

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

2019

Zuzana Dykastová

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Dykastová** Jméno: **Zuzana** Osobní číslo: **440748**  
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**  
Zadávající katedra/ústav: **Katedra ekonomiky a řízení stavebnictví**  
Studijní program: **Stavební inženýrství**  
Studijní obor: **Management a ekonomika ve stavebnictví**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Vliv druhu stavebního materiálu u obvodového zdiva na konečnou cenu stavby**

Název bakalářské práce anglicky:

**Impact of the kind of building materials for exterior wall on the final price of the building structure**

Pokyny pro vypracování:

- Vliv druhu stavebního materiálu je zkoumán na novostavbě rodinného domu.
- Varianty obvodového nosného zdiva porovnávány z hlediska ceny výstavby, tepelných ztrát, technologie.
- Agregované položky zpracované v programu KROS 4.
- Ekonomické vyhodnocení.

Seznam doporučené literatury:

Schneiderová Heralová, R.; Vításek, S.; Strnad, M.; Střelcová, I. Kalkulace nákladů ve stavebnictví. Praha: CTU. Czech Technical University Publishing House, 2017. ISBN 978-80-01-06348-4.  
Schneiderová Heralová, R.; Strnad, M.; Brožová, M.; Střelcová, I. Oceňování v rámci výstavbového projektu: (propočty, položkové rozpočty). Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2013. ISBN 978-80-01-05226-6.  
Schneiderová Heralová, R.; Vításek, S.; Brožová, L. Ekonomika výstavbových projektů. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2018. ISBN 978-80-7568-130-0.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

**Ing. Iveta Střelcová, Ph.D., katedra ekonomiky a řízení stavebnictví FSv**

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **25.02.2019**

Termín odevzdání bakalářské práce: **26.05.2019**

Platnost zadání bakalářské práce: \_\_\_\_\_

Ing. Iveta Střelcová, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) práce

doc. Ing. Renáta Schneiderová Heralová, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Jiří Máca, CSc.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Studentka bere na vědomí, že je povinna vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

\_\_\_\_\_ Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_ Podpis studentky

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně, pouze za odborného vedení bakalářské práce Ing. Ivety Střelcové, Ph.D.

Dále prohlašuji, že veškeré podklady, ze kterých jsem čerpala, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze dne

*Zuzana Dykastová*

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych ráda poděkovala mé vedoucí bakalářské práce paní Ing. Ivetě Střelcové, Ph.D., za její cenné rady, čas strávený konzultacemi a ochotu při vedení a tvorbě této bakalářské práce.

V Praze dne

*Zuzana Dykastová*

***VLIV DRUHU STAVEBNÍHO MATERIÁLU U OBVODOVÉHO  
ZDIVA NA KONEČNOU CENU STAVBY***

IMPACT OF THE KIND OF BUILDING MATERIALS FOR  
EXTERIOR WALL ON THE FINAL PRICE OF THE BUILDING  
STRUCTURE

## **Anotace**

Tématem bakalářské práce je posouzení vlivu materiálu obvodového zdiva na novostavbě rodinného domu z hlediska ceny výstavby, tepelných ztrát a technologie na konečnou cenu stavby. V teoretické části jsou popsány použité druhy materiálů obvodového zdiva. Praktická část je pak zaměřena na tvorbu rozpočtu, včetně vykalkulované položky, konkrétních materiálů v programu KROS 4 a jejich porovnání. Cílem práce je vyhodnocení výhodnosti druhu materiálu obvodového zdiva dle požadavků investora.

## **Klíčová slova**

Rozpočet, kalkulace, cena, tepelné ztráty, technologie, Cenová soustava ÚRS, ÚRS CZ a.s., Kros 4, porovnání.

## **Annotation**

The topic of the bachelor thesis is the assessment of the impact of the kind of building materials used for exterior wall on the new building of the family house in terms of price of construction, heat losses and technology on the final price of the building structure. The theoretical part describes the used kinds of building material. The practical part is focused on budgeting, including the calculation, of specific materials in the KROS 4 program and their comparison. The aim of the bachelor thesis is to evaluate the advantageousness of the kind of building materials for exterior wall according to the investor's requirements.

## **Keywords**

Budget, calculation, price, heat losses, technology, ÚRS price system, ÚRS CZ Inc., Kros 4, comparison.

# Obsah

1. Úvod .....	9
2. Oceňování stavební produkce .....	10
2.1 Cenová soustava ÚRS .....	10
2.2 Kalkulace .....	10
2.2.1 Přímé mzdy .....	11
2.2.2 Přímý materiál .....	11
2.2.3 Ostatní přímé náklady .....	11
2.2.4 Výrobní a správní režie .....	11
2.2.5 Zisk .....	11
2.3 Rozpočet .....	12
3. Obvodový plášť .....	13
3.1 Obvodové zdivo .....	13
3.1.1 Vápenopískové zdivo .....	13
3.1.2 Železobetonové monolitické svislé konstrukce .....	15
3.1.3 Zdící systém POROTHERM .....	16
3.1.4 Tvárnice IZOBLOK .....	17
3.2 Zateplení obvodového pláště .....	18
3.3 Omítky .....	20
4. Tepelná ztráta objektu .....	23
5. Popis novostavby rodinného domu .....	26
6. Konkrétní obvodové konstrukce .....	28
6.1 Vápenopískové bloky KM BETA SENDWIX 240 .....	29
6.2 Železobetonové obvodové zdivo .....	30
6.3 Obvodové zdivo POROTHERM 30 T Profi .....	32
6.4 Stavební systém IZOBLOK .....	34
7. Porovnání vybraných hodnot .....	37
7.1 Tepelné ztráty .....	37
7.2 Doba výstavby .....	37
7.3 Cenový ukazatel .....	38
8. Vyhodnocení .....	39
9. Závěr .....	43
Seznam zdrojů .....	44

Použitá literatura.....	44
Internetové zdroje .....	44
Seznam obrázků .....	47
Seznam grafů.....	48
Seznam tabulek .....	49
Seznam příloh.....	50



# 1. Úvod

Cílem bakalářské práce je poskytnutí přehledu o vybraných druzích stavebního materiálu obvodového zdiva, jeho tepelných ztrátách, technologii a ceně výstavby. Takové informace mohou posloužit jak investorovi, tak dodavatelským či developerským firmám, kterým mohou být výhodou při tvorbě nabídky.

V první, teoretické, části bakalářské práce je krátce uvedena problematika rozpočtování a oceňování. Následuje teoretická kapitola obvodových plášťů, kde jsou podrobněji popsány kromě zdiva i další možné vrstvy (tepelná izolace, omítky) a zároveň jsou představeny konkrétní vybrané materiály, následně využité v praktické části. Teoretická část pokračuje kapitolou, týkající se uvedení do problematiky tepelných ztrát a základní výpočty.

Praktická část je pak podrobněji zaměřena na dané druhy materiálů obvodového zdiva. Pro potřeby praktické části byl proveden položkový rozpočet a kalkulace systému IZOBLOK. Výsledná data pak byla převedena na agregované položky, které jsou dále porovnávány a vyhodnocovány.

## 2. Oceňování stavební produkce

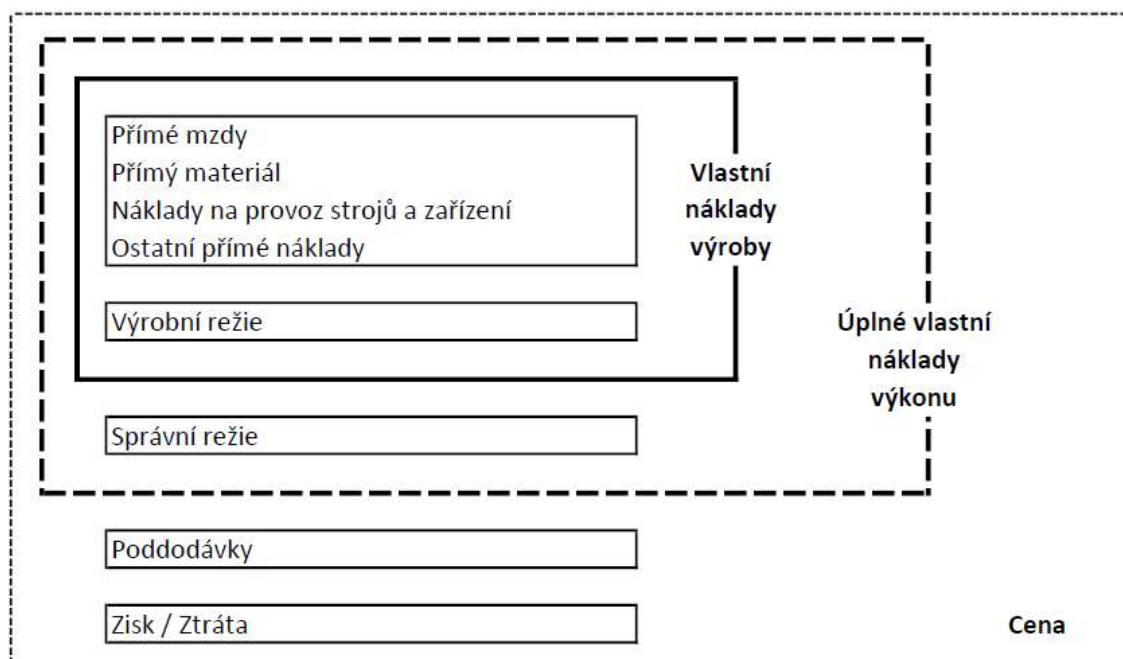
### 2.1 Cenová soustava ÚRS

Základním kamenem oceňování stavebních prací jsou cenové soustavy. Jejich obsah tvoří zejména ceníky materiálů a stavebních činností. S těmito informacemi dále pracují rozpočtáři v rozpočtových programech, kde je mohou rovněž upravovat dle individuálních potřeb, ať už svých či potřeb stavebního podniku.

V této práci je využita konkrétně s cenová soustava ÚRS, kterou zpracovává a pravidelně aktualizuje inženýrská a poradenská organizace ÚRS PRAHA. „K dnešnímu dni cenová soustava ÚRS obsahuje více než 170 tisíc položek stavebních prací a materiálů a dalších důležitých informací o užití položek, metodice rozpočtování, indexy změn cen, tarify, sazebníky atd.“<sup>1</sup>

### 2.2 Kalkulace

Cenu stavebního díla obvykle tvoří zejména náklady na pořízení daných prací, materiálů atp. a zisk (resp. ztráta). Proto ve stavebnictví využíváme kalkulační vzorec, který nám určuje strukturu kalkulace. Tato struktura není striktně stanovená, naopak by měla být upravována dle individuální potřeby rozpočtáře.



Obrázek 1: Kalkulační vzorec používaný ve stavebnictví

Zdroj: SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., STŘELCOVÁ, I., VITÁSEK, S. STRNAD, M. Kalkulace nákladů ve stavebnictví. Praha: Fakulta stavební ČVUT v Praze, 2017. ISBN 978-80-01-06348-4.

<sup>1</sup> Cenová soustava ÚRS (CS ÚRS). Pro Rozpočty [online]. Copyright © ÚRS CZ a.s. 2018 [cit. 28.04.2019]. Dostupné z: <https://www.pro-rozpocety.cz/software-a-data/cenova-soustava-urs-cs-urs/>.

## 2.2.1 Přímé mzdy

Náklady na mzdy vyjadřují spotřebu lidské práce, a to v normohodinách nebo hodinách. Tato spotřeba je oceněna jak hodinovou pevnou sazbou, tak i pohyblivou složkou, příplatky atp.<sup>2</sup>

## 2.2.2 Přímý materiál

Náklady na materiál představuje cena veškerých materiálů, výrobků, ale i polotovarů, spojovacích materiálů a také náklady spojené s dopravou, ať už z místa výroby na stavbu, tak i s dopravou přímo na staveništi.

*„Do položky „Přímý materiál“ se kalkulují i náklady na materiál, který se do stavebního dílu nezabudovává, ale spotřebovává se postupně (například bednicí materiál, lešení apod.). Náklady na tento materiál se do celkových nákladů započítají poměrnou částkou v závislosti na opotřebením, tedy odpisem z pořizovací ceny.“<sup>3</sup>*

## 2.2.3 Ostatní přímé náklady

Do ostatních přímých nákladů řadíme náklady, které nemůžeme přímo zahrnout do přímých mezd či materiálů, jako jsou odpisy hmotného majetku, technologické energie či náklady na provoz stavebních strojů.

*„Náklady na provoz stavebních strojů stanovíme jako ocenění počtu hodin stroje v provozu nebo v klidu příslušnou hodinovou cenou, nájemným nebo sazbou strojohodiny.“<sup>4</sup>*

## 2.2.4 Výrobní a správní režie

Výrobní a správní režie, také nepřímé náklady, jsou náklady, které nepřímo souvisí s danou výrobou. Určují se zejména pomocí koeficientů, přírážek nebo pomocí skutečně vysledovaných nákladů z již uskutečněných projektů. Mezi režii správní řadíme např. náklady na mzdy administrativních pracovníků, mezi režii výrobní pak mzdy mistrů aj.<sup>5</sup>

## 2.2.5 Zisk

Stanovení výše zisku není ničím určené, vychází z potřeb firmy (rozpočtáře) a z jejího postavení na trhu.<sup>6</sup>

---

<sup>2</sup> SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., STŘELCOVÁ, I., BROŽOVÁ, L., STRNAD, M. Oceňování v rámci výstavbového projektu: (propočty, položkové rozpočty). Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2013. ISBN 978-80-01-05226-6, Část 3, Díl 5, kapitola 2, str. 30.

<sup>3</sup>SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., STŘELCOVÁ, I., BROŽOVÁ, L., STRNAD, M. Oceňování v rámci výstavbového projektu: (propočty, položkové rozpočty). Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2013. ISBN 978-80-01-05226-6, Část 3, Díl 5, kapitola 1, str. 30.

<sup>4</sup>SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., BROŽOVÁ, L., VITÁSEK, S. Ekonomika výstavbových projektů. Praha: powerprint, 2019. ISBN 978-80-7568-130-0, Část 4, Díl 2, kapitola 1 str. 37.

<sup>5</sup> SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., STŘELCOVÁ, I., BROŽOVÁ, L., STRNAD, M. Oceňování v rámci výstavbového projektu: (propočty, položkové rozpočty). Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2013. ISBN 978-80-01-05226-6, Část 3, Díl 5, kapitola 3, str. 31.

<sup>6</sup> SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., STŘELCOVÁ, I., BROŽOVÁ, L., STRNAD, M. Oceňování v rámci výstavbového projektu: (propočty, položkové rozpočty). Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2013. ISBN 978-80-01-05226-6, Část 3, Díl 5, kapitola 5, str. 31.

## 2.3 Rozpočet

Hlavním úkolem rozpočtování ve stavebnictví je stanovení seznamu všech nákladových položek, které vznikají v souvislosti s výstavbou daného objektu. Tyto položky se pak snažíme rozřadit do daných skupin podle TSKP (Třídník stavebních konstrukcí a prací):

- Hlavní stavební výroba – dále dělená na zemní práce, základy, svislé a vodorovné konstrukce, komunikace, úpravy povrchů, trubní vedení a ostatní konstrukce a práce.
- Přidružená stavební výroba – zde nalezneme zejména řemesla a instalace, ale také dokončovací práce a kompletace.<sup>7</sup>

Nedílnou součástí položek je jejich množství, které stanovujeme pomocí výkazu výměr. Ten získáme zejména z výkresové části projektové dokumentace (některé položky lze vyčíst také z technické zprávy např. zemní práce).

*„Výkaz výměr musí být sestaven přehledně, jednotlivé výpočty jsou podrobně rozepsány, obvykle podle pravidla:  $Výměra = délka * šířka * výška$ .“<sup>8</sup>*

Kompletní rozpočet má pak svou obvyklou strukturu:

- Krycí list rozpočtu – zde nalezneme informace o daném objektu, celkovou cenu, ale také např. náklady na umístění stavby
- Rekapitulace rozpočtu po oddílech – zde jsou rozepsány jednotlivé oddíly a jejich náklady
- Vlastní rozpočet – jednotlivé položky, jejich množství, cena aj.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., STŘELCOVÁ, I., BROŽOVÁ, L., STRNAD, M. Oceňování v rámci výstavbového projektu: (propočty, položkové rozpočty). Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2013. ISBN 978-80-01-05226-6, Část 3, Díl 3, kapitola 2, str. 27.

<sup>8</sup> SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., STŘELCOVÁ, I., BROŽOVÁ, L., STRNAD, M. Oceňování v rámci výstavbového projektu: (propočty, položkové rozpočty). Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2013. ISBN 978-80-01-05226-6, Část 3, Díl 3, kapitola 1, str. 25.

<sup>9</sup> SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., STŘELCOVÁ, I., BROŽOVÁ, L., STRNAD, M. Oceňování v rámci výstavbového projektu: (propočty, položkové rozpočty). Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2013. ISBN 978-80-01-05226-6, Část 3, Díl 3, kapitola 2, str. 27.

## 3. Obvodový plášť

### 3.1 Obvodové zdivo

Obvodové zdivo je pevná, často nosná, část stavebního objektu, kterou dle stavebního materiálu skládáme a následně spojujeme maltou či lijeme. V případě železobetonu, resp. betonu, se jedná o lití. O skládání mluvíme v případě kamene (dnes málo používaný materiál), dřeva, cihel, tvárnic či panelů.

*„Zdivo (a tudíž jeho jednotlivé komponenty) musí splňovat tyto základní požadavky a funkce:*

- bezpečnost;
- trvanlivost a rozměrovou stálost;
- únosnost;
- požární odolnost;
- tepelnou ochranu;
- akumulaci schopnost;
- ochranu proti hluku;
- zdravotní nezávadnost;
- schopnost propouštět vzdušnou vlhkost apod.<sup>10</sup>

Struktura obvodového zdiva se v různých případech liší, ať již dle druhu hlavního nosného materiálu či umístění stavby atd. Dle druhu materiálu je nutné zvážit především zateplení či druh omítky. Dalšími komponenty může být provětrávaná mezera ve fasádě nebo povrchová úprava před nanesením omítky.

#### 3.1.1 Vápenopískové zdivo

Vápenopískové bloky jsou v dnešní době jedním z nejoblíbenějších stavebních materiálů, a to nejen pro svůj jednotný zdící systém, ale zejména pro nízké náklady na jejich výrobu a pro jejich využití při výstavbě pasivních i nízkoenergetických domů.

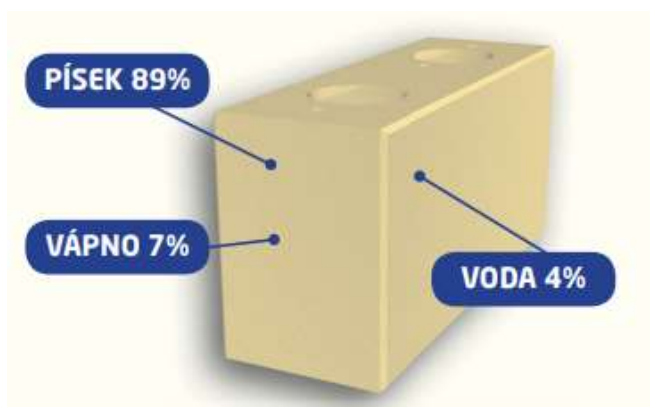
*„Vápenopískové cihly se vyrábí pouze z přírodních materiálů: vápna, písku a vody. Nepoužívají se žádné jiné přísady ani chemické prostředky.“<sup>11</sup> Cihly jsou navíc vyráběny za vysokého tlaku páry v autoklávech.<sup>12</sup>*

---

<sup>10</sup> Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/ke-stazeni/20160125113243/provadeni-zdiva-z-crihel-porotherm.pdf>.

