz/produkty/stavebni-izolace/steprock-nd.aspx>>.
- [33] *www.ri-okna.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-10]. RI OKNA. Dostupné z WWW: <[http://www.ri-okna.cz/sortiment/okna/zelena\\_usporam/elegant5?profil=elegant/](http://www.ri-okna.cz/sortiment/okna/zelena_usporam/elegant5?profil=elegant/)>.
- [34] *www.sapeli.cz* [online]. 2006 [cit. 2011-04-13]. SAPELI. Dostupné z WWW: <<http://www.sapeli.cz/index.asp?obsah=74&styl=0>>.
- [35] *www.stomix.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-10]. STOMIX. Dostupné z WWW: <<http://www.stomix.cz/betadekor-vd-detail-47.html>>.
- [36] *www.primalex.cz* [online]. 2004 [cit. 2011-04-16]. PRIMALEX. Dostupné z WWW: <[http://www.primalex.cz/index.php?&location=21\\_125r.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienberger/Start05&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs](http://www.primalex.cz/index.php?&location=21_125r.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienberger/Start05&sl=wb_cz_home_cs)>.
- [37] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienberger/CalendarGallery05&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs&pn=1&cid=1273507944300&c=SR\\_Product&img=MAIN](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienberger/CalendarGallery05&sl=wb_cz_home_cs&pn=1&cid=1273507944300&c=SR_Product&img=MAIN)>.
- [38][39][40] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=wienberger/CalendarGallery05&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs&pn=2&cid=1273507944300&c=SR\\_Product&elementid=1119439169505](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=wienberger/CalendarGallery05&sl=wb_cz_home_cs&pn=2&cid=1273507944300&c=SR_Product&elementid=1119439169505)>.
- [41] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienberger/CalendarGallery05&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs&pn=1&cid=1148300413072&c=SR\\_Product&img=MAIN](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienberger/CalendarGallery05&sl=wb_cz_home_cs&pn=1&cid=1148300413072&c=SR_Product&img=MAIN)>.

- [42] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/CallGallery05&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs&pn=1&cid=1148300415688&c=SR\\_Product&img=MAIN](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/CallGallery05&sl=wb_cz_home_cs&pn=1&cid=1148300415688&c=SR_Product&img=MAIN)>.
- [43] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/WBArticle/ArticleStandard05&cid=1236017517278&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs&lpi=1119439164895](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/WBArticle/ArticleStandard05&cid=1236017517278&sl=wb_cz_home_cs&lpi=1119439164895)>.
- [44] *www.wienerberger.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-01]. Wienerberger. Dostupné z WWW:<[http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/CallGallery05&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs&pn=1&cid=1236017517278&c=WBArticle](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/CallGallery05&sl=wb_cz_home_cs&pn=1&cid=1236017517278&c=WBArticle)>.
- [45] *www.wienerberger.cz* : *Podklad pro provádění systému POROTHERM* [online]. 2006 [cit.20110401]. Wienerberger. Dostupné WWW:<<http://www.wienerberger.cz/servlet/util/getDownload.jsp?blobtable=WBDownload&blobcol=urlimageupload&blobkey=id&blobwhere=1141671833600&blobheader=multipart/octetstream&blobheadername1=ContentDisposition&blobheadervalue1=attachment;%20filename=>>>.
- [46] *www.hozholub.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-06]. Stavební výtahy. Dostupné z WWW:<<http://www.hozholub.cz/11854/stavebni-vytahy/>>.
- [47] *www.m-tec.com* [online]. 2011 [cit. 2011-04-17]. M-TEC. Dostupné z WWW:<<http://www.m-tec.com/cz/Baustellentechnik/Maschinen/mischpumpen/duo-mix.php>>.
- [48] *www.johnnyservis.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-13]. JOHNNY SERVIS. Dostupné z WWW: <<http://www.johnnyservis.cz/cs/produkty/oploceni/83-pv7>>.
- [49] *www.johnnyservis.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-13]. JOHNNY SERVIS. Dostupné z WWW:<<http://www.johnnyservis.cz/cs/produkty/kontejnery/187-kancelaske-kontejnery>>.
- [50] *www.johnnyservis.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-13]. JOHNNY SERVIS. Dostupné z WWW: < <http://www.johnnyservis.cz/cs/produkty/kontejnery/189-sanitarni-kontejnery>>.
- [50] *www.johnnyservis.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-04-13]. JOHNNY SERVIS. Dostupné z WWW: <<http://www.johnnyservis.cz/cs/produkty/kontejnery/188-skladove-kontejnery>>.