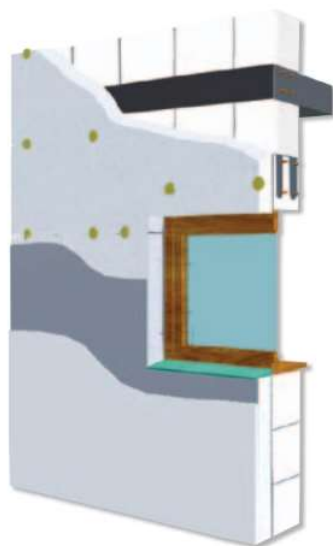
<sup>11</sup> Stavební systém SENDWIX [online]. Copyright © [cit. 28.04.2019]. Dostupné z: [http://www.sendwix.cz/images1/pdf/stavebni\\_system.pdf](http://www.sendwix.cz/images1/pdf/stavebni_system.pdf).

<sup>12</sup> Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s.. Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s. [online]. Copyright © KM Beta a.s., Dolní Valy 3739 [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://www.sendwix.cz/aktuality/cojenoveho/sendwix-komplexni-system.html>.



Obrázek 2: Schéma vápenopískové cihly KM BETA SENDWIX  
 Zdroj: Stavební systém SENDWIX [online]. Copyright © [cit. 28.04.2019]. Dostupné z:  
[http://www.sendwix.cz/images1/pdf/stavebni\\_system.pdf](http://www.sendwix.cz/images1/pdf/stavebni_system.pdf)

Přední výhodou vápenopískového zdiva je komplexní zdící systém. Kromě vápenopískových kvádrů, které se vyrábí jak pro nosné stěny tloušťky od 175 mm do 290 mm, tak pro příčky tloušťky 115 mm, jsou součástí systému také zakládací prvky, překlady, komínové zdivo, malty, lepidla a další. Všechny tyto prvky se vyrábí v různém barevném provedení.<sup>13</sup>



Obrázek 3: Schéma komplexního systému KM BETA SENDWIX  
 Zdroj: Sendwix – Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s. [online]. Copyright © [cit. 28.04.2019]. Dostupné z:  
[https://www.sendwix.cz/images1/pdf/Technicka\\_prirucka\\_Sendwix.pdf?v=5](https://www.sendwix.cz/images1/pdf/Technicka_prirucka_Sendwix.pdf?v=5)

<sup>13</sup> Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s.. Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s. [online]. Copyright © KM Beta a.s., Dolní Valy 3739 [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://www.sendwix.cz/aktuality/cojenoveho/sendwix-komplexni-system.html>.

Nároky na pasivní a nízkoenergetické domy jsou vysoké, a tak nesporně největší výhodou vápenopískového zdiva jsou jeho vlastnosti. Skvělých výsledků zdivo vykazuje jak v akustice, tak v neprůzvučnosti, rovněž tepelný odpor není zanedbatelný. Bloky jsou nehořlavé, mrazuvzdorné a díky vysoké objemové hmotnosti dosahují i při menší tloušťce zdiva výborných statických parametrů. To umožňuje také rozšíření vnitřních prostorů a úsporu investičních nákladů. Při tloušťce izolace 240 mm lze tak objekt zařadit jako nízkoenergetický a rozšíříme-li tloušťku na 300 mm lze již hovořit o pasivním domu.

Úspory lze také dosáhnout díky dutinám, ve kterých lze vést elektroinstalace, či díky hladkému povrchu bloků, což zjednodušuje přípravu povrchu pro omítku.<sup>14</sup>

### 3.1.2 Železobetonové monolitické svislé konstrukce

Železobeton má širokou škálu využití. Používá se u základových konstrukcí, zejména v těžších podmínkách, stěn, ale i stropů. Monolitické konstrukce, ať už svislé nebo vodorovné, mohou být monolitické a prefabrikované. Tato bakalářská práce je věnována zejména monolitické variantě.

*„Monolitické svislé nosné konstrukce vznikají ukládáním betonové směsi přímo na místě do bednění, přičemž bednění může být po zatuhnutí směsi odstraněno nebo zůstává trvalou součástí stavby (tzv. „ztracené bednění“).“<sup>15</sup>* Svislé konstrukce můžeme dle situace bednit jednostranným nebo oboustranným bedněním. Jednostranné bednění využijeme zejména u základových a podzemních zdí, kde druhou stranu bednění nahradí terén. Pro monolitické nadzákladové zdi, nosné i nenosné, pak použijeme bednění oboustranné.



Obrázek 4: Jednostranné a oboustranné bednění

Zdroj: PERI Česká republika – Bednění Lešení Služby [online]. [cit. 11.05.2019] Dostupné z: <https://www.peri.cz/produkty/bedneni/stenove-bedneni>

<sup>14</sup> Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s.. Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s. [online]. Copyright © KM Beta a.s., Dolní Valy 3739 [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://www.sendwix.cz/>.

<sup>15</sup> Konstrukce pozemních staveb 10: nosné konstrukce 1. Vyd. 2. přeprac. Praha: České vysoké učení technické, 2000. ISBN 80-01-02243-9, str. 136.

Použití železobetonové konstrukce přináší mnoho výhod, počínaje tvarovou variabilitou konstrukcí. Beton je rovněž velmi trvanlivý, a to jak ve vzduchu, tak i v kontaktu s vodou, v tom případě je ale třeba výztuž řádně ochránit krycí vrstvou. Další velkou výhodou je jeho ohnivzdornost, železobeton dokáže odolávat při použití kvalitního kameniva až 600°C. Pro zpracování je velmi důležitá tvárnost betonu, pro výsledný vzhled a funkčnost je to pak odolnost vůči mechanickému poškození.

V dnešní praxi se hojně využívají pohledové betony, u kterých není třeba vnitřní omítky. Každý materiál ale má také své nedostatky, a tak u svislých obvodových konstrukcí z železobetonu nemůžeme rozhodně zapomenout na tepelnou izolaci. Mimo to je třeba při návrhu myslet také na špatné zvukově izolační vlastnosti a na poměrně velké objemové změny.

16

### 3.1.3 Zdicí systém POROTHERM

Hlavní položkou zdicího systému POROTHERM jsou tradiční cihly pálené, které jsou ve stavebnictví využívány již po staletí. POROTHERM nám tak představuje propojení moderních technologií a tradiční cihly pálené, využívané v oblasti stavebnictví již po staletí. Zároveň, díky použití pouze přírodních surovin, podporuje dnešní trend ekologického bydlení. „*Hlavními složkami cihlářské hlíny jsou jemný křemitý prach a jíl.*“<sup>17</sup>

Mezi hlavní výhody zdíva POROTHERM patří komplexní systém obsahující nejen cihly, ale také překlady, stropy aj. Mezi další výhody pak můžeme zařadit výborné tepelněizolační vlastnosti, dobrou zvukovou izolaci, ale také skvělou difuzní schopnost. Tyto vlastnosti POROTHERM dále rozvíjí a násobí v různých variantách zdíva. Mezi nabízené možnosti patří klasický systém, systém komfort, zahrnující ekonomickou řadu EKO+, či akustická varianta pro naprostý klid. Systém využitý v této bakalářské práci (T Profi) je zařazen jako Energy+, který je vhodný pro výstavbu pasivních i nízkoenergetických domů.<sup>18</sup>

Cihly řazené do kategorie Energy+ jsou vyplněny kamennou vlnou, čímž jsou posíleny tepelněizolační vlastnosti tak, aby vyhovovaly požadavkům na obálku budov dle příslušných vyhlášek.<sup>19</sup> „*Hodnoty prostupu tepla pro zdívo tloušťky 50 a 44 cm bezpečně splňují limity pro výstavbu pasivních rodinných domů. Pro nízkoenergetické rodinné domy lze s rezervou použít cihly Porotherm T Profi v tloušťce 38 a 30 cm.*“<sup>20</sup>

---

<sup>16</sup> Konstrukce pozemních staveb 10: nosné konstrukce 1. Vyd. 2. přeprac. Praha: České vysoké učení technické, 2000. ISBN 80-01-02243-9.

<sup>17</sup> Ekologické a přírodní materiály. Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/fakta/ekologicke-a-prirodni-materialy>.

<sup>18</sup> Cihly Porotherm. Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/cihly-porotherm>.

<sup>19</sup> Vyhláška č. 230/2015 Sb., kterou byla změněna vyhláška č. 78/2013 Sb. O energetické náročnosti budov.

<sup>20</sup> Vlastnosti cihel plněných minerální vatou. Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/sluzby/udalosti/vlastnosti-cihel-plnenych-mineralni-vatou>.





Obrázek 5: Cihla POROTHERM 30 T Profi

Zdroj: Porotherm 30 T Profi Dryfix. Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: [https://wienerberger.cz/produkty/porotherm-30-t-profi-dryfix?wb\\_condition=ProductType:1366225107229;Cluster:1366437038952](https://wienerberger.cz/produkty/porotherm-30-t-profi-dryfix?wb_condition=ProductType:1366225107229;Cluster:1366437038952)

Mimo jedinečných tepelněizolačních vlastností, cihly T Profi nabízí také vynikající akustické vlastnosti, podpořené zejména kamennou vlnou. Keramická stavba cihly, kterou můžeme vidět na obrázku 5, rovněž zajišťuje ochranu tepelné izolace a zvyšuje tím tak požární odolnost a životnost celé konstrukce. Keramická žebírka strukturovaná uvnitř cihly zvyšují únosnost cihly.<sup>21</sup>

### 3.1.4 Tvárnice IZOBLOK

IZOBLOK jsou dřevocementové tvárnice, které jsou výsledkem snahy šetřit životní prostředí, a to ve všech ohledech. Již při výrobě jsou použity zejména přírodní zdroje, kromě cementu je použita voda a dřevní štěpka, ta je odpadním materiálem, vznikajícím při běžném zpracování dřeva. Do tvárnice obvodového zdiva se následně vloží tepelná izolace, takže je izolace chráněna před vnějšími vlivy a tvárnice tak vykazují skvělých tepelněizolačních vlastností bez dodatečného zateplení. Dřevocement společně s vloženou tepelnou izolací také výrazně snižují hladinu zvuku.<sup>22</sup>



Obrázek 6: Dřevocementová tvárnice

Zdroj: Obvodové stěny | MFC – Izoblok. Hlavní stránka | MFC – Izoblok [online]. Copyright © 2019 [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <http://www.izoblok.cz/obvodove-steny-produkt/>

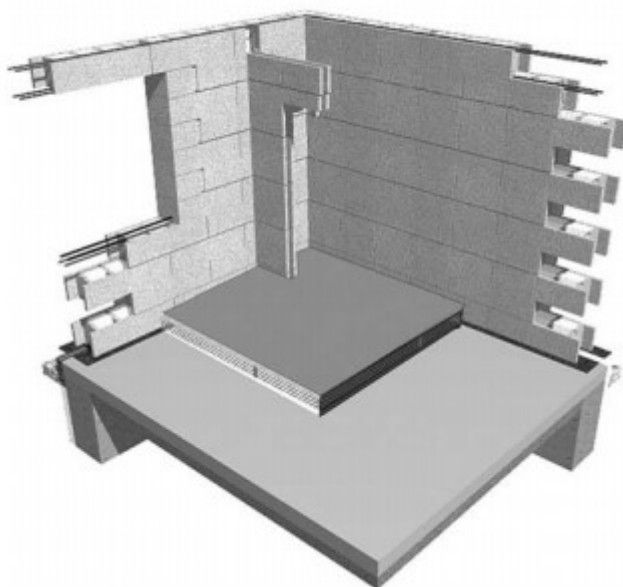
Tvárnice IZOBLOK jsou mimo jiné významně lehčí v porovnání s jinými stavebními materiály. Tím se usnadňuje nejen manipulace při výstavbě, ale také při dopravě na stavbu, díky čemuž jsou bloky na stavbu dopravovány bez palet a folií. Přesto, že jsou tvárnice velmi lehké, jejich stabilita při výstavbě je velmi dobrá. Tvárnice se totiž používají jako ztracené bednění, které se nakonec vylije betonem. Při stavbě rodinného domku do dvou nadzemních podlaží dokonce není třeba armatury, vyjma stavebních otvorů, kde se nevyužívá standardních

<sup>21</sup> Vlastnosti cihel plněných minerální vatou. Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/sluzby/udalosti/vlastnosti-cihel-pln%C4%9Bn%C3%BDch-miner%C3%A1ln%C3%AD-vatou>.

<sup>22</sup> Stavíme z IZOBLOKU | MFC – Izoblok. Hlavní stránka | MFC – Izoblok [online]. Copyright © 2019 [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <http://www.izoblok.cz/stavime-z-izobloku/>.

překladů. Mezi neopomenutelné výhody systému patří také nehořlavost dřevocementové tvárnice a prodyšnost. „Izolační vrstva uvnitř tvárnice IZOBLOK je pravidelně přerušována spojovacími žebry, která umožňují odchod vodních par z interiéru, odvádějí nadbytečnou vlhkost a předcházejí plísním. Stavba proto takzvaně dýchá a bydlení v domech z IZOBLOK je zdravější.“<sup>23</sup>

Tvárnice IZOBLOK nabízejí uživateli komplexní a snadný systém výstavby nejen rodinného domu. Po založení první řady tvárnice na izolační pás probíhá kladení dalších řad na sucho s vazbou na půl tvárnice. Po navržení obvodové zdi lze navázat vnitřní zdi i příčky a začít s betonáží. Základní tvárnice lze použít i při řešení otvorů, kde se do tvárnice pouze přidá armatura. Systém IZOBLOK nabízí také možnost napojení libovolné stropní konstrukce. Ani na vedení instalací IZOBLOK nezapomíná, drážky se v dané části jednoduše vyříznou.



Obrázek 7: Systém IZOBLOK

Zdroj: Pracovní návod IZOBLOK | MFC - Izoblok [online]. Copyright © [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: [www.izoblok.info/?p=dokumenty-ke-stazeni..](http://www.izoblok.info/?p=dokumenty-ke-stazeni..)

Jako každý materiál, i IZOBLOK má ale své nevýhody. Ty se projevují zejména při zakládání, kdy je třeba dbát na naprostou přesnost. Pozornost je ale třeba věnovat také betonáži, která nesmí probíhat pod příliš vysokým tlakem, neboť by mohlo docházet k posunům tvárnice a následným nepřesnostem či zhroucení konstrukce.<sup>24</sup>

### 3.2 Zateplení obvodového pláště

Zateplení obvodového pláště domu je nedílnou součástí návrhu stavby. Zateplení musí být navrženo nejen aby nedocházelo k tepelným ztrátám, ale aby vedlo k následné úspoře na vytápění, ale také pro ochranu obvodové konstrukce proti namáhání povětrnostními vlivy a pro

<sup>23</sup> Stavíme z IZOBLOKU | MFC – Izoblok. Hlavní stránka | MFC – Izoblok [online]. Copyright © 2019 [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <http://www.izoblok.cz/stavime-z-izobloku/>.

<sup>24</sup> Pracovní návod IZOBLOK | MFC - Izoblok [online]. Copyright © [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: [www.izoblok.info/?p=dokumenty-ke-stazeni..](http://www.izoblok.info/?p=dokumenty-ke-stazeni..)

zlepšení životní úrovně. Zásadou zateplení se sníží také vlhkost v interiéru a nedochází k tvorbě plísní, u dřevostaveb se zamezí hnilobě dřeva apod.

Zateplení obvodového pláště lze realizovat hned několika způsoby. Nejprve je třeba rozhodnout, zda se bude jednat o vnitřní nebo vnější zateplení. Při zateplení v interiéru ale hrozí kondenzace vlhka uvnitř budovy a zároveň samozřejmě dojde k úbytku plochy místnosti, proto je vnější zateplení obvykle výhodnější a doporučovanější variantou.

Z hlediska technologie dále dělíme zateplení obvodového pláště do následujících skupin:

#### I) Tepelněizolační omítky

*„Tepelně izolační omítky používáme ve výjimečných případech. Provádí se obvykle v tl. 30–50 mm v jedné nebo dvou vrstvách, jejich výhodou je možnost aplikace na členitý povrch a provádění běžnými technologiemi, nevýhodou pak vzhledem k technologickému omezení tloušťky – malá tepelně-izolační účinnost, dále značná nasákavost. Používá se u historických budov.“<sup>25</sup>*

#### II) Kontaktní zateplovací systém (ETICS – ČSN 73 2901)

Kontaktní zateplovací systém patří v současné době k nejpoužívanějším. Jak již název napovídá, izolace (polystyren či minerální vata) je pevně přichycena k podkladu, a to buď přilepením nebo kotvením. Na jsou pak nanášeny další ochranné vrstvy, zejména základní armovací vrstva, a následně je nanášena omítky.



Obrázek 8: Schéma kontaktního zateplení

Zdroj: Můj Dům | Tipy na vhodné způsoby zateplení domu. Můj Dům | Stavíme Zařizujeme Bydlíme [online].

Copyright © 2010 [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: [https://www.mujdum.cz/rubriky/stavba/tipy-na-vhodne-zpusoby-zatepleni-domu\\_339.html](https://www.mujdum.cz/rubriky/stavba/tipy-na-vhodne-zpusoby-zatepleni-domu_339.html)

<sup>25</sup> Zateplování – úprava pláště objektů č.1 - MENHIR projekt, s.r.o. Menhir Projekt – stavební, projekční, expertní a inženýrská činnost [online]. Copyright © Copyright 2018 [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <http://www.menhirprojekt.cz/zateplovani-uprava-plastu-objektu-c-1>.

### III) Bezkontaktní zateplovací systémy (montované, zavěšené)

Bezkontaktní zateplovací systémy se vyznačují provětrávanou vzduchovou mezerou mezi nosnou konstrukcí a tepelnou izolací. Ta slouží jako odvod vlhkosti. Výhodou tohoto systému je možnost provádění při nízkých teplotách či dodatečně k již postaveným budovám.

26



Obrázek 9: Schéma bezkontaktního zateplovacího systému

Zdroj: Pod povrch kontaktních a provětrávaných fasád | Stavba – TZB-info [online]. [cit. 11.05.2019] Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/izolace-strechy-fasady/13451-pod-povrch-kontaktnich-a-provetravanych-fasad>

- 1 - obvodová stěna
- 2 - dřevěná konstrukce vyplněná tepelnou izolací Naturboard
- 3 - difúzně otevřená větotěsná fólie Homeseal LDS 0,04
- 4 - větraná vzduchová mezer
- 5 - pohledová fasáda z dřevěného obkladu

## 3.3 Omítky

Před dokončením stavby, je-li povrch zdiva vhodně připraven, je na čase nanést omítky. Ty mají za úkol nejen vyhladit nerovnosti před provedením maleb, ale také ochránit vzhled a vlastnosti zdiva. Základními složkami omítky jsou:

- Pojivo – pojí veškeré složky a drží omítku na zdivu
- Plnivo – zlepšuje stálost omítky (objemové změny), např. kamenivo, písek
- Voda
- Přísady a příměs – upravují různé vlastnosti omítky, podobně jako u betonu mohou urychlit, resp. zpomalit, tuhnutí nebo upravit odolnost proti mrazu či agresivitě prostředí

<sup>26</sup>Zateplování – úprava pláště objektů č.1 - MENHIR projekt, s.r.o. Menhir Projekt – stavební, projekční, expertní a inženýrská činnost [online]. Copyright © Copyright 2018 [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <http://www.menhirprojekt.cz/zateplovani-uprava-plastu-objektu-c-1>.

Omítky dělíme dle různých parametrů na několik skupin. Základním rozdělení je podle způsobu přípravy omítek:

- Tradiční malta pro omítky – tradiční příprava omítky v míchačce či ručně přímo na staveništi
- Suchá maltová směs – průmyslově připravená sypká směs, do které se na staveništi dodá pouze voda v poměru předepsaném výrobcem
- Pastovitá malta pro omítky – pastovitá směs průmyslově vyrobená dále určená již k přímému použití na staveništi bez dodávání vody či jiných přísad

Omítky můžeme dále dělit podle počtu vrstev:

- Jednovrstvá omítka – jádro a štuk jsou spojeny do jedné vrstvy tloušťky 15–20 mm<sup>27</sup>
- Dvouvrstvá omítka – spodní nanášená vrstva omítky je buď jádro tloušťky 15 mm nebo postřík o tloušťce cca 4-5 mm, horní vrstvu pak tvoří štuk o tloušťce 3-5 mm. Tento typ omítky je používán na hladkých površích.
- Třívrstvá omítka – horní dvě vrstvy této omítky jsou stejné jako u dvouvrstvé, spodní vrstvu ale tvoří tzv. špric, nebo-li postřík o tloušťce 4-5 mm. Třívrstvou omítku používáme, jestliže povrch není dostatečně upravený a hladký.

Dle druhu pojiva můžeme omítky dále dělit na:

- Organické – silikátové a silikonové omítky apod.
- Minerální – typické omítky jako vápenná, cementová, vápenocementová atp.

Dle způsobu zpracování:

- Ruční nanášení
- Strojní nanášení

Dalším možným rozdělením omítek je dle způsobu použití, a to:

- Vnitřní omítky
- Vnější omítky

Vnitřní omítky dělíme dále na:

- Sádrová omítka
- Cementová a vápenocementová zatřená – pro prostory s vyšší vlhkostí
- Hladká cementová omítka
- Pálená cementová omítka
- Stěrková omítka
- Perlitová omítka
- Vápenná hrubá a hladká omítka

---

<sup>27</sup> ELUC. ELUC [online]. [cit. 12.05.2019] Dostupné z: <https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/2186>.

- Štuková s přísadou sádry

Vnější omítky bývají obvykle zrnité s přísadami, aby vydržely vnější klimatické změny. Lze je dále dělit takto:

- Hrubá vápenná omítka
- Hladká vápenná omítka
- Štuková omítka
- Minerální škrábaná omítka
- Cementová omítka
- Umělý kámen<sup>28</sup>

U vnějších omítek rozeznáváme také soklové omítky, ty jsou upraveny tak, aby byly tvrdší, pevnější, a hlavně stálejší vzhledem k problematické oblasti soklu. Existují ale i další specificky používané omítky, mohou být akustické, tepelně izolační, protipožární, ale také například sanační, využívané zejména ve vlhkých prostorech, nebo barytové, které se vyskytují obvykle v místnostech s rentgenem apod. Speciálním druhem omítek jsou také omítky štukatérské, které je možné zdobit před nanesením malby.<sup>29</sup>



Obrázek 10: Možný způsob zdobení omítky

Zdroje: Dekorace stěn omítkou | BAUHAUS Česká republika. BAUHAUS Váš specialista pro dílnu, dům a zahradu | BAUHAUS Česká republika [online]. Copyright © 2019 [cit. 12.05.2019]. Dostupné z: <https://www.bauhaus.cz/tipy-od-profesionala/bydleni-a-dekorace/dekorace-sten-omitkou/>

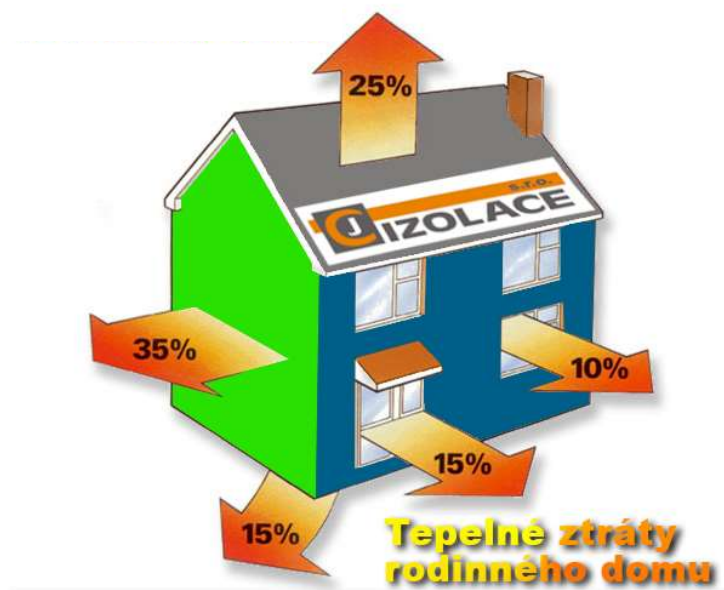
<sup>28</sup> ELUC. ELUC [online]. [cit. 12.05.2019] Dostupné z: <https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/2186>.

<sup>29</sup> Jaké jsou druhy omítek? | Bydlení | NašeInfo.cz - návody, rady... NašeInfo.cz - návody, rady... [online]. [cit. 12.05.2019] Dostupné z: <https://www.naseinfo.cz/stavby-a-stavebnictvi/uprava-povrchu/jine-upravy/jake-jsou-druhy-omitkek>.



## 4. Tepelná ztráta objektu

Tepelné ztráty objektu se obvykle počítají pro stanovení zdroje tepla, pro určení velikosti otopných těles, část výpočtu lze použít i při návrhu tepelné izolace. Výpočty tepelných ztrát jsou třeba jak u novostaveb, tak i u rekonstrukcí, ale i pouze při dodatečném zateplení domu. Podle toho se pak počítá tepelná ztráta buď po jednotlivých místnostech nebo obálkovou metodou. Při výpočtu obou metod je ale třeba myslet na to, že k úniku tepla nedochází pouze okny a dveřmi, ale také zdi, podlahou a střešním pláštěm.<sup>30</sup>



Obrázek 11: Schéma úniku tepla v rodinném domě

Zdroj: Tepelné ztráty rodinných domů | Stavebniny-Rychle.cz. Stavebniny, tepelné izolace | Stavebniny-Rychle.cz [online]. Copyright © 2019 Stavebniny [cit. 12.05.2019]. Dostupné z: <http://www.stavebniny-rychle.cz/tepelne-ztraty-rodinnych-domu.html>

Hodnotu tepelné ztráty vždy počítáme na extrémní podmínky. Počítáme obvykle se zimními teplotami, které jsou dané tabulkami, v České republice je to obvykle okolo  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , pokud je objekt na horách pak až  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Vnitřní teplotu se pak snažíme navrhnout na  $20\text{--}23\text{ }^{\circ}\text{C}$  dle pohodlí člověka. Dále se do přesného výpočtu zahrnují průměrné hodnoty jako je délka topného období, denní doba vytápění atp. Pro znázornění hodnoty tepelné ztráty objektu, z čeho hodnota vychází, uvedu krátký, zjednodušený výpočet.<sup>31</sup>

Nejprve je důležité stanovit si hodnotu tepelného odporu jednotlivých vrstev konstrukce pomocí vzorce:

$$R_i = \frac{d}{\lambda}$$

<sup>30</sup> Tepelná ztráta budovy a dimenzování otopné soustavy – výpočet | stavimbydlim.cz. Magazín o stavbě a bydlení | stavimbydlim.cz [online]. Copyright © 2019 stavimbydlim.cz [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://stavimbydlim.cz/tepelna-ztrata-budovy-a-dimenzovani-otopne-soustavy-vypocet/>.

<sup>31</sup> Co je tepelná ztráta objektu a výpočet potřeby tepla na vytápění. Rekonstrukce panelového bytu - Revitalizace.com [online]. Copyright © Revitalizace.com 2008 [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://www.revitalizace.com/teorie-vypocety/co-je-tepelna-ztrata-objektu-a-vypocet-potreby-tepla-na-vytapeni/>.

kde:  $d$  vyjadřuje tloušťku vrstvy

$\lambda$  představuje součinitel tepelné vodivosti materiálu

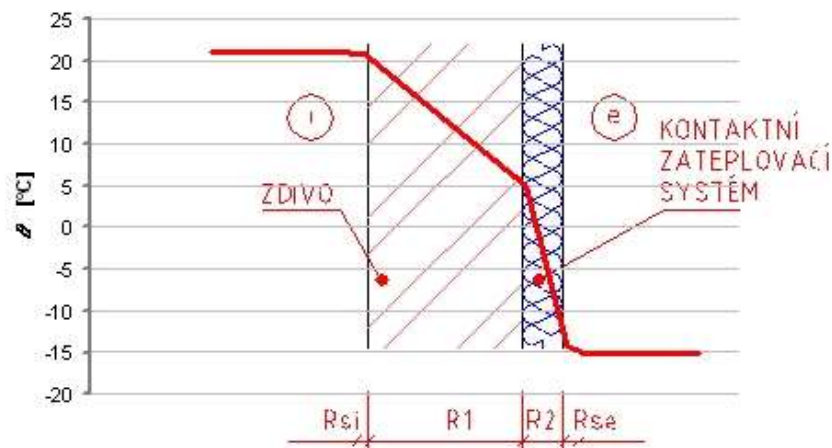
Následně lze stanovit součinitel prostupu tepla dle následujícího vzorce:

$$U = \frac{1}{R_{si} + \sum R_i + R_{se}}$$

kde:  $R_{si}$  představuje odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce

$R_{se}$  je pak tepelný odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce

Pro lepší pochopení vzorce může posloužit následující obrázek:



Obrázek 12: Průběh teplot ve zdivu s kontaktním zateplovacím systémem

Zdroj: Co je tepelná ztráta objektu a výpočet potřeby tepla na vytápění. Rekonstrukce panelového bytu - Revitalizace.com [online]. Copyright © Revitalizace.com 2008 [cit. 12.05.2019]. Dostupné z:

<https://www.revitalizace.com/teorie-vypocty/co-je-tepelna-ztrata-objektu-a-vypocet-potreby-tepla-na-vytapeni/>

Dalším krokem je výpočet tepelné ztráty, v tomto případě obálkovou metodou, a výpočet tepelné ztráty prostupem dle následujících vzorců:

Obálka:  $H_t = A * U * b$

$$Q = H_t * (t_p - t_e)$$

Větrání:  $Q = \frac{V * n}{3600} * \rho * c * (t_p - t_e)$

kde:  $A$  je dle zvyklostí plocha konstrukce

$b$  je korekční součinitel

$V$  představuje objem vzduchu v objektu

$\rho$  je konstanta hustoty vzduchu



$c$  je rovněž konstanta, měrná kapacita vzduchu

$n$  pak určuje množství vzduchu, které se vymění za 1 hodinu

$t_p$ ,  $t_e$  jsou teploty vzduchu uvnitř, resp. vně objektu

Sečtením obou  $Q$  dostaneme celkové tepelné ztráty objektu. Může následovat ještě výpočet spotřeby elektrické energie pro vytápění. Tato hodnota ale není pro tuto práci podstatná, proto jsou zde výpočty ukončeny.<sup>32</sup>

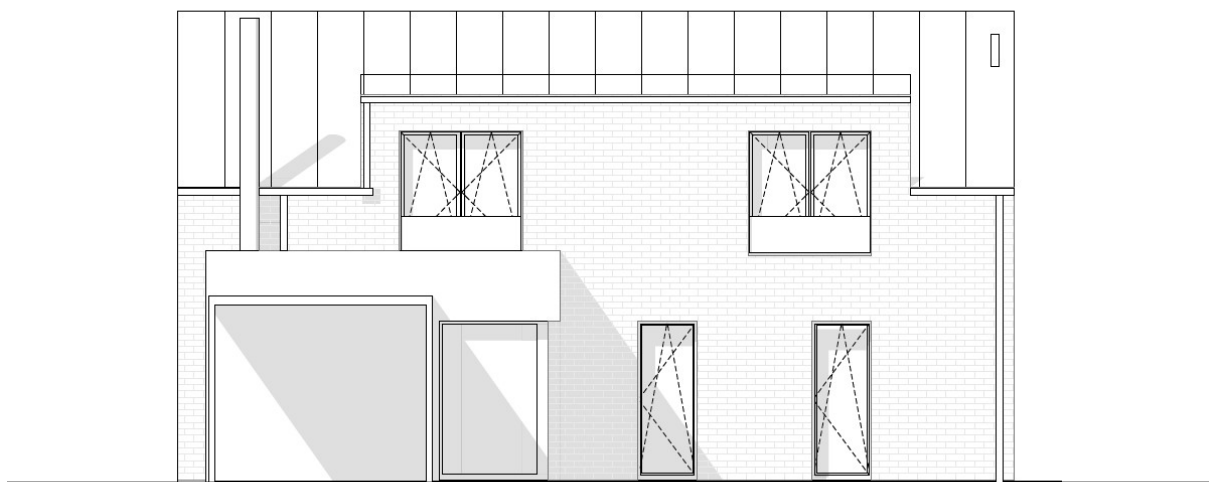
---

<sup>32</sup> Výpočet tepelné ztráty budovy – Sami Sobě. Stavba domu svépomocí – Sami Sobě [online]. Copyright © 2019 Eva Sovová [cit. 12.05.2019]. Dostupné z: <https://stavba.selfici.com/2019/03/vypocet-tepelne-ztraty-budovy/>.

## 5. Popis novostavby rodinného domu

Název stavby: Novostavba rodinného domu.

Účel stavby: Stavba bude užívána k trvalému rodinnému bydlení.



Obrázek 13: Pohled na rodinný dům s navazující pergolou

Zdroj: Projektová dokumentace novostavby rodinného domu pro zemní a stavební povolení

Rodinný dům je dvoupodlažní, nepodsklepený, dispozičně je bytovou jednotkou charakteru 5+kk. Přízemí je navrženo tvaru L a je denní zónou objektu – konkrétně zde nalezneme obývací pokoj kombinovaný s kuchyní a prostorem pro stolování, sklad, koupelnu a toaletu, technické prostory a garáž. Z obývacího pokoje je zajištěn přístup na venkovní zpevněné plochy a zejména pak do navazující zastřešené pergoly. Podkroví je tvaru obdélníku a tvoří klidovou zónu objektu. Dominují zde zejména dva dětské pokoje, ložnice s navazující šatnou a pracovna, rovněž zde ale nalezneme koupelnu. Zastřešení objektu je kombinované. Přízemní části domu bez podkrovní části jsou zastřešeny plochou rovinou, sama podkrovní část je pak zvýrazněna střechou sedlovou.

Součástí stavby rodinného domu jsou rovněž zpevněné plochy z betonové dlažby a zastřešená pergola navazující na rodinný dům.

Kapacity funkčních jednotek:

Zastavěná plocha:	146,20 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	745,00 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	194,44 m <sup>2</sup>
Obytná plocha:	105,97 m <sup>2</sup>
Zpevněné plochy:	50,78 m <sup>2</sup>

## Zemní práce

Před započítím výkopů bude sejmuta ornice, ta bude uložena a chráněna proti přírodním vlivům, aby se nezhoršila její kvalita. Po dokončení stavebních prací bude rozprostřena na nezastavěných částech pozemku. Výkopové práce obsahují pouze vyhloubení rýh pro základové pasy.

## Základy

Objekt je založen na základových pasech šířky 600 mm a výšky min 300 mm. Navazuje podzemní stěna z betonových bednicích tvárnic a monolitického betonu s výztuží. V základech jsou zřízeny veškeré prostupy přípojek a vedení hromosvodu.

## Svislé konstrukce

V původním návrhu je veškeré zdivo (nosné, příčky i atiky) navrženo z vápenopískových bloků KM Beta Sendwix. Obvodové stěny jsou doplněny tepelnou izolací a omítkou.

Pro tuto bakalářskou práci bylo obvodové zdivo a jeho náležitosti, ve spolupráci se statikem, navrženo v dalších třech variantách. V první variantě je použit železobeton s tepelnou izolací a omítkami. Druhá varianta představuje zdivo POROTHERM, opět včetně zateplení a omítek. Třetí varianta je navržena ze systému IZOBLOK.

## Zastřešení

Plochá střecha přízemí je řešena pomocí dřevěného trémového stropu, krytina je použita z PVC folie. Sedlové zastřešení tvoří krov z dřevěných prvků a plechová krytina. V obytných místnostech je zastřešení doplněno zateplením a SDK podhledy.

## Úpravy povrchů

Omítky jsou sádrové (nebo dle obvodového zdiva dalších variant), v koupelnách a na toaletě je navržen obklad.

## Finální podlahy

Povrchová úprava podlah je navržena jako dřevěná/laminátová podlaha, popř. keramická dlažba v koupelnách a na toaletě. Schodiště je opatřeno dřevěnou nášlapnou vrstvou.

## 6. Konkrétní obvodové konstrukce

Druhy zdiva, které budou v práci porovnávány a následně vyhodnoceny, byly zvoleny materiálově co nejrozmanitější. Tím by se měly projevit odchylky ve sledovaných parametrech, což by mělo vést k jednoznačným výsledkům.

U jednotlivých druhů obvodového zdiva (agregované položky) byly zjišťovány následující hodnoty:

- **Tepelné ztráty,**
- **doba výstavby,**
- **cenový ukazatel agregované položky za m<sup>2</sup> bez DPH (Kč/m<sup>2</sup>).**

Údaje o době výstavby a výši cenového ukazatele se odvíjí od jednotlivých zpracovaných položkových rozpočtů v programu Kros 4, které jsou zpracovány na základě cenové soustavy ÚRS 2019/I.

**Cenový ukazatel jednotlivých agregovaných položek pak zahrnuje jak vlastní konstrukce obvodového zdiva, tak veškeré povrchové úpravy, tj. malby, omítky vnitřní a vnější, penetraci, cementový postříky atp., tak i přesun hmot.**

**Neobsahuje lešení pomocné pracovní, lešení řadové rámové lehké na fasádu a lišty u KZS.**

Tepelné ztráty vychází z programu Teplo 2017 EDU.

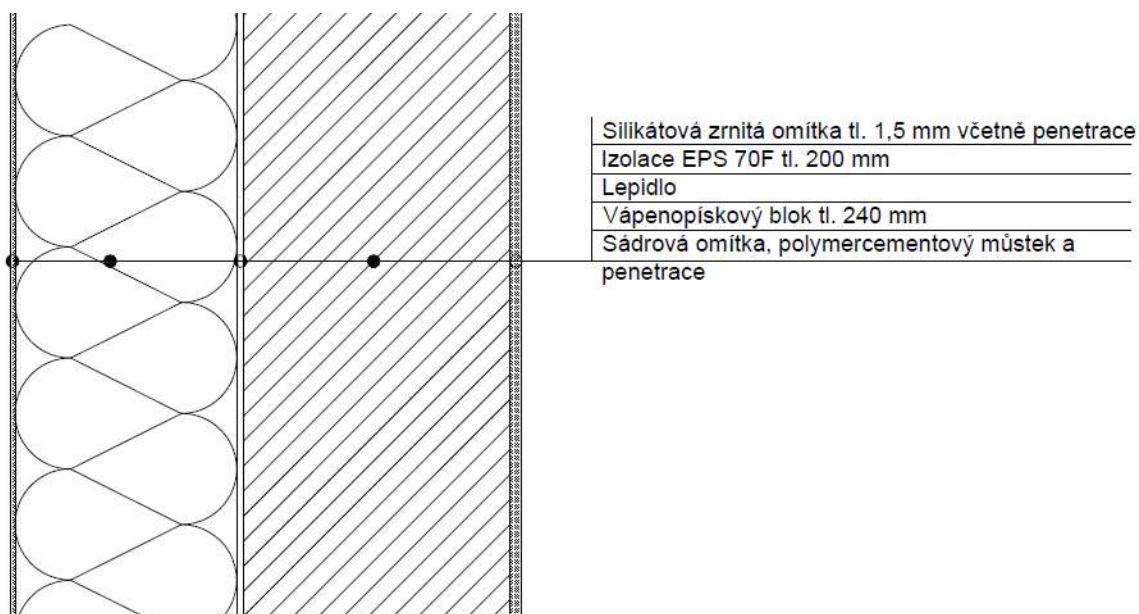
## 6.1 Vápenopískové bloky KM BETA SENDWIX 240

Vápenopískové bloky KM BETA SENDWIX 240 se využívají at' již pro stavbu rodinných domů, tak i při výstavbě větších bytových domů. Obvykle se pro výstavbu využívá celé systém včetně příčkových bloků, překladů i věnců.

### Technologický postup provádění

Při zakládání první vrstvy cihel musí být podklad vodorovný. První zakládací řadu cihel ukládáme do maltového lože, tím lze dorovnat nerovný podklady. Následující řady je třeba nanášet v přesné vazbě na zdící maltu. Pomocí vazby lze napojit také vnitřní nosné i nenosné zdivo. Již při výstavbě je dobré myslet na budoucí rozvody, neboť vzhledem k velké pevnosti bloku se špatně dodatečně vytvářejí. Proto je dobré vytvořit drážky nebo použít U profily již při výstavbě zdiva.<sup>33</sup>

### Tvorba agregované položky



Obrázek 14: Skladba vápenopískové obvodové zdi  
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 1: Agregovaná položka vápenopískového zdiva

### **Agregovaná položka vápenopískového zdiva**

Jednotlivé vrstvy	Jednotková cena [Kč/m <sup>2</sup> ]	Pracnost [Nh/ m <sup>2</sup> ]	J. hmotnost [t/ m <sup>2</sup> ]
Obvodové zdivo	1 180,00 Kč	0,382	0,11526
Polymercementový spojovací můstek	55,90 Kč	0,111	0,0014
Penetrace	46,40 Kč	0,104	0,00026
Sádrová omítka hladká 29ednovrstvá vnitřní	184,00 Kč	0,32	0,01103

<sup>33</sup> Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s.. Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s. [online]. Copyright © KM Beta a.s., Dolní Valy 3739 [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://www.sendwix.cz/prirucka-vpc/prirucka.html?id=81#section>.

Kontaktní zateplení EPS	1 041,00 Kč	1,1	0,01196
Silikátová omítka zrnitá vnější	229,00 Kč	0,245	0,00268
Malby	63,40 Kč	0,106	
			Σ
Přesun hmot	253,00 Kč	0,318	0,14259
Celkem přesun hmot	36,08 Kč	0,04534362	
<b>Celkem</b>	<b>2 836 Kč</b>	<b>2,4133</b>	

Součinitel prostupu tepla U

0,17 W/m<sup>2</sup>K

$$H_t = A * U * b$$

$$H_t = 1 * 0,167 * 0,75$$

$$Q = H_t * (t_p - t_e)$$

$$Q = 0,125 * 32$$

0,125 W/K

**4,01 W**

Zdroj: vlastní zpracování

**Agregovaná položka – tvorba cenového ukazatele včetně tepelných ztrát a doby výstavby**

*Tabulka 2 : KM BETA SENDWIX 240 (pro 1 m<sup>2</sup>)*

Název	Zjištěné hodnoty
Tepelné ztráty	4,01 W
Doba výstavby	2,41 Nh
Cenový ukazatel	2 836 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

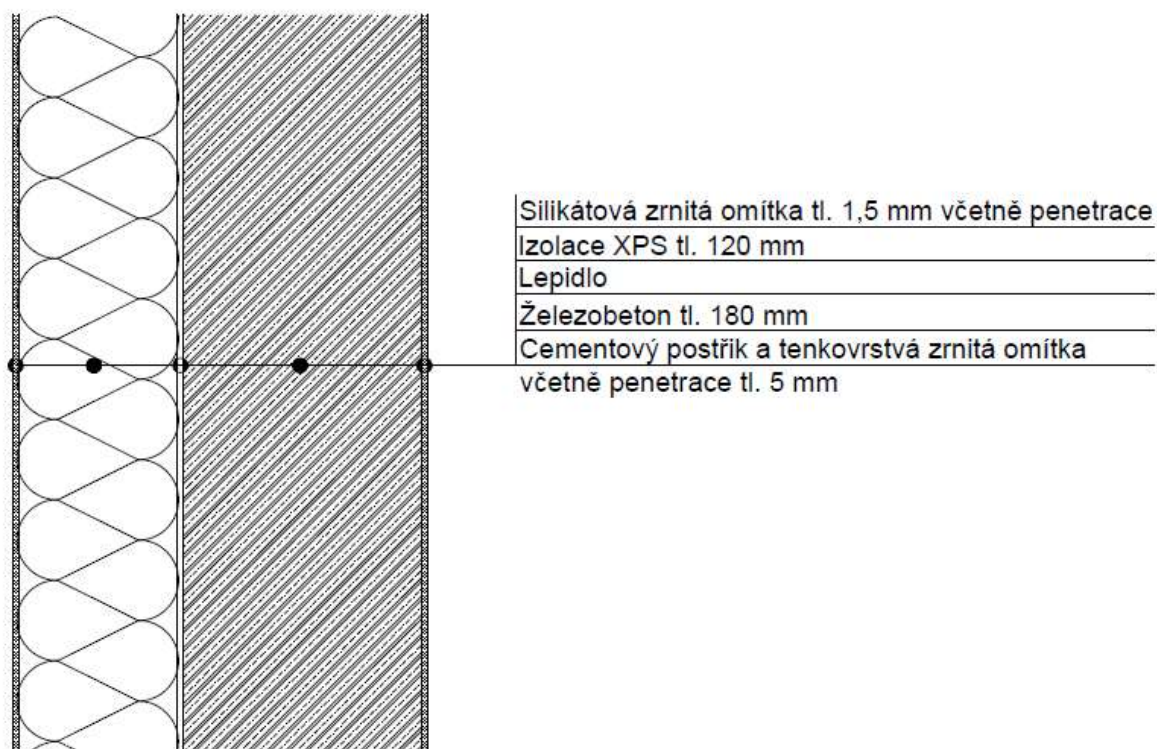
## 6.2 Železobetonové obvodové zdivo

Železobeton má širokou škálu využití, a to nejen v oblasti výstavby domů určených k bydlení, používá se také například při výstavbě mostů, dříve byl také využíván na výstavbu vojenských krytů.

### Technologický postup provádění

Prvním krokem při výstavbě železobetonové konstrukce je příprava a vázání výztuže, ta musí být připravena v poloze dle statických výkresů ještě před započítáním bednění. Je vhodné připravit si i výztuž příček, aby nebylo třeba dodatečného kotvení. U bednění schodišť lze využít také vylamovací výztuž. Následuje betonáž a následné odbednění, které se v provádí až po dosažení požadované hodnoty pevnosti.

## Tvorba agregované položky



Obrázek 15: Skladba železobetonové zdi  
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3: Agregovaná položka železobetonového zdiva

### Agregovaná položka železobetonového zdiva

Jednotlivé vrstvy	Jednotková cena [Kč/ m <sup>2</sup> ]	Pracnost [Nh/ m <sup>2</sup> ]	J. hmotnost [t/ m <sup>2</sup> ]
Obvodové zdivo	514,80 Kč	0,216	0,4415922
Oboustranné bednění zřízení i odstranění	444,20 Kč	0,669	0,00275
Výztuž	803,52 Kč	0,7935408	0,022654296
Polymercementový spojovací můstek	55,90 Kč	0,111	0,0014
Cementový postřík	58,10 Kč	0,08	0,00735
Tenkovrstvá silikonsilikátová zrnitá omítka vnitřní	401,00 Kč	0,272	0,00478
Montáž kontaktního zateplení XPS	1 254,00 Kč	1,04	0,01232
Tenkovrstvá silikátová omítka vnější	229,00 Kč	0,245	0,00268
Malby	63,40 Kč	0,106	
			Σ
Přesun hmot	253,00 Kč	0,318	0,495526496
Celkem přesun hmot	125,37 Kč	0,15757743	
<b>Celkem</b>	<b>3 949 Kč</b>	<b>3,6901</b>	

Součinitel prostupu tepla U

0,266 W/m<sup>2</sup>K

$$H_t = 1 * 0,266 * 0,75$$

0,1995 W/K

$$Q = 0,1995 * 32$$

**6,384 W**

*Zdroj: vlastní zpracování*

**Agregovaná položka – tvorba cenového ukazatele včetně tepelných ztrát a doby výstavby**

**Tabulka 4: Železobetonové zdivo (pro 1 m<sup>2</sup>)**

<i>Název</i>	<i>Zjištěné hodnoty</i>
<i>Tepelné ztráty</i>	6,38 W
<i>Doba výstavby</i>	3,69 Nh
<i>Cenový ukazatel</i>	3 949 Kč

*Zdroj: vlastní zpracování*

### **6.3 Obvodové zdivo POROTHERM 30 T Profi**

Podobně jako u systému KM BETA SENDWIX, i POROTHERM nabízí komplexní systém zdění, včetně překladů aj., a to pro rodinné domy i větší objekty.

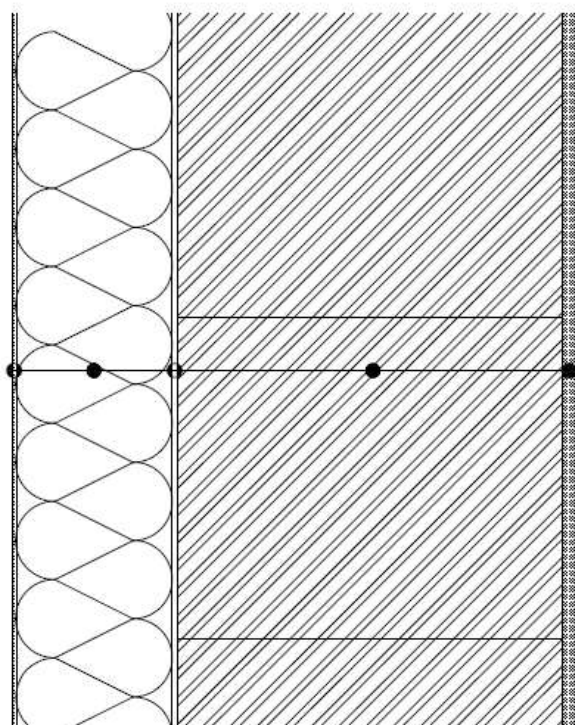
#### Technologický postup provádění

Obdobně jako u vápenopískových cihel, i cihly POROTHERM je třeba založit do vyrovnaného maltového lože. Rovněž je třeba dbát na správnou vazbu zdiva při pokládání do tenkovrstvé malty. Zásadním rozdílem je ale příprava drážek, které zde lze snadno vyříznout dodatečně do cihly, pokud není drážka příliš hluboká.<sup>34</sup>

<sup>34</sup> Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/sluzby/dokumenty-porotherm#collapse-collapse1366237738856>



## Tvorba agregované položky



Silikátová zrnitá omítka tl. 1,5 mm včetně penetrace
Izolace XPS tl. 120 mm
Lepidlo
POROTHERM 30 T Profi
Omítka vápenocementová hladká

Obrázek 16: Skladba zdiva POROTHERM  
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 5: Agregovaná položka zdiva POROTHERM

### Agregovaná položka zdiva POROTHERM

Jednotlivé vrstvy	Jednotková cena [Kč/ m <sup>2</sup> ]	Pracnost [Nh/ m <sup>2</sup> ]	J. hmotnost [t/ m <sup>2</sup> ]
Obvodové zdivo	2 494,92 Kč	0,83	0,30739
Vápenocementová omítka hladká vnitřní	165,00 Kč	0,3	0,0132
Montáž kontaktního zateplení XPS	1 254,00 Kč	1,04	0,01232
Tenkvrstvá silikátová omítka vnější	229,00 Kč	0,245	0,00268
Malby	63,40 Kč	0,106	
			Σ
Přesun hmot	253,00 Kč	0,318	0,33559
Celkem přesun hmot	84,90 Kč	0,10671762	
<b>Celkem</b>	<b>4 291 Kč</b>	<b>2,62771762</b>	

Součinitel prostupu tepla U

0,1330 W/m<sup>2</sup>K

$$H_t = 1 * 0,13 * 0,75$$

$$Q = 0,0975 * 32$$

0,0975 W/K

**3,12 W**

Zdroj: vlastní zpracování

## Agregovaná položka – tvorba cenového ukazatele včetně tepelných ztrát a doby výstavby

Tabulka 6: Zdivo POROTHERM (pro 1 m<sup>2</sup>)

<i>Název</i>	<i>Zjištěné hodnoty</i>
<i>Tepelné ztráty</i>	3,12 W
<i>Doba výstavby</i>	2,63 Nh
<i>Cenový ukazatel</i>	4 291 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

### 6.4 Stavební systém IZOBLOK

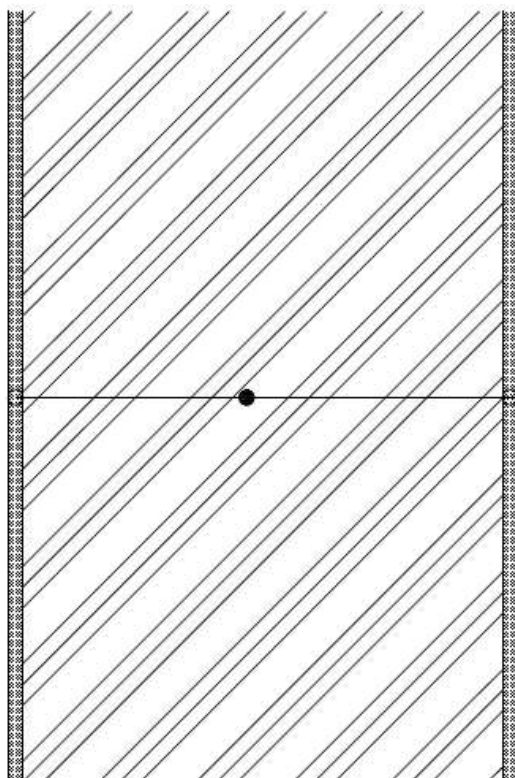
Systém IZOBLOK je poměrně novým stavebním systémem, využívaným pro výstavbu různých typů budov. Jeho základní myšlenkou je ekologičtější, rychlejší a zdravější bydlení.

#### Technologický postup provádění

Jak již bylo řečeno v kapitole 3.1.4, první řadu tvárnic je třeba založit na izolační pás. Zakládá se od rohových tvárnic. Stejně jako u ostatního skládaného zdiva, i zde je třeba dodržet vazbu. Přesnost zakládání a následného skládání na sebe je zde zvláště důležitá, aby nedocházelo k posunům při betonáži.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> Pracovní návod IZOBLOK | MFC - Izoblok [online]. Copyright © [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: [www.izoblok.info/?p=dokumenty-ke-stazeni](http://www.izoblok.info/?p=dokumenty-ke-stazeni).

## Tvorba agregované položky



Vápenocementová omítka vnější
IZOBLOK
Vápenocementová omítka, polymercementový můstek a penetrace

Obrázek 17: Skladba zdiva ze systému IZOBLOK  
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 7: Agregovaná položka systému IZOBLOK

### Agregovaná položka systému IZOBLOK

Jednotlivé vrstvy	Jednotková cena [Kč/ m <sup>2</sup> ]	Pracnost [Nh/ m <sup>2</sup> ]	J. hmotnost [t/ m <sup>2</sup> ]
Obvodové zdivo	3 473,11 Kč	0,54	0,22619
Polymercementový spojovací můstek	55,90 Kč	0,111	0,0014
Penetrace	46,40 Kč	0,104	0,00026
Vápenocementová omítka hladká vnitřní	165,00 Kč	0,3	0,0132
Vápenocementová omítka hladká vnější	196,00 Kč	0,29	0,0197
Malby	63,40 Kč	0,106	
			Σ
Přesun hmot	253,00 Kč	0,318	0,26075
Celkem přesun hmot	65,97 Kč	0,0829185	
<b>Celkem</b>	<b>4 066 Kč</b>	<b>1,5339185</b>	

Tepelný odpor IZOBLOKU R 5 m<sup>2</sup>K/W

Tepelný odpor omítky R 1 m<sup>2</sup>K/W

$$U = \frac{1}{1 * 2 + 5 + 0,04 + 0,13} = 0,19$$

Součinitel prostupu tepla U

W/m<sup>2</sup>K

$$H_t = 1 * 0,19 * 0,75$$

$$Q = 0,1425 * 32$$

$$0,1425 \text{ W/K}$$

$$\mathbf{4,56 \text{ W}}$$

*Zdroj: vlastní zpracování*

**Agregovaná položka – tvorba cenového ukazatele včetně tepelných ztrát a doby výstavby**

*Tabulka 8: Systém IZOBLOK (pro 1 m<sup>2</sup>)*

<i>Název</i>	<i>Zjištěné hodnoty</i>
<i>Tepelné ztráty</i>	4,56 W
<i>Doba výstavby</i>	1,53 Nh
<i>Cenový ukazatel</i>	4 066 Kč

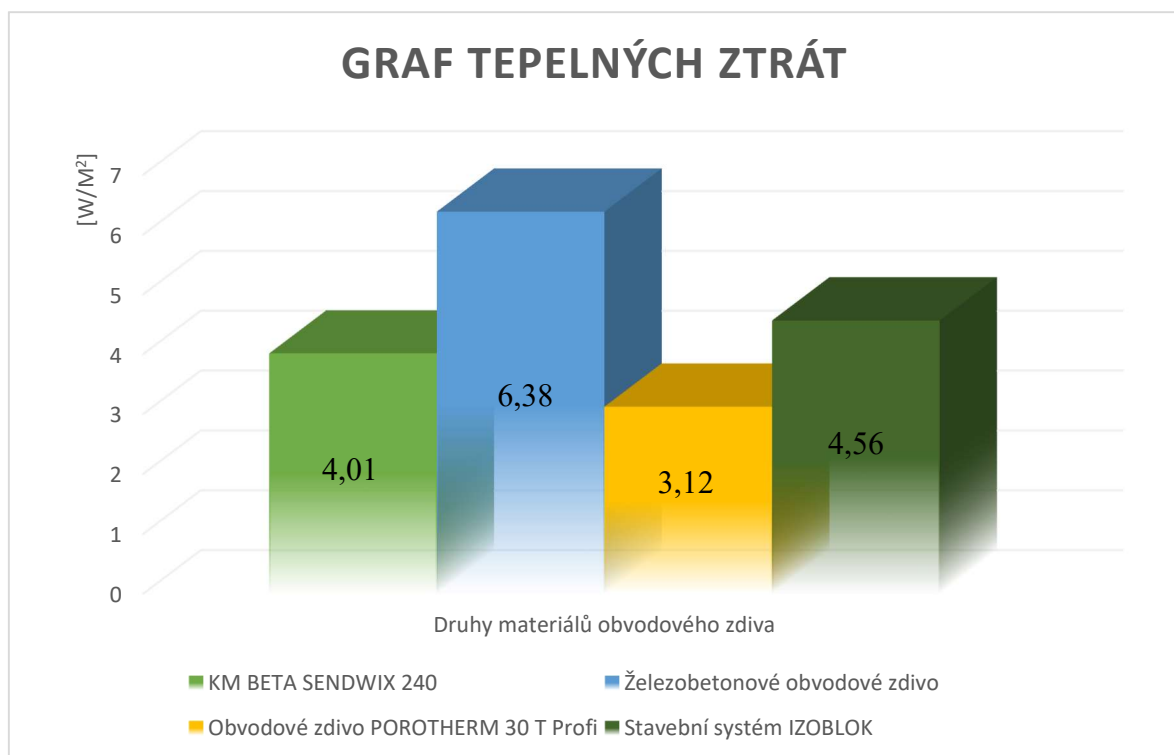
*Zdroj: vlastní zpracování*

## 7. Porovnání vybraných hodnot

Porovnávané hodnoty platí pro 1 m<sup>2</sup> zdiva a vycházejí z odborných programů a následných výpočtů viz přílohy. Hodnoty potřebné k výpočtům pochází z technických listů výrobků.

### 7.1 Tepelné ztráty

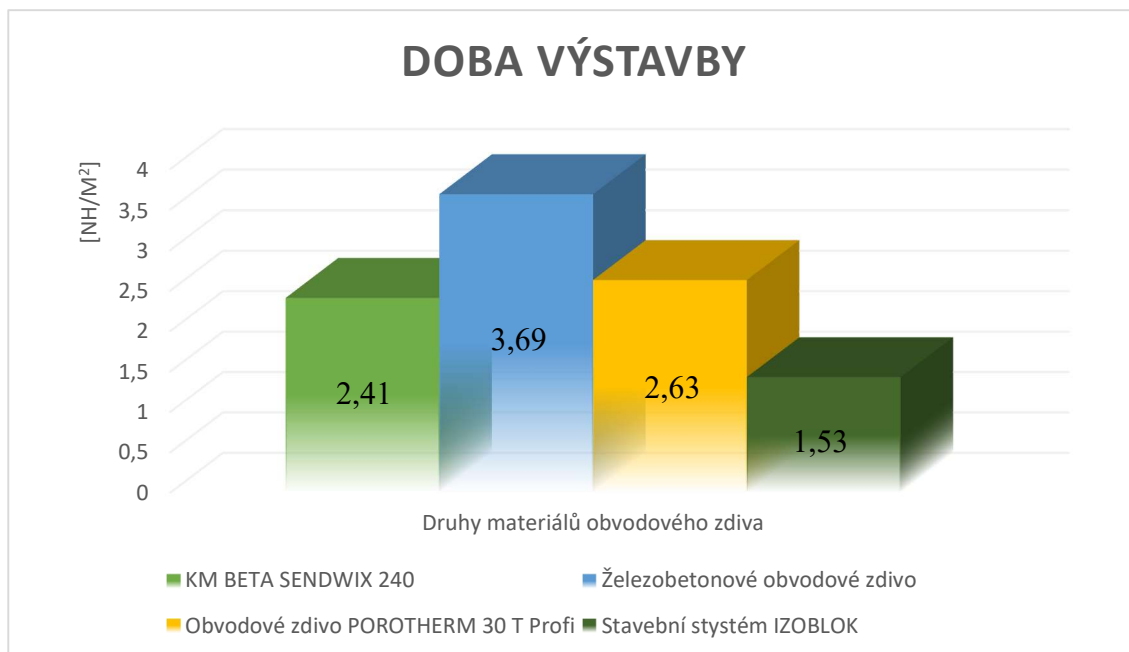
Graf tepelných ztrát vychází z hodnot součinitele prostupu tepla U, který byl v případě tří základních typů zdiva získán jako výstup z programu Teplo 2017 EDU, u IZOBLOKU bylo třeba hodnotu dopočítat pomocí známých tepelných odporů z technických listů. Z grafu níže můžeme vidět, že nejlépe vychází zdivo POROTHERM, nejhůře naopak železobetonová konstrukce.



Graf 1: Graf tepelných ztrát  
Zdroj: vlastní zpracování

### 7.2 Doba výstavby

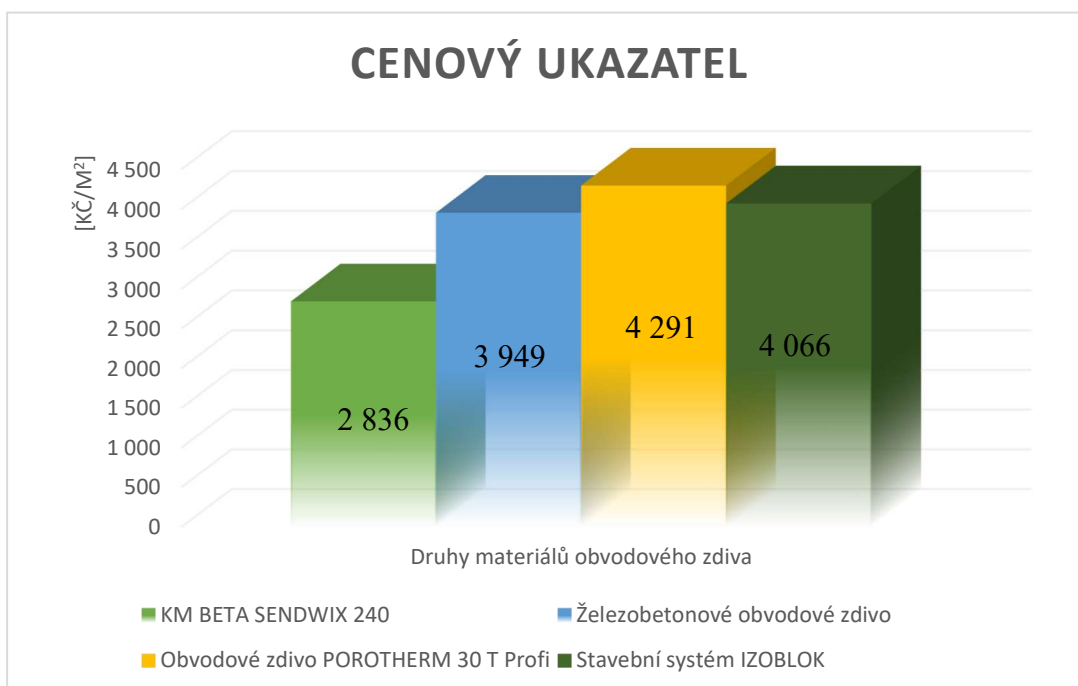
Dobu výstavby je udávána pracností, která je vyjádřena v Nh. Základem pro stanovení pracností pro daný typ práce je výkonová norma. Z grafu vyplývá, že **nejpracnější je železobetonové obvodové zdivo, nejméně náročný je pak systém IZOBLOK.**



Graf 2: Graf doby výstavby  
Zdroj: vlastní zpracování

### 7.3 Cenový ukazatel

Cenové ukazatele byly vytvořeny v Programu Kros 4. Graf poukazuje na **nejlevnější variantu, kterou je Obvodové zdivo POROTHERM 30 T Profi, nejdražší je pak železobetonové obvodové zdivo.**



Graf 3: Graf cenového ukazatele  
Zdroj: vlastní zpracování

## 8. Vyhodnocení

Pro vyhodnocení dat je třeba zvolit způsob, jak výsledky ocenit, pokud možno co nejobektivněji. Proto byla zvolena hodnotová analýza, kde byly původní výsledky procentuálně převedeny na bezrozměrná čísla a těm byla následně přidělena váha. Největší váha byla přidělena tepelným ztrátám, poněvadž tato veličina znamená pro investora velkou úsporu do budoucna. Dalším důležitým kritériem je cena a nejmenší váha byla přidělena době výstavby, neboť při stavbě rodinného domu nás obvykle nezatěžuje striktně daný termín, jako o větších objektech.

**Tabulka 9: Vyhodnocení získaných dat**

### *Hodnotová analýza získaných dat*

	Tepelné ztráty	Doba výstavby	Cenový ukazatel
<i>KM BETA SENDWIX 240</i>	4,01	2,41	<b>2835,84</b>
<i>Železobeton</i>	6,38	3,69	3949,35
<i>POROTHERM 30 T Profi</i>	<b>3,12</b>	2,63	4291,29
<i>IZOBLOK</i>	4,56	<b>1,53</b>	4065,85
Σ	18,07	10,26	15142,3

### *Převod na bezrozměrná čísla*

<i>KM BETA SENDWIX 240</i>	0,222	0,235	<b>0,187</b>
<i>Železobeton</i>	0,353	0,360	0,261
<i>POROTHERM 30 T Profi</i>	<b>0,173</b>	0,256	0,283
<i>IZOBLOK</i>	0,252	<b>0,149</b>	0,269

### *Převod se započtením váhy kritérií*

	45	20	35	Σ
<i>KM BETA SENDWIX 240</i>	0,100	0,047	0,066	<b>0,212</b>
<i>Železobeton</i>	0,159	0,072	0,091	0,322
<i>POROTHERM 30 T Profi</i>	0,078	0,051	0,099	0,228
<i>IZOBLOK</i>	0,114	0,030	0,094	0,237
Σ	0,450	0,200	0,350	1,000

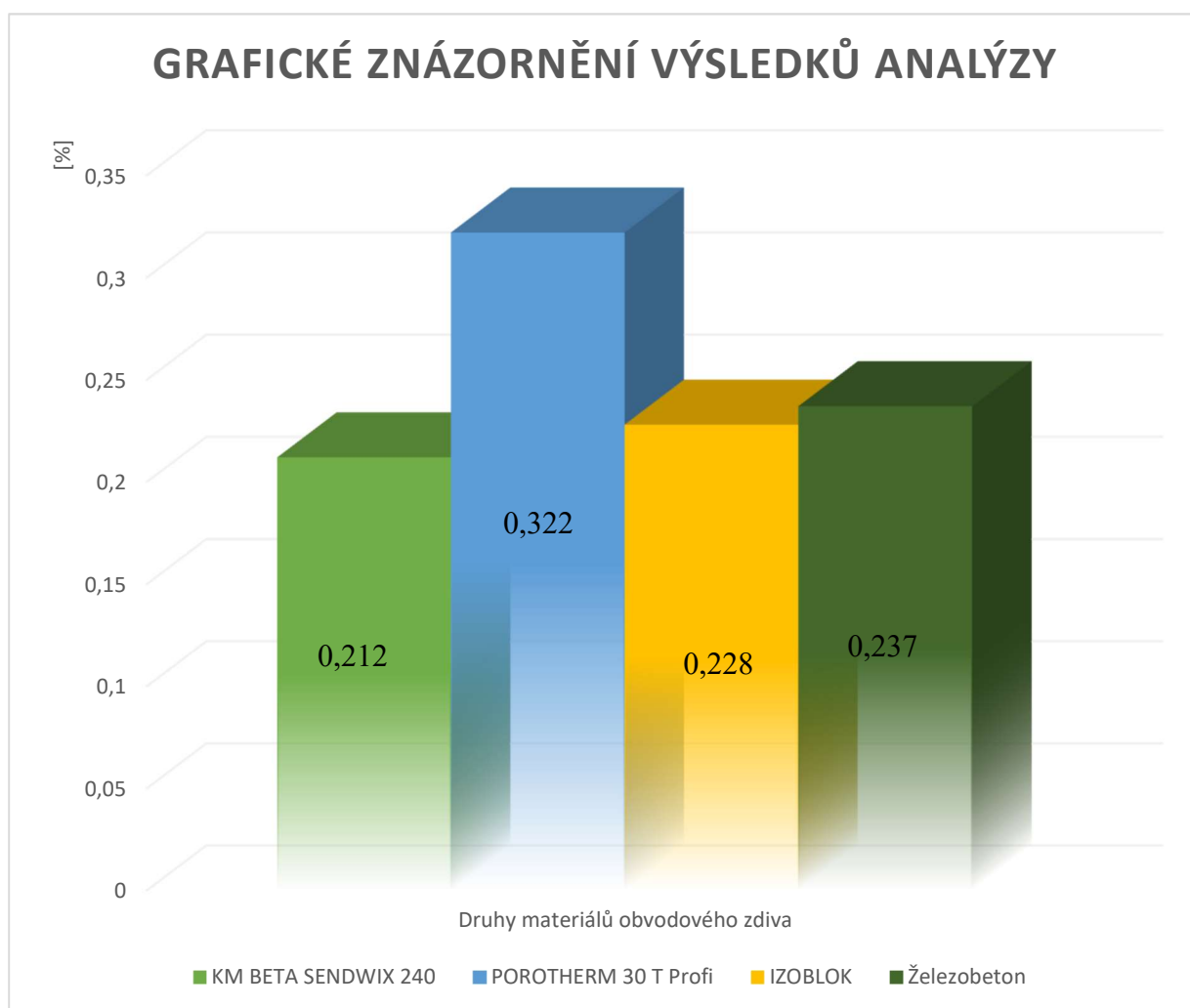
*Zdroj: vlastní zpracování*

Tabulka 10: Výsledky analýzy

Výsledky analýzy

<b>KM BETA SENDWIX 240</b>	<b>0,212</b>
<i>POROTHERM 30 T Profi</i>	0,322
<i>IZOBLOK</i>	0,228
<i>Železobeton</i>	0,237

Zdroj: vlastní zpracování



Graf 4: Grafické znázornění výsledků analýzy

Zdroj: vlastní zpracování



Pomocí analýzy bylo zjištěno, že nejvýhodnější, se započtením váhy jednotlivých kritérií, je obvodové zdivo KM BETA SENDWIX 240, které je i použito v původním návrhu. Železobeton a IZOBLOK se umístily kousek za vápenopískovým zdivem. Ovšem POROTHERM 30 T Profi vychází ze všech nejhůře.

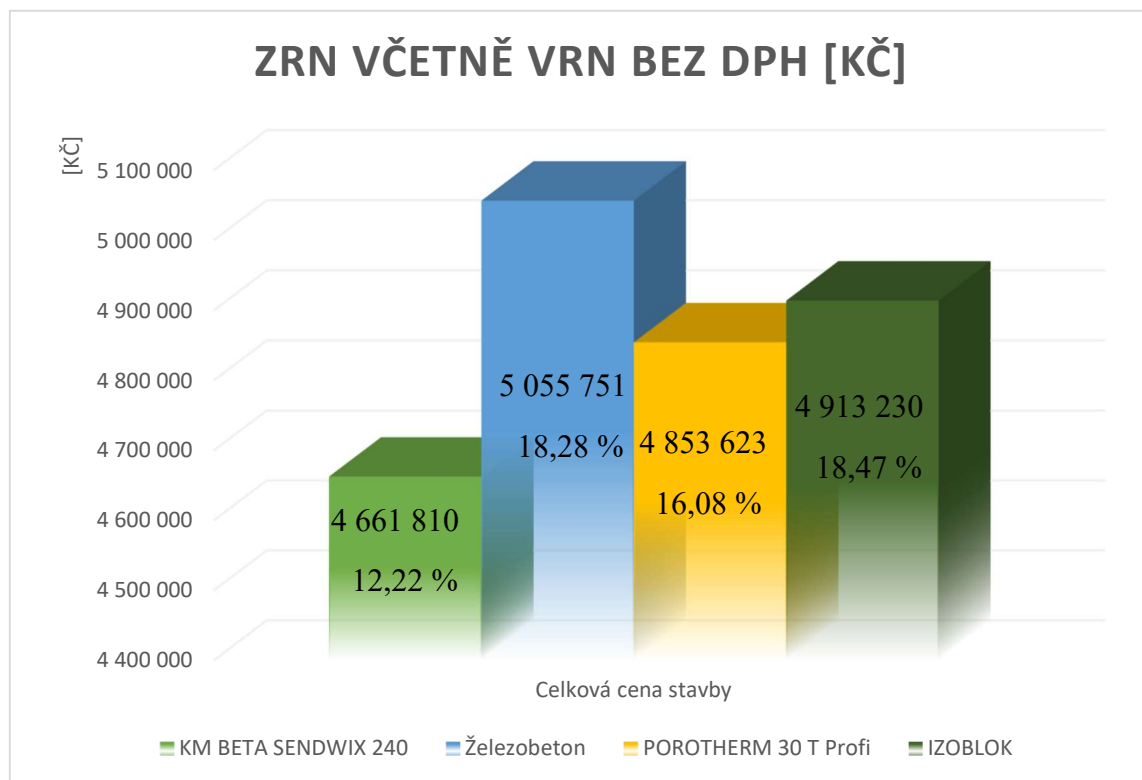
Zajímavým ukazatelem také může být podíl obvodového zdivu ku celkové ceně stavby. Jedná se o základní rozpočtové náklady bez DPH včetně vedlejších rozpočtových nákladů a kompletační činnosti. Zařízení staveniště tvoří 1 % ze základních rozpočtových nákladů, kompletační činnost byla zvolena jako 0,5 % ze ZRN (tj. ze základních rozpočtových nákladů).

**Tabulka 11: Celková cena stavby**

*ZRN včetně VRN bez DPH*      *% podílu zdiva ku ZRN + VRN*

<i>KM BETA SENDWIX 240</i>	4 661 810 Kč	12,22 %
<i>Železobeton</i>	5 055 751 Kč	18,28 %
<i>POROTHERM 30 T Profi</i>	4 853 623 Kč	16,08 %
<i>IZOBLOK</i>	4 913 230 Kč	18,47 %

*Zdroj: Vlastní viz příloha č. 6*



*Graf 5: Celková cena stavby*  
*Zdroj: vlastní zpracování*

Z výše uvedeného grafu lze vidět, že celková cena stavby vychází nejdráž pro železobeton, nejlevněji pak pro vápenopískové zdivo. Procentuální podíl zdiva ku celkové ceně pak ale poukazuje zejména na komplexnost systému, např. u systému IZOBLOK není třeba mnoho dalších specifikací, jako je zateplení, překladů atp., tudíž tvoří největší procento z celkové ceny. Velké procento ceny tvoří také železobetonové zdivo, což je způsobeno spíše vyztužováním jak stěn, tak i překladů, rovněž agregovanou položku železobetonu tvoří největší počet doplňujících položek.

## 9. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo navržení různých běžně používaných druhů materiálů obvodového zdiva a jeho následné vyhodnocení z pohledu tepelných ztrát, technologie a celkové ceny.

Úvodní teoretická část byla rozdělena na tři kapitoly. První byla věnována úvodu do problematiky rozpočtování a kalkulací. Následovala kapitola o obvodových pláštích, kde byly podrobněji popsány druhy vrstev, ale i vybrané materiály obvodového zdiva. Třetí kapitola pak byla věnována základům tepelných ztrát včetně základních vzorců.

Pro zpracování praktické části byly vytvořeny položkové rozpočty s uvedenými druhy materiálů obvodového zdiva. Následně byla provedena agregace položek, kterým byla věnována první kapitola teoretické části. Druhá kapitola se pak věnovala analýze těchto dat. Závěr obsahuje vyhodnocení, kde bylo zjištěno, že porovnáním uvedených parametrů na základě důležitosti vychází **nejlépe vápenopískové zdivo KM BETA SENDWIX 240**. Toto zdivo bylo také v původním návrhu od architekta. Nejhůře pak vychází železobetonové obvodové zdivo. Při porovnání podílu ceny zdiva ku celkové ceně domu bylo zjištěno, že největší podíl, tj. **18,17 % z celkových 4 913 230 Kč, má stavební systém IZOBLOK**, čímž se ukazuje, že tento systém je nejkompexnější, ale ne nejdražší. Zároveň také u **IZOBLOKU vychází znatelně nejkratší doba výstavby**.

**Ze zjištěných skutečností bych investorovi doporučila vápenopískové zdivo KM BETA SENDWIX 240, které vychází cenově nejlépe a zároveň má srovnatelné parametry v oblasti tepelných ztrát a doby výstavby s ostatními systémy. V případě investorova přání ušetřit při topení co nejvíce, bylo by to zdivo POROTHERM 30 T Profi. Z pohledu úspory času bych pak doporučila stavební systém IZOBLOK, který nabízí i komplexní systém výstavby. Pro rodinný dům bych nedoporučila železobetonový systém obvodového zdiva, který je celkově velmi nákladný, doba výstavby je dlouhá a v tepelných ztrátách rovněž nevyniká.**

# Seznam zdrojů

## Použitá literatura

SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., STŘELCOVÁ, I., VITÁSEK, S. a STRNAD, M. Kalkulace nákladů ve stavebnictví. Praha: Fakulta stavební ČVUT v Praze, 2017. ISBN 978-80-01-06348-4, str. 10.

SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., STŘELCOVÁ, I., BROŽOVÁ, L., STRNAD, M. Oceňování v rámci výstavbového projektu: (propočty, položkové rozpočty). Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, 2013. ISBN 978-80-01-05226-6, 11-12.

SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., BROŽOVÁ, L., VITÁSEK, S. Ekonomika výstavbových projektů. Praha: powerprint, 2019. ISBN 978-80-7568-130-0, str. 11.

Konstrukce pozemních staveb 10: nosné konstrukce 1. vyd. 2. přeprac. Praha: České vysoké učení technické, 2000. ISBN 80-01-02243-9, str.15-16.

## Internetové zdroje

Cenová soustava ÚRS (CS ÚRS). Pro Rozpočty [online]. Copyright © ÚRS CZ a.s. 2018 [cit. 28.04.2019]. Dostupné z: <https://www.pro-rozpocty.cz/software-a-data/cenova-soustava-urs-cs-urs/>.

Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/ke-stazeni/20160125113243/provadeni-zdiva-z-cihel-porotherm.pdf>.

Stavební systém SENDWIX [online]. Copyright © [cit. 28.04.2019]. Dostupné z: [http://www.sendwix.cz/images1/pdf/stavebni\\_system.pdf](http://www.sendwix.cz/images1/pdf/stavebni_system.pdf).

Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s.. Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s. [online]. Copyright © KM Beta a.s., Dolní Valy 3739 [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://www.sendwix.cz/aktuality/cojenoveho/sendwix-komplexni-system.html>.

Stavební systém SENDWIX [online]. Copyright © [cit. 28.04.2019]. Dostupné z: [http://www.sendwix.cz/images1/pdf/stavebni\\_system.pdf](http://www.sendwix.cz/images1/pdf/stavebni_system.pdf).

Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s.. Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s. [online]. Copyright © KM Beta a.s., Dolní Valy 3739 [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://www.sendwix.cz/aktuality/cojenoveho/sendwix-komplexni-system.html>.

PERI Česká republika – Bednění Lešení Služby [online]. [cit. 11.05.2019] Dostupné z: <https://www.peri.cz/produkty/bedneni/stenove-bedneni>.

Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s.. Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s. [online]. Copyright © KM Beta a.s., Dolní Valy 3739 [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://www.sendwix.cz/>.

Ekologické a přírodní materiály. Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/fakta/ekologicke-a-prirodni-materialy>.

Cihly Porotherm. Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/cihly-porotherm>, str. 16.

Vyhláška č. 230/2015 Sb., kterou byla změněna vyhláška č. 78/2013 Sb. O energetické náročnosti budov.

Vlastnosti cihel plněných minerální vatou. Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/sluzby/udalosti/vlastnosti-crihel-plněných-minerální-vatou>.

Porotherm 30 T Profi Dryfix. Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: [https://wienerberger.cz/produkty/porotherm-30-t-profi-dryfix?wb\\_condition=ProductType:1366225107229;Cluster:1366437038952](https://wienerberger.cz/produkty/porotherm-30-t-profi-dryfix?wb_condition=ProductType:1366225107229;Cluster:1366437038952).

Vlastnosti cihel plněných minerální vatou. Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/sluzby/udalosti/vlastnosti-crihel-pln%C4%9Bn%C3%BDch-miner%C3%A1ln%C3%AD-vatou>.

Stavíme z IZOBLOKU | MFC – Izoblok. Hlavní stránka | MFC – Izoblok [online]. Copyright © 2019 [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <http://www.izoblok.cz/stavime-z-izobloku/>.

Pracovní návod IZOBLOK | MFC - Izoblok [online]. Copyright © [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: [www.izoblok.info/?p=dokumenty-ke-stazeni](http://www.izoblok.info/?p=dokumenty-ke-stazeni).

Zateplování – úprava pláštěů objektů č.1 - MENHIR projekt, s.r.o. Menhir Projekt – stavební, projekční, expertní a inženýrská činnost [online]. Copyright © Copyright 2018 [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <http://www.menhirprojekt.cz/zateplovani-uprava-plastu-objektu-c-1>.

Můj Dům | Tipy na vhodné způsoby zateplení domu. Můj Dům | Stavíme Zařizujeme Bydlíme [online]. Copyright © 2010 [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: [https://www.mujdum.cz/rubriky/stavba/tipy-na-vhodne-zpusoby-zatepleni-domu\\_339.html](https://www.mujdum.cz/rubriky/stavba/tipy-na-vhodne-zpusoby-zatepleni-domu_339.html).

Zateplování – úprava pláštěů objektů č.1 - MENHIR projekt, s.r.o. Menhir Projekt – stavební, projekční, expertní a inženýrská činnost [online]. Copyright © Copyright 2018 [cit. 11.05.2019]. Dostupné z: <http://www.menhirprojekt.cz/zateplovani-uprava-plastu-objektu-c-1>.

Pod povrch kontaktních a provětrávaných fasád | Stavba – TZB-info [online]. [cit. 11.05.2019] Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/izolace-strechy-fasady/13451-pod-povrch-kontaktnich-a-provetravanych-fasad>.

ELUC. ELUC [online]. [cit. 12.05.2019] Dostupné z: <https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/2186>.

Dekorace stěn omítkou | BAUHAUS Česká republika. BAUHAUS Váš specialista pro dílnu, dům a zahradu | BAUHAUS Česká republika [online]. Copyright © 2019 [cit. 12.05.2019].

Dostupné z: <https://www.bauhaus.cz/tipy-od-profesionala/bydleni-a-dekorace/dekorace-sten-omitkou/>.

Jaké jsou druhy omítek? | Bydlení | NašeInfo.cz - návody, rady.... NašeInfo.cz - návody, rady... [online]. [cit. 12.05.2019] Dostupné z: <https://www.naseinfo.cz/stavby-a-stavebnictvi/uprava-povrchu/jine-upravy/jake-jsou-druhy-omitek>.

Tepelné ztráty rodinných domů | Stavebniny-Rychle.cz. Stavebniny, tepelné izolace | Stavebniny-Rychle.cz [online]. Copyright © 2019 Stavebniny [cit. 12.05.2019]. Dostupné z: <http://www.stavebniny-rychle.cz/tepelne-ztraty-rodinnych-domu.html>.

Tepelná ztráta budovy a dimenzování otopné soustavy – výpočet | stavimbydlim.cz. Magazín o stavbě a bydlení | stavimbydlim.cz [online]. Copyright © 2019 stavimbydlim.cz [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://stavimbydlim.cz/tepelna-ztrata-budovy-a-dimenzovani-otopne-soustavy-vypocet/>.

Co je tepelná ztráta objektu a výpočet potřeby tepla na vytápění. Rekonstrukce panelového bytu - Revitalizace.com [online]. Copyright © Revitalizace.com 2008 [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://www.revitalizace.com/teorie-vypocty/co-je-tepelna-ztrata-objektu-a-vypocet-potreby-tepla-na-vytapeni/>.

Výpočet tepelné ztráty budovy – Sami Sobě. Stavba domu svépomocí – Sami Sobě [online]. Copyright © 2019 Eva Sovová [cit. 12.05.2019]. Dostupné z: <https://stavba.selfici.com/2019/03/vypocet-tepelne-ztraty-budovy/>.

sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s.. Sendwix - Energeticky úsporné a pasivní domy od KM Beta a.s. [online]. Copyright © KM Beta a.s., Dolní Valy 3739 [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://www.sendwix.cz/prirucka-vpc/prirucka.html?id=81#section>.

Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach [online]. Copyright © [cit. 26.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/sluzby/dokumenty-porotherm#collapse-collapse1366237738856>

# Seznam obrázků

Obrázek 1: Kalkulační vzorec používaný ve stavebnictví .....	10
Obrázek 2: Schéma vápenopískové cihly KM BETA SENDWIX .....	14
Obrázek 3: Schéma komplexního systému KM BETA SENDWIX .....	14
Obrázek 4: Jednostranné a oboustranné bednění .....	15
Obrázek 5: Cihla POROTHERM 30 T Profi .....	17
Obrázek 6: Dřevocementová tvárnice .....	17
Obrázek 7: Systém IZOBLOK .....	18
Obrázek 8: Schéma kontaktního zateplení .....	19
Obrázek 9: Schéma bezkontaktního zateplovacího systému.....	20
Obrázek 10: Možný způsob zdobení omítky.....	22
Obrázek 11: Schéma úniku tepla v rodinném domě.....	23
Obrázek 12: Průběh teplot ve zdivu s kontaktním zateplovacím systémem .....	24
Obrázek 13: Pohled na rodinný dům s navazující pergolou.....	26
Obrázek 14: Skladba vápenopískové obvodové zdi.....	29
Obrázek 15: Skladba železobetonové zdi.....	31
Obrázek 16: Skladba zdiva POROTHERM .....	33
Obrázek 17: Skladba zdiva ze systému IZOBLOK .....	35

# Seznam grafů

Graf 1: Graf tepelných ztrát.....	37
Graf 2: Graf doby výstavby.....	38
Graf 3: Graf cenového ukazatele.....	38
Graf 4: Grafické znázornění výsledků analýzy .....	40
Graf 5: Celková cena stavby .....	41



# Seznam tabulek

Tabulka 1: Agregovaná položka vápenopískového zdiva.....	29
Tabulka 2 : KM BETA SENDWIX 240 (pro 1 m <sup>2</sup> ).....	30
Tabulka 3: Agregovaná položka železobetonového zdiva.....	31
Tabulka 4: Železobetonové zdivo (pro 1 m <sup>2</sup> ).....	32
Tabulka 5: Agregovaná položka zdiva POROTHERM.....	33
Tabulka 6: Zdivo POROTHERM (pro 1 m <sup>2</sup> ).....	34
Tabulka 7: Agregovaná položka systému IZOBLOK.....	35
Tabulka 8: Systém IZOBLOK (pro 1 m <sup>2</sup> ).....	36
Tabulka 9: Vyhodnocení získaných dat.....	39
Tabulka 10: Výsledky analýzy.....	40
Tabulka 11: Celková cena stavby.....	41

# Seznam příloh

Příloha 1: Položkový rozpočet vápenopískového zdiva

Příloha 2: Položkový rozpočet železobetonového zdiva

Příloha 3: Položkový rozpočet zdiva POROTHERM

Příloha 4: Položkový rozpočet systému IZOBLOK

Příloha 5: Zjednodušený propočet stavby

Příloha 6: Agregace položek

Příloha 7: Tepelné ztráty

Příloha 8: Projektová dokumentace

## **Přílohy bakalářské práce**

## Příloha 1: Položkový rozpočet vápenopískového zdiva

<b>1) Náklady z rozpočtu</b>	<b>4 592 690,12</b>
HSV - Práce a dodávky HSV	1 782 072,73
1 - Zemní práce	62 692,96
2 - Zakládání	270 661,76
3 - Svislé a kompletní konstrukce	555 688,55
4 - Vodorovné konstrukce	210 368,14
5 - Komunikace pozemní	30 859,01
6 - Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní	516 748,08
9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání	52 587,63
997 - Přesun sutě	125,98
998 - Přesun hmot	82 340,62
PSV - Práce a dodávky PSV	2 514 670,39
711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům	126 617,24
712 - Povlakové krytiny	20 168,05
713 - Izolace tepelné	120 772,67
720 - Zdravotechnika	370 976,00
730 - Ústřední topení	195 908,00
762 - Konstrukce tesařské	75 145,67
763 - Konstrukce suché výstavby	174 394,78
764 - Konstrukce klempířské	221 196,04
766 - Konstrukce truhlářské	139 255,37
767 - Konstrukce zámečnické	609 094,15
771 - Podlahy z dlaždic	61 637,70
775 - Podlahy skládané	51 190,09
776 - Podlahy povlakové	77 886,15
781 - Dokončovací práce	89 748,91
783 - Dokončovací práce	10 431,89
784 - Dokončovací práce	6 163,75
786 - Dokončovací práce	164 083,93
M - Práce a dodávky M	295 947,00
21-M - Elektromontáže	279 274,00
24-M - Montáže vzduchotechnických zařízení	4 168,00
36-M - Montáž prov.,měř. a regul. zařízení	12 505,00
<b>2) Ostatní náklady</b>	<b>69 119,99</b>
Zařízení staveniště	45 926,90
Kompletační činnost	23 193,09
<b>Celkové náklady za stavbu 1) + 2)</b>	<b>4 661 810,11</b>

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

## Náklady z rozpočtu

**4 592 690,12**

### HSV - Práce a dodávky HSV

**1 782 072,73**

#### 1 - Zemní práce

**62 692,96**

1	K	121101101	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 50 m	m3	50,193	29,50	1 480,69
2	K	122201101	Odkopávky a prokopávky nezapažené v hornině tř. 3 objem do 100 m3	m3	39,817	126,00	5 016,94
3	K	132101101	Hloubení rýh šířky do 600 mm v hornině tř. 1 a 2 objemu do 100 m3	m3	71,765	294,00	21 098,91
242	K	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	88,711	33,60	2 980,69
243	K	162701105	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	22,871	226,00	5 168,85
5	K	167101101	Nakládání výkopku z hornin tř. 1 až 4 do 100 m3	m3	88,711	162,00	14 371,18
7	K	171201211	Poplatek za uložení odpadu ze sypaniny na skládce (skládkovné)	t	38,881	140,00	5 443,34
8	K	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	88,711	80,40	7 132,36

#### 2 - Zakládání

**270 661,76**

9	K	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	16,731	1 290,00	21 582,99
10	K	273321411	Základové desky ze ŽB bez zvýšených nároků na prostředí tř. C 20/25	m3	11,154	2 700,00	30 115,80
11	K	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	0,486	26 600,00	12 927,60
12	K	273351121	Zřízení bednění základových desek	m2	9,225	337,00	3 108,83
13	K	273351122	Odstranění bednění základových desek	m2	9,225	92,60	854,24
14	K	273353121	Bednění kotevních otvorů v základových deskách průřezu do 0,05 m2 hl0,5 m	kus	3,000	229,00	687,00
15	K	274315224	Základové pasy z betonu prostého C 16/20	m3	13,240	2 610,00	34 556,40
16	K	274351121	Zřízení bednění základových pasů rovného	m2	101,977	265,00	27 023,91
17	K	274351122	Odstranění bednění základových pasů rovného	m2	101,977	52,40	5 343,59
18	K	279113144	Základová zeď tl do 300 mm z tvárnice ztraceného bednění včetně výplně z betonu tř. C 20/25	m2	84,590	1 160,00	98 124,40
19	K	279361821	Výztuž základových zdí nosných betonářskou ocelí 10 505	t	1,015	35 800,00	36 337,00

#### 3 - Svislé a kompletní konstrukce

**555 688,55**

20	K	311261315	Zdivo tl 175 mm z vápenopískových bloků P+D s integrovanými elektroinstalačními kanály	m2	26,176	962,00	25 181,31
21	K	311261317	Zdivo tl 240 mm z vápenopískových bloků P+D s integrovanými elektroinstalačními kanály	m2	215,276	1 180,00	254 025,68
23	K	317278001	Překlady vápenopískové š 115 mm v 240 mm dl 1000 mm na maltu MC	kus	10,000	487,00	4 870,00
24	K	317278002	Překlady vápenopískové š 115 mm v 240 mm dl 1250 mm na maltu MC	kus	1,000	588,00	588,00

25	K	317278021	Překlady vápenopískové š 240 mm v 240 mm dl 1000 mm na maltu MC	kus	1,000	1 160,00	1 160,00
26	K	317278022	Překlady vápenopískové š 240 mm v 240 mm dl 1250 mm na maltu MC	kus	4,000	1 370,00	5 480,00
27	K	317278024	Překlady vápenopískové š 240 mm v 240 mm dl 1750 mm na maltu MC	kus	1,000	1 600,00	1 600,00
28	K	317278026	Překlady vápenopískové š 240 mm v 240 mm dl 2250 mm na maltu MC	kus	5,000	2 320,00	11 600,00
29	K	317321311	Překlad ze ŽB tř. C 16/20	m3	0,449	2 890,00	1 297,61
30	K	317351107	Zřízení bednění překladů v do 4 m	m2	5,535	478,00	2 645,73
31	K	317351108	Odstranění bednění překladů v do 4 m	m2	5,535	126,00	697,41
32	K	317361821	Výztuž překladů a říms z betonářské oceli 10 505	t	0,036	39 100,00	1 407,60
33	K	317941123	Osazování ocelových válcovaných nosníků na zdivu I, IE, U, UE nebo L do č 22	t	0,281	7 170,00	2 014,77
34	M	130107220	ocel profilová IPN, v jakosti 11 375, h=200 mm	t	0,303	22 400,00	6 787,20
35	K	342278002	Příčky tl 115 mm z cihel vápenopískových NF dl 240 mm pevnosti P 25 na MC	m2	153,799	1 130,00	173 792,87
36	K	346244353	Obezdivka koupelnových van ploch rovných tl 75 mm z pórobetonových přesných příčkových hladkých Ytong	m2	2,622	647,00	1 696,43
37	K	346244357	Obezdivka koupelnových van ploch zaoblených tl 75 mm z pórobetonových příčkových hladkých Ytong	m2	1,360	783,00	1 064,88
38	K	346244381	Plentování jednostranné v do 200 mm válcovaných nosníků cihlami	m2	0,762	556,00	423,67
39	K	346481111	Zaplentování rýh, potrubí, výklenků nebo nik ve stěnách rabicovým pletivem	m2	1,524	287,00	437,39
40	K	389841103	Komin třísložkový 1průduchový nerezový z keramických vložek D 25 cm v 3 m založený na podlaze	soubor	1,000	29 100,00	29 100,00
41	K	389841133	Příplatek ke komínu nebo kouřovodu 3složkovému nerez z keram vložek D 25 cm bez uchycení ZKD 1 m v	m	4,280	5 350,00	22 898,00
42	K	389841163	Ukončení komínu 3složkového nerez z keram vložek D 25 cm procházejícího střechou sklonu do 3°	soubor	1,000	6 920,00	6 920,00

#### 4 - Vodorovné konstrukce

210 368,14

43	K	411321313	Stropy deskové ze ŽB tř. C 16/20	m3	13,070	2 770,00	36 203,90
44	K	411351011	Zřízení bednění stropů deskových tl do 25 cm bez podpěrné kce	m2	134,642	317,00	42 681,51
45	K	411351012	Odstranění bednění stropů deskových tl do 25 cm bez podpěrné kce	m2	134,642	91,20	12 279,35
46	K	411354311	Zřízení podpěrné konstrukce stropů výšky do 4 m tl do 15 cm	m2	130,696	124,00	16 206,30
47	K	411354312	Odstranění podpěrné konstrukce stropů výšky do 4 m tl do 15 cm	m2	130,696	35,10	4 587,43
53	K	430321313	Schodišťová konstrukce a rampa ze ŽB tř. C 16/20	m3	1,964	3 090,00	6 068,76
49	K	417321313	Ztužující pásy a věnce ze ŽB tř. C 16/20	m3	4,795	2 810,00	13 473,95
54	K	430361821	Výztuž schodišťové konstrukce a rampy betonářskou ocelí 10 505	t	0,157	43 900,00	6 892,30
50	K	417351115	Zřízení bednění ztužujících věnců	m2	79,920	277,00	22 137,84

51	K	417351116	Odstranění bednění ztužujících věnců	m2	79,920	60,70	4 851,14
52	K	417362021	Výztuž ztužujících pásů a věnců svařovanými sítěmi Kari	t	0,384	26 700,00	10 252,80
48	K	411362021	Výztuž stropů svařovanými sítěmi Kari	t	1,133	26 600,00	30 137,80
55	K	431351121	Zřízení bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m2	6,315	558,00	3 523,77
56	K	431351122	Odstranění bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m2	6,315	93,50	590,45
57	K	434351141	Zřízení bednění stupňů přímočarých schodišť	m2	1,200	335,00	402,00
58	K	434351142	Odstranění bednění stupňů přímočarých schodišť	m2	1,200	65,70	78,84

#### 5 - Komunikace pozemní

30 859,01

59	K	564211112	Podklad nebo podsyp ze štěrkopísku ŠP tl60 mm	m2	50,780	41,70	2 117,53
60	K	596211111	Kladení zámkové dlažby komunikací pro pěší tl60 mm skupiny A pl do 100 m2	m2	50,780	225,00	11 425,50
61	M	592450250	<i>dlažba zámková H-PROFIL půlka HBB 10x16,5x6 cm přírodní</i>	m2	55,858	310,00	17 315,98

#### 6 - Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní

516 748,08

244	K	611341321	Sádrová nebo vápenosádrová omítka hladká jednovrstvá vnitřních stropů rovných nanášená strojně	m2	194,440	216,00	41 999,04
63	K	612131111	Polymercementový spojovací můstek vnitřních stěn nanášený ručně	m2	552,000	55,90	30 856,80
64	K	612131121	Penetrace akrylát-silikonová vnitřních stěn nanášená ručně	m2	552,000	46,40	25 612,80
245	K	612341321	Sádrová nebo vápenosádrová omítka hladká jednovrstvá vnitřních stěn nanášená strojně	m2	552,000	184,00	101 568,00
66	K	621531001	Tenkovrstvá silikonová zrnitá omítka tl. 1,0 mm včetně penetrace vnějších podhledů	m2	22,710	195,00	4 428,45
67	K	622211051	Montáž kontaktního zateplení vnějších stěn z polystyrénových desek tl do 240 mm	m2	136,446	605,00	82 549,83
68	M	283759540	<i>deska fasádní polystyrénová EPS 70 F 1000 x 500 x 200 mm</i>	m2	150,091	436,00	65 439,68
69	K	622252001	Montáž zakládacích soklových lišt kontaktního zateplení	m	67,050	89,20	5 980,86
70	M	590516530	<i>lišta soklová Al s okapničkou, zakládací U 16 cm, 0,95/200 cm</i>	m	73,755	140,00	10 325,70
71	K	622252002	Montáž ostatních lišt kontaktního zateplení	m	139,732	51,50	7 196,20
72	M	590514750	<i>profil okenní začíšťovací s tkaninou - Thermospoj 6 mm/2,4 m</i>	m	90,910	29,40	2 672,75
73	M	590514800	<i>lišta rohová Al 10/10 cm s tkaninou bal. 2,5 m</i>	m	33,101	18,20	602,44
74	M	590515120	<i>profil parapetní - Thermospoj LPE plast 2 m</i>	m	29,695	39,00	1 158,11
77	K	622521011	Tenkovrstvá silikátová zrnitá omítka tl. 1,5 mm včetně penetrace vnějších stěn	m2	136,446	229,00	31 246,13
78	K	629991012	Zakrytí výplní otvorů fólií přilepenou na začíšťovací lišty	m2	173,780	21,40	3 718,89

79	K	631311125	Mazanina tl do 120 mm z betonu prostého bez zvýšených nároků na prostředí tř. C 20/25	m3	15,555	3 290,00	51 175,95
80	K	631319012	Příplatek k mazanině tl do 120 mm za přehlazení povrchu	m3	1,817	382,00	694,09
81	K	631319173	Příplatek k mazanině tl do 120 mm za stržení povrchu spodní vrstvy před vložením výztuže	m3	13,738	116,00	1 593,61
82	K	631362021	Výztuž mazanin svařovanými sítěmi Kari	t	0,069	26 600,00	1 835,40
83	K	632441215	Potěr anhydritový samonivelační tl do 50 mm C20 litý	m2	114,180	356,00	40 648,08
84	K	632451022	Vyrovnávací potěr tl do 30 mm z MC 15 provedený v pásu	m2	6,002	174,00	1 044,35
85	K	632481213	Separáční vrstva z PE fólie	m2	194,440	16,40	3 188,82
86	K	637111113	Okapový chodník ze štěrkopísku tl 200 mm s udusáním	m2	7,130	170,00	1 212,10

#### 9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání

52 587,63

87	K	941211111	Montáž lešení řadového rámového lehkého zatížení do 200 kg/m <sup>2</sup> š do 0,9 m v do 10 m	m2	192,000	37,30	7 161,60
88	K	941211211	Příplatek k lešení řadovému rámovému lehkému š 0,9 m v do 25 m za první a ZKD den použití	m2	11 520,000	1,75	20 160,00
89	K	941211811	Demontáž lešení řadového rámového lehkého zatížení do 200 kg/m <sup>2</sup> š do 0,9 m v do 10 m	m2	192,000	22,60	4 339,20
90	K	949101111	Lešení pomocné pro objekty pozemních staveb s lešeňovou podlahou v do 1,9 m zatížení do 150 kg/m <sup>2</sup>	m2	129,627	41,20	5 340,63
91	K	952901111	Vyčištění budov bytové a občanské výstavby při výšce podlaží do 4 m	m2	194,440	79,10	15 380,20
92	K	971033441	Vybourání otvorů ve zdivu cihelném pl do 0,25 m <sup>2</sup> na MVC nebo MV tl do 300 mm	kus	1,000	206,00	206,00

#### 997 - Přesun sutě

125,98

93	K	997013112	Vnitrostaveništní doprava suti a vybouraných hmot pro budovy v do 9 m s použitím mechanizace	t	0,138	472,00	65,14
94	K	997013501	Odvoz suti a vybouraných hmot na skládku nebo meziskládku do 1 km se složením	t	0,138	209,00	28,84
95	K	997013509	Příplatek k odvozu suti a vybouraných hmot na skládku ZKD 1 km přes 1 km	t	1,242	9,10	11,30
96	K	997013803	Poplatek za uložení stavebního odpadu cihelného na skládce (skládkovné)	t	0,138	150,00	20,70

#### 998 - Přesun hmot

82 340,62

97	K	998011002	Přesun hmot pro budovy zděné v do 12 m	t	325,457	253,00	82 340,62
----	---	-----------	--	---	---------	--------	-----------



## PSV - Práce a dodávky PSV

2 514 670,39

## 711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům

126 617,24

98	K	711111001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti vodorovné za studena nátěrem penetračním	m2	146,000	7,98	1 165,08
99	M	111631500	<i>lak asfaltový ALP/9 (MJ t) bal 9 kg</i>	t	0,044	48 700,00	2 142,80
100	K	711112001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti svislé za studena nátěrem penetračním	m2	104,148	17,40	1 812,18
101	K	711113111	Izolace proti zemní vlhkosti na vodorovné ploše za studena emulzí COMBIFLEX-DS	m2	15,100	166,00	2 506,60
102	K	711141559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením vodorovné NAIP	m2	292,400	82,00	23 976,80
103	K	711142559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením svislé NAIP	m2	208,296	94,00	19 579,82
104	M	628522540	<i>pás asfaltovaný modifikovaný SBS Elastodek 40 Special mineral</i>	m2	550,766	132,00	72 701,11
105	K	998711102	Přesun hmot tonážní pro izolace proti vodě, vlhkosti a plynům v objektech výšky do 12 m	t	3,081	887,00	2 732,85

## 712 - Povlakové krytiny

20 168,05

106	K	712311101	Provedení povlakové krytiny střeš do 10° za studena lakem penetračním nebo asfaltovým	m2	41,653	7,98	332,39
107	M	111631500	<i>lak asfaltový ALP/9 (MJ t) bal 9 kg</i>	t	0,012	48 700,00	584,40
108	K	712361701	Provedení povlakové krytiny střeš do 10° fólií položenou volně s přilepením spojů	m2	41,653	45,10	1 878,55
109	M	283292210	<i>fólie Dörken Delta - fol Reflex - parotěsná zábrana, (1,5m x 50m)</i>	m2	47,901	45,90	2 198,66
110	K	712363001	Provedení povlakové krytiny střeš do 10° termoplastickou fólií PVC rozvinutím a natažením v ploše	m2	41,653	40,00	1 666,12
111	M	283220000	<i>fólie hydroizolační střešní FATRAFOL 804 tl 2 mm š 1200 mm šedá</i>	m2	47,901	279,00	13 364,38
112	K	998712102	Přesun hmot tonážní pro krytiny povlakové v objektech v do 12 m	t	0,150	957,00	143,55

## 713 - Izolace tepelné

120 772,67

113	K	713121111	Montáž izolace tepelné podlah volně kladenými rohožemi, pásy, dílci, deskami 1 vrstva	m2	194,440	17,80	3 461,03
114	M	283759200	<i>deska z pěnového polystyrenu EPS 200 S 1000 x 500 x 40 mm</i>	m2	198,329	149,00	29 551,02
115	M	283759910	<i>deska z pěnového polystyrenu EPS 150 S 1000 x 500 x 160 mm</i>	m2	0,015	490,00	7,35
116	K	713131141	Montáž izolace tepelné stěn a základů lepením celoplošně rohoží, pásů, dílců, desek	m2	76,375	151,00	11 532,63
117	M	283764150	<i>deska z extrudovaného polystyrenu BA CHL XPS 300 SF 30 mm</i>	m2	84,013	155,00	13 022,02
118	K	713141181	Montáž izolace tepelné střeš plochých tl přes 170 mm šrouby vnitřní pole, budova v do 20 m	m2	83,306	123,00	10 246,64
119	M	283759280	<i>deska z pěnového polystyrenu EPS 200 S 1000 x 500 x 1000 mm</i>	m3	12,746	3 700,00	47 160,20

120	M	283759190	deska z pěnového polystyrenu EPS 200 S 1000 x 500 x 30 mm	m2	42,486	112,00	4 758,43
121	K	998713102	Přesun hmot tonážní pro izolace tepelné v objektech v do 12 m	t	1,245	830,00	1 033,35

#### 720 - Zdravotechnika

370 976,00

122	K	720x1	Vnitřní kanalizace	kpl	1,000	62 524,00	62 524,00
123	K	720x2	Vnitřní vodovod	kpl	1,000	54 188,00	54 188,00
124	K	720x4	Strojní vybavení	kpl	1,000	4 168,00	4 168,00
125	K	720x5	Zařizovací předměty	kpl	1,000	200 077,00	200 077,00
126	K	720x3	Vnitřní plynovod	kpl	1,000	33 346,00	33 346,00
127	K	720x6	Instalační prefabrikáty	kpl	1,000	16 673,00	16 673,00

#### 730 - Ústřední topení

195 908,00

128	K	730x1	Kotelny	kpl	1,000	66 692,00	66 692,00
129	K	730x2	Strojovny	kpl	1,000	16 673,00	16 673,00
130	K	730x3	Rozvody potrubí	kpl	1,000	45 851,00	45 851,00
131	K	730x4	Armatury	kpl	1,000	29 178,00	29 178,00
132	K	730x5	Otopná tělesa	kpl	1,000	37 514,00	37 514,00

#### 762 - Konstrukce tesařské

75 145,67

133	K	762082130	Provedení tesařského profilování zhlaví trámu jednoduchým seříznutím jedním řezem plochy do 320 cm2	kus	30,000	56,80	1 704,00
134	K	762083122	Impregnace řeziva proti dřevokaznému hmyzu, houbám a plísním máčením třída ohrožení 3 a 4	m3	4,443	856,00	3 803,21
135	K	762085113	Montáž svorníků nebo šroubů délky do 450 mm	kus	32,925	48,50	1 596,86
136	M	311111340	matice přesná šestihranná ČSN 021401 DIN 934 - 8, M 16	tis kus	0,033	3 520,00	116,16
137	M	311971050	tyč závitová pozinkovaná 4.6 M16 x 1000 mm	kus	32,925	109,00	3 588,83
138	K	762332131	Montáž vázaných kcí krovů pravidelných z hraněného řeziva průřezové plochy do 120 cm2	m	36,468	123,00	4 485,56
139	M	605120010	řezivo jehličnaté hranol jakost I do 120 cm2	m3	0,292	4 680,00	1 366,56
140	K	762332132	Montáž vázaných kcí krovů pravidelných z hraněného řeziva průřezové plochy do 224 cm2	m	171,360	157,00	26 903,52
141	M	605120110	řezivo jehličnaté hranol jakost I nad 120 cm2	m3	2,830	4 680,00	13 244,40
142	K	762342216	Montáž latování na střeších jednoduchých sklonu do 60° osové vzdálenosti do 600 mm	m2	127,328	22,60	2 877,61
143	M	605141010	řezivo jehličnaté lat' jakost I 10 - 25 cm2	m3	0,938	5 180,00	4 858,84
144	M	605141060	řezivo jehličnaté lat' pevnostní třída S10 - 13 průřez 40 x 60 mm	m3	0,383	5 680,00	2 175,44
145	K	762342441	Montáž lišt trojúhelníkových nebo kontralatí na střeších sklonu do 60°	m	145,020	9,97	1 445,85
146	K	762395000	Spojovací prostředky pro montáž krovu, bednění, latování, světlíky, klíny	m3	4,443	810,00	3 598,83
147	K	998762102	Přesun hmot tonážní pro kce tesařské v objektech v do 12 m	t	2,600	1 300,00	3 380,00

## 763 - Konstrukce suché výstavby

174 394,78

148	K	763131511	SDK podhled deska 1xA 12,5 bez TI jednovrstvá spodní kce profil CD+UD	m <sup>2</sup>	53,790	728,00	39 159,12
149	K	763131551	SDK podhled deska 1xH2 12,5 bez TI jednovrstvá spodní kce profil CD+UD	m <sup>2</sup>	7,970	772,00	6 152,84
150	K	763131714	SDK podhled základní penetrační nátěr	m <sup>2</sup>	143,800	24,60	3 537,48
151	K	763161711	SDK podkroví deska 1xA 12,5 TI 200 mm dvouvrstvá spodní kce profil CD+UD REI 15	m <sup>2</sup>	72,670	1 050,00	76 303,50
152	K	763161731	SDK podkroví deska 1xH2 12,5 TI 200 mm dvouvrstvá spodní kce profil CD+UD REI 15	m <sup>2</sup>	9,370	1 090,00	10 213,30
153	K	763161791	Příplatek k cenám podkroví za dalších 10 mm tepelné izolace	m <sup>2</sup>	82,040	15,60	1 279,82
154	K	763183111	Montáž pouzdra posuvných dveří s jednou kapsou pro jedno křídlo šířky do 800 mm do SDK příčky	kus	2,000	946,00	1 892,00
155	M	553316120	<i>pouzdro stavební STANDARD 5700-080 800 mm</i>	<i>kus</i>	<i>2,000</i>	<i>7 260,00</i>	<i>14 520,00</i>
156	K	763183112	Montáž pouzdra posuvných dveří s jednou kapsou pro jedno křídlo šířky do 1200 mm do SDK příčky	kus	2,000	1 200,00	2 400,00
157	M	553316140	<i>pouzdro stavební STANDARD 5700-100 1000 mm</i>	<i>kus</i>	<i>2,000</i>	<i>8 240,00</i>	<i>16 480,00</i>
158	K	998763302	Přesun hmot tonážní pro sádkartonové konstrukce v objektech v do 12 m	t	2,870	856,00	2 456,72

## 764 - Konstrukce klempířské

221 196,04

159	K	764141331	Krytina střechy rovné drážkováním z tabulí z TiZn lesklého plechu sklonu do 30°	m <sup>2</sup>	127,328	1 320,00	168 072,96
160	K	764244306	Oplechování horních ploch a nadezdívek bez rohů z TiZn lesklého plechu kotvené rš 500 mm	m	24,145	755,00	18 229,48
161	K	764541404	Žlab podokapní půlkruhový z TiZn předzvětralého plechu rš 280 mm	m	26,340	797,00	20 992,98
162	K	764541444	Kotlík oválný (trychtýřový) pro podokapní žlaby z TiZn předzvětralého plechu 280/80 mm	kus	5,000	610,00	3 050,00
163	K	764548323	Svody kruhové včetně objímek, kolen, odskoků z TiZn lesklého plechu průměru 100 mm	m	12,659	733,00	9 279,05
164	K	998764102	Přesun hmot tonážní pro konstrukce klempířské v objektech v do 12 m	t	1,001	1 570,00	1 571,57

## 766 - Konstrukce truhlářské

139 255,37

165	K	766421213	Montáž obložení podhledů jednoduchých palubkami z měkkého dřeva š do 100 mm	m <sup>2</sup>	50,640	185,00	9 368,40
166	M	611911200	<i>palubky obkladové SM profil klasický 12,5 x 96 mm A / B</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>55,704</i>	<i>157,00</i>	<i>8 745,53</i>
167	K	766660171	Montáž dveřních křídel otvíravých 1křídlových š do 0,8 m do obložkové zárubně	kus	9,000	572,00	5 148,00
168	M	611601860	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové bílé 80x197cm</i>	<i>kus</i>	<i>8,000</i>	<i>1 020,00</i>	<i>8 160,00</i>
169	M	611601580	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové standardní provedení 70x197cm</i>	<i>kus</i>	<i>1,000</i>	<i>1 220,00</i>	<i>1 220,00</i>
170	K	766660311	Montáž posuvných dveří jednokřídlových průchozí šířky do 800 mm do pouzdra s jednou kapsou	kus	2,000	881,00	1 762,00
171	M	611600520	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové 80x197 bez povrchové úpravy</i>	<i>kus</i>	<i>2,000</i>	<i>885,00</i>	<i>1 770,00</i>

172	K	766660312	Montáž posuvných dveří jednokřídlových průchozí šířky do 1200 mm do pouzdra s jednou kapsou	kus	2,000	977,00	1 954,00
173	M	611600-R1	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plné 1křídlové 100x197 bez povrchové úpravy</i>	kus	2,000	1 180,00	2 360,00
174	K	766660722	Montáž dveřního kování	kus	9,000	180,00	1 620,00
175	M	549146200	<i>klíka včetně rozet a montážního materiálu lisa R PZ nerez PK</i>	kus	9,000	664,00	5 976,00
176	K	766660741	Montáž dveřního kování - držadla kyvných dveří	kus	4,000	130,00	520,00
177	M	549145120	<i>rukojeť otočných oken ocelová pozinkovaná</i>	100 kus	1,000	2 700,00	2 700,00
246	K	766671452	Střešní okna VELUX typ GZL 66 x 118 cm včetně montáže okenního rámu a lemování do krytiny ploché	kus	4,000	10 100,00	40 400,00
178	K	766682111	Montáž zárubní obložkových pro dveře jednokřídlové tl stěny do 170 mm	kus	8,000	1 010,00	8 080,00
179	M	611822580	<i>zárubeň obložková pro dveře 1křídlové 60,70,80,90x197 cm, tl. 6 - 17 cm, dub, buk</i>	kus	8,000	3 110,00	24 880,00
180	K	766682112	Montáž zárubní obložkových pro dveře jednokřídlové tl stěny do 350 mm	kus	1,000	1 130,00	1 130,00
181	M	611822640	<i>zárubeň obložková pro dveře 1křídlové 60,70,80,90x197 cm, tl. 18-25 cm, dub, buk</i>	kus	1,000	3 300,00	3 300,00
182	K	766694111	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 1,0 m	kus	3,000	115,00	345,00
183	M	607941000	<i>deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,15 x 1 m</i>	m	3,000	256,00	768,00
184	K	766694112	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 1,6 m	kus	1,000	154,00	154,00
185	M	607941000	<i>deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,15 x 1 m</i>	m	1,500	256,00	384,00
186	K	766694113	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 2,6 m	kus	5,000	209,00	1 045,00
187	M	607941000	<i>deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,15 x 1 m</i>	m	10,000	256,00	2 560,00
188	K	766694114	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky přes 2,6 m	kus	1,000	235,00	235,00
189	M	607941070	<i>deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,5 x 1 m</i>	m	7,330	528,00	3 870,24
190	K	998766102	Přesun hmot tonážní pro konstrukce truhlářské v objektech v do 12 m	t	0,937	854,00	800,20

767 - Konstrukce zámečnické

609 094,15

191	K	767113110	Montáž stěn pro zasklení z Al profilů plochy do 6 m2	m2	5,465	167,00	912,66
192	M	55399R	<i>Vchodová prosklená stěna včetně dveří, včetně kování</i>	kpl	1,000	52 550,00	52 550,00
193	K	767113150	Montáž stěn pro zasklení z Al profilů plochy přes 16 m2	m2	18,545	277,00	5 136,97
194	M	5534151-O4	<i>okno hliníkové 7330 x 2530 mm</i>	kpl	1,000	194 721,45	194 721,45
195	K	767620128	Montáž oken zdvojených otevíravých do zdíva plochy přes 2,5 m2	m2	150,765	689,00	103 877,09
196	M	553415-O1	<i>okno hliníkové 2000x2530 mm</i>	kus	1,000	35 420,00	35 420,00
197	M	553415-O2	<i>okno hliníkové 1000 x 2530 mm</i>	kus	3,000	17 710,00	53 130,00
198	M	553415-O3	<i>okno hliníkové 2000 x 2030 mm</i>	kus	1,000	28 420,00	28 420,00

199	M	553415-05	okno hliníkové 2000 x 2000 mm	kus	3,000	28 000,00	84 000,00
200	M	553415-06	okno hliníkové 1500 x 2000 mm	kus	1,000	21 000,00	21 000,00
201	K	767995113	Montáž atypických zámečnických konstrukcí hmotnosti do 20 kg	kg	169,200	54,30	9 187,56
202	M	130108220	ocel profilová UPN, v jakosti 11 375, h=160 mm	t	0,186	21 100,00	3 924,60
203	K	767995114	Montáž atypických zámečnických konstrukcí hmotnosti do 50 kg	kg	110,000	32,90	3 619,00
204	M	130108240	ocel profilová UPN, v jakosti 11 375, h=180 mm	t	0,121	20 500,00	2 480,50
205	K	998767202	Přesun hmot procentní pro zámečnické konstrukce v objektech v do 12 m	%	5 985,651	1,79	10 714,32

#### 771 - Podlahy z dlaždic

61 637,70

206	K	771273111	Montáž obkladů stupnic z dlaždic keramických lepených š do 200 mm	m	18,000	137,00	2 466,00
207	K	771273232	Montáž obkladů podstupnic z dlaždic hladkých keramických lepených v do 200 mm	m	18,000	109,00	1 962,00
208	M	597614340	dlaždice keramické slinuté neglazované mrazuvzdorné TAURUS Granit Rio Negro S 29,8 x 29,8 x 0,9 cm	m2	9,850	455,00	4 481,75
209	K	771473112	Montáž soklíků z dlaždic keramických lepených rovných v do 90 mm	m	79,151	68,80	5 445,59
210	M	597614160	dlaždice keramické slinuté neglazované mrazuvzdorné TAURUS, sokl - Color Super White S 29,8 x 8,0 x 0,9 cm	kus	290,400	43,90	12 748,56
211	K	771573113	Montáž podlah keramických režných hladkých lepených do 12 ks/m2	m2	56,870	264,00	15 013,68
212	M	597614330	dlaždice keramické slinuté neglazované mrazuvzdorné TAURUS Granit Tunis S 29,8 x 29,8 x 0,9 cm	m2	62,557	299,00	18 704,54
213	K	998771102	Přesun hmot tonážní pro podlahy z dlaždic v objektech v do 12 m	t	1,717	475,00	815,58

#### 775 - Podlahy skládané

51 190,09

214	K	775413115	Montáž podlahové lišty ze dřeva tvrdého nebo měkkého lepené	m	44,811	38,00	1 702,82
215	M	614181130	lišta dřevěná dub 7 x 35 mm	m	49,292	77,10	3 800,41
216	K	775429121	Montáž podlahové lišty přechodové připevněné vruty	m	10,700	48,20	515,74
217	M	614181010	lišta dřevěná dub 8x35 mm	m	11,770	41,10	483,75
218	K	775541111	Montáž podlah plovoucích z lamel dýhovaných a laminovaných lepených v drážce š dílce do 150 mm	m2	57,550	233,00	13 409,15
219	M	611521230	parketa laminátová PARADOR CLASSIC 1030, 7x192x1285 mm	m2	63,305	408,00	25 828,44
220	K	775541191	Příplatek k montáži podlah plovoucích z lamel dýhovaných a laminovaných za lepení k podkladu	m2	57,550	87,90	5 058,65
221	K	998775102	Přesun hmot tonážní pro podlahy dřevěné v objektech v do 12 m	t	0,458	854,00	391,13

#### 776 - Podlahy povlakové

77 886,15

222	K	776231111	Lepení lamel a čtverců z vinylu standardním lepidlem	m2	72,670	159,00	11 554,53
223	M	284110620	díl.vinyl. plov. na pero a drážku, tl. 9,50 mm, nášl.IJ.vrstva 0,40mm,PUR,zátěž 23/32/41,otlak 0,03mm,R10,Bfl S1,podlož.HDF	m2	79,937	826,00	66 027,96

224	K	998776102	Přesun hmot tonážní pro podlahy povlakové v objektech v do 12 m	t	0,797	381,00	303,66
-----	---	-----------	---	---	-------	--------	--------

#### 781 - Dokončovací práce

89 748,91

225	K	781411113	Montáž obkladaček vnitřních pórovinových pravoúhlých do 35 ks/m <sup>2</sup> kladených do malty	m <sup>2</sup>	83,345	578,00	48 173,41
226	M	597610000	<i>obkladačky keramické RAKO - koupelny ALLEGRO (bílé i barevné) 25 x 33 x 0,7 cm l. j.</i>	m <sup>2</sup>	91,680	434,00	39 789,12
240	K	781493611	Montáž vanových plastových dvířek s rámem lepených	kus	1,000	124,00	124,00
241	M	562457230	<i>dvířka vanová DV 200x250 B - bílá</i>	kus	1,000	102,00	102,00
227	K	998781102	Přesun hmot tonážní pro obklady keramické v objektech v do 12 m	t	3,285	475,00	1 560,38

#### 783 - Dokončovací práce

10 431,89

228	K	783124101	Základní jednonásobný akrylátový nátěr truhlářských konstrukcí	m <sup>2</sup>	50,640	82,10	4 157,54
229	K	783128101	Lazurovací jednonásobný akrylátový nátěr truhlářských konstrukcí	m <sup>2</sup>	50,640	73,40	3 716,98
230	K	783334101	Základní jednonásobný epoxidový nátěr zámečnických konstrukcí	m <sup>2</sup>	7,920	88,90	704,09
231	K	783334201	Základní antikorozní jednonásobný epoxidový nátěr zámečnických konstrukcí	m <sup>2</sup>	7,920	117,00	926,64
232	K	783334201	Základní antikorozní jednonásobný epoxidový nátěr zámečnických konstrukcí	m <sup>2</sup>	7,920	117,00	926,64

#### 784 - Dokončovací práce

6 163,75

233	K	784211001	Jednonásobné bílé malby ze směsi za mokra výborně oteruvzdorných v místnostech výšky do 3,80 m	m <sup>2</sup>	194,440	31,70	6 163,75
-----	---	-----------	--	----------------	---------	-------	----------

#### 786 - Dokončovací práce

164 083,93

234	K	786627121	Montáž lamelové žaluzie venkovní pro okna kovová	m <sup>2</sup>	50,255	295,00	14 825,23
235	M	767-001	<i>Předokenní žaluzie</i>		55,281	2 700,00	149 258,70

### M - Práce a dodávky M

295 947,00

#### 21-M - Elektromontáže

279 274,00

236	K	M21	Sílnoproud		1,000	229 255,00	229 255,00
237	K	M22	Montáž sdělovací a zabezpečovací techniky		1,000	50 019,00	50 019,00

#### 24-M - Montáže vzduchotechnických zařízení

4 168,00

238	K	M24	Montáž vzduchotechnických zařízení		1,000	4 168,00	4 168,00
-----	---	-----	------------------------------------	--	-------	----------	----------

#### 36-M - Montáž prov.,měř. a regul. zařízení

12 505,00

239	K	M36	Montáž měřicích a regulačních zařízení		1,000	12 505,00	12 505,00
-----	---	-----	--	--	-------	-----------	-----------

## Příloha 2: Položkový rozpočet železobetonového zdiva

<b>1) Náklady z rozpočtu</b>	<b>4 980 790,11</b>
HSV - Práce a dodávky HSV	2 170 172,72
1 - Zemní práce	62 692,96
2 - Zakládání	270 661,76
3 - Svislé a kompletní konstrukce	744 897,14
4 - Vodorovné konstrukce	204 435,75
5 - Komunikace pozemní	30 859,01
6 - Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní	721 571,87
9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání	52 587,63
997 - Přesun sutě	125,98
998 - Přesun hmot	82 340,62
PSV - Práce a dodávky PSV	2 514 670,39
711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům	126 617,24
712 - Povlakové krytiny	20 168,05
713 - Izolace tepelné	120 772,67
720 - Zdravotechnika	370 976,00
730 - Ústřední topení	195 908,00
762 - Konstrukce tesařské	75 145,67
763 - Konstrukce suché výstavby	174 394,78
764 - Konstrukce klempířské	221 196,04
766 - Konstrukce truhlářské	139 255,37
767 - Konstrukce zámečnické	609 094,15
771 - Podlahy z dlaždic	61 637,70
775 - Podlahy skládané	51 190,09
776 - Podlahy povlakové	77 886,15
781 - Dokončovací práce	89 748,91
783 - Dokončovací práce	10 431,89
784 - Dokončovací práce	6 163,75
786 - Dokončovací práce	164 083,93
M - Práce a dodávky M	295 947,00
21-M - Elektromontáže	279 274,00
24-M - Montáže vzduchotechnických zařízení	4 168,00
36-M - Montáž prov.,měř. a regul. zařízení	12 505,00
<b>2) Ostatní náklady</b>	<b>74 960,89</b>
Zařízení staveniště	49 807,90
Kompletační činnost	25 152,99

**Celkové náklady za stavbu 1) + 2) 5 055 751,00**

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

## Náklady z rozpočtu

**4 980 790,11**

### HSV - Práce a dodávky HSV

**2 170 172,72**

#### 1 - Zemní práce

**62 692,96**

1	K	121101101	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 50 m	m3	50,193	29,50	1 480,69
2	K	122201101	Odkopávky a prokopávky nezapažené v hornině tř. 3 objem do 100 m3	m3	39,817	126,00	5 016,94
3	K	132101101	Hloubení rýh šířky do 600 mm v hornině tř. 1 a 2 objemu do 100 m3	m3	71,765	294,00	21 098,91
242	K	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	88,711	33,60	2 980,69
243	K	162701105	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	22,871	226,00	5 168,85
5	K	167101101	Nakládání výkopku z hornin tř. 1 až 4 do 100 m3	m3	88,711	162,00	14 371,18
7	K	171201211	Poplatek za uložení odpadu ze sypaniny na skládce (skládkovné)	t	38,881	140,00	5 443,34
8	K	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	88,711	80,40	7 132,36

#### 2 - Zakládání

**270 661,76**

9	K	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	16,731	1 290,00	21 582,99
10	K	273321411	Základové desky ze ŽB bez zvýšených nároků na prostředí tř. C 20/25	m3	11,154	2 700,00	30 115,80
11	K	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	0,486	26 600,00	12 927,60
12	K	273351121	Zřízení bednění základových desek	m2	9,225	337,00	3 108,83
13	K	273351122	Odstranění bednění základových desek	m2	9,225	92,60	854,24
14	K	273353121	Bednění kotevních otvorů v základových deskách průřezu do 0,05 m2 hl 0,5 m	kus	3,000	229,00	687,00
15	K	274315224	Základové pasy z betonu prostého C 16/20	m3	13,240	2 610,00	34 556,40
16	K	274351121	Zřízení bednění základových pasů rovného	m2	101,977	265,00	27 023,91
17	K	274351122	Odstranění bednění základových pasů rovného	m2	101,977	52,40	5 343,59
18	K	279113144	Základová zeď tl do 300 mm z tvárníc ztraceného bednění včetně výplně z betonu tř. C 20/25	m2	84,590	1 160,00	98 124,40
19	K	279361821	Výztuž základových zdí nosných betonářskou ocelí 10 505	t	1,015	35 800,00	36 337,00

#### 3 - Svislé a kompletní konstrukce

**744 897,14**

21	K	311261317	Zdivo tl 240 mm z vápenopískových bloků P+D s integrovanými elektroinstalačními kanály	m2	30,142	1 180,00	35 567,56
244	K	311321511	Nosná zeď ze ŽB tř. C 20/25 bez výztuže	m3	32,334	2 860,00	92 475,24
246	K	311351121	Zřízení oboustranného bednění nosných nadzákladových zdí	m2	370,268	348,00	128 853,26
247	K	311351122	Odstranění oboustranného bednění nosných nadzákladových zdí	m2	370,268	96,20	35 619,78



245	K	311361821	Výztuž nosných zdí betonářskou ocelí 10 505	t	3,999	37 200,00	148 762,80
23	K	317278001	Překlady vápenopískové š 115 mm v 240 mm dl 1000 mm na maltu MC	kus	10,000	487,00	4 870,00
24	K	317278002	Překlady vápenopískové š 115 mm v 240 mm dl 1250 mm na maltu MC	kus	1,000	588,00	588,00
25	K	317278021	Překlady vápenopískové š 240 mm v 240 mm dl 1000 mm na maltu MC	kus	1,000	1 160,00	1 160,00
26	K	317278022	Překlady vápenopískové š 240 mm v 240 mm dl 1250 mm na maltu MC	kus	1,000	1 370,00	1 370,00
29	K	317321311	Překlad ze ŽB tř. C 16/20	m3	0,990	2 890,00	2 861,10
30	K	317351107	Zřízení bednění překladů v do 4 m	m2	3,956	478,00	1 890,97
31	K	317351108	Odstranění bednění překladů v do 4 m	m2	3,956	126,00	498,46
32	K	317361821	Výztuž překladů a říms z betonářské ocelí 10 505	t	0,079	39 100,00	3 088,90
33	K	317941123	Osazování ocelových válcovaných nosníků na zdivu I, IE, U, UE nebo L do č 22	t	0,281	7 170,00	2 014,77
34	M	130107220	ocel profilová IPN, v jakosti 11 375, h=200 mm	t	0,303	22 400,00	6 787,20
35	K	342278002	Příčky tl 115 mm z cihel vápenopískových NF dl 240 mm pevnosti P 25 na MC	m2	153,799	1 130,00	173 792,87
250	K	345321414	Zídky atikové, parapetní, schodišťové a zábradelní ze ŽB tř. C 25/30	m3	4,581	3 070,00	14 063,67
251	K	345351005	Zřízení bednění plnostěnných zidek atikových, parapetních, zábradelních	m2	26,176	359,00	9 397,18
252	K	345351006	Odstranění bednění plnostěnných zidek atikových, parapetních, zábradelních	m2	26,176	86,40	2 261,61
253	K	345361821	Výztuž zidek atikových, parapetních, schodišťových a zábradelních betonářskou ocelí 10 505	t	0,366	44 900,00	16 433,40
36	K	346244353	Obezdivka koupelňových van ploch rovných tl 75 mm z pórobetonových přesných příčekovek hladkých Ytong	m2	2,622	647,00	1 696,43
37	K	346244357	Obezdivka koupelňových van ploch zaoblených tl 75 mm z pórobetonových příčekovek hladkých Ytong	m2	1,360	783,00	1 064,88
38	K	346244381	Plentování jednostranné v do 200 mm válcovaných nosníků cihlami	m2	0,762	556,00	423,67
39	K	346481111	Zaplentování rýh, potrubí, výklenků nebo nik ve stěnách rabicovým pletivem	m2	1,524	287,00	437,39
40	K	389841103	Komín tříložkový 1průduchový nerezový z keramických vložek D 25 cm v 3 m zabojený na podlaže	soubor	1,000	29 100,00	29 100,00
41	K	389841133	Příplatek ke komínu nebo kouřovodu 3složkovému nerez z keram vložek D 25 cm bez uchycení ZKD 1 m v	m	4,280	5 350,00	22 898,00
42	K	389841163	Ukončení komínu 3složkového nerez z keram vložek D 25 cm procházejícího střechou sklonu do 3°	soubor	1,000	6 920,00	6 920,00

#### 4 - Vodorovné konstrukce

204 435,75

43	K	411321313	Stropy deskové ze ŽB tř. C 16/20	m3	13,070	2 770,00	36 203,90
44	K	411351011	Zřízení bednění stropů deskových tl do 25 cm bez podpěrné kce	m2	134,642	317,00	42 681,51
45	K	411351012	Odstranění bednění stropů deskových tl do 25 cm bez podpěrné kce	m2	134,642	91,20	12 279,35
46	K	411354311	Zřízení podpěrné konstrukce stropů výšky do 4 m tl do 15 cm	m2	130,696	124,00	16 206,30
47	K	411354312	Odstranění podpěrné konstrukce stropů výšky do 4 m tl do 15 cm	m2	130,696	35,10	4 587,43
48	K	411362021	Výztuž stropů svařovanými sítěmi Kari	t	1,133	26 600,00	30 137,80

49	K	417321313	Ztužující pásy a věnce ze ŽB tř. C 16/20	m3	3,596	2 810,00	10 104,76
50	K	417351115	Zřízení bednění ztužujících věnců	m2	79,920	277,00	22 137,84
51	K	417351116	Odstranění bednění ztužujících věnců	m2	79,920	60,70	4 851,14
52	K	417362021	Výztuž ztužujících pásů a věnců svařovanými sítěmi Kari	t	0,288	26 700,00	7 689,60
53	K	430321313	Schodišťová konstrukce a rampa ze ŽB tř. C 16/20	m3	1,964	3 090,00	6 068,76
54	K	430361821	Výztuž schodišťové konstrukce a rampy betonářskou ocelí 10 505	t	0,157	43 900,00	6 892,30
55	K	431351121	Zřízení bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m2	6,315	558,00	3 523,77
56	K	431351122	Odstranění bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m2	6,315	93,50	590,45
57	K	434351141	Zřízení bednění stupňů přímočarých schodišť	m2	1,200	335,00	402,00
58	K	434351142	Odstranění bednění stupňů přímočarých schodišť	m2	1,200	65,70	78,84

#### 5 - Komunikace pozemní

30 859,01

59	K	564211112	Podklad nebo podsyp ze štěrkopisku ŠP tl 60 mm	m2	50,780	41,70	2 117,53
60	K	596211111	Kladení zámkové dlažby komunikací pro pěší tl 60 mm skupiny A pl do 100 m2	m2	50,780	225,00	11 425,50
61	M	592450250	<i>dlažba zámková H-PROFIL půlka HBB 10x16,5x6 cm přírodní</i>	m2	55,858	310,00	17 315,98

#### 6 - Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní

721 571,87

256	K	611131301	Cementový postřik vnitřních stropů nanášený celoplošně strojně	m2	194,440	65,70	12 774,71
254	K	611541031	Tenkovrstvá silikonsilikátová zrnitá omítka tl. 3,0 mm včetně penetrace vnitřních stropů rovných	m2	194,440	425,00	82 637,00
63	K	612131111	Polymercementový spojovací můstek vnitřních stěn nanášený ručně	m2	552,000	55,90	30 856,80
257	K	612131301	Cementový postřik vnitřních stěn nanášený celoplošně strojně	m2	552,000	58,10	32 071,20
255	K	612541031	Tenkovrstvá silikonsilikátová zrnitá omítka tl. 3,0 mm včetně penetrace vnitřních stěn	m2	552,000	401,00	221 352,00
66	K	621531001	Tenkovrstvá silikonová zrnitá omítka tl. 1,0 mm včetně penetrace vnějších podhledů	m2	22,710	195,00	4 428,45
248	K	622211021	Montáž kontaktního zateplení vnějších stěn z polystyrénových desek tl do 120 mm	m2	136,446	501,00	68 359,45
249	M	283763830	<i>deska z extrudovaného polystyrénu URSA XPS N-V-L - 1250 x 600 x 120 mm</i>	m2	139,175	753,00	104 798,78
69	K	622252001	Montáž základacích soklových lišt kontaktního zateplení	m	67,050	89,20	5 980,86
70	M	590516530	<i>lišta soklová Al s okapničkou, základací U 16 cm, 0,95/200 cm</i>	m	73,755	140,00	10 325,70
71	K	622252002	Montáž ostatních lišt kontaktního zateplení	m	139,732	51,50	7 196,20
72	M	590514750	<i>profil okenní začíšťovací s tkaninou -Thermospoj 6 mm/2,4 m</i>	m	90,910	29,40	2 672,75
73	M	590514800	<i>lišta rohová Al 10/10 cm s tkaninou bal. 2,5 m</i>	m	33,101	18,20	602,44
74	M	590515120	<i>profil parapetní - Thermospoj LPE plast 2 m</i>	m	29,695	39,00	1 158,11
77	K	622521011	Tenkovrstvá silikátová zrnitá omítka tl. 1,5 mm včetně penetrace vnějších stěn	m2	136,446	229,00	31 246,13
78	K	629991012	Zakrytí výplní otvorů fólií přilepenou na začíšťovací lišty	m2	173,780	21,40	3 718,89

79	K	631311125	Mazanina tl do 120 mm z betonu prostého bez zvýšených nároků na prostředí tř. C 20/25	m3	15,555	3 290,00	51 175,95
80	K	631319012	Příplatek k mazanině tl do 120 mm za přehlazení povrchu	m3	1,817	382,00	694,09
81	K	631319173	Příplatek k mazanině tl do 120 mm za stržení povrchu spodní vrstvy před vložením výztuže	m3	13,738	116,00	1 593,61
82	K	631362021	Výztuž mazanin svařovanými sítěmi Kari	t	0,069	26 600,00	1 835,40
83	K	632441215	Potěr anhydritový samonivelační tl do 50 mm C20 litý	m2	114,180	356,00	40 648,08
84	K	632451022	Vyrovnávací potěr tl do 30 mm z MC 15 provedený v pásu	m2	6,002	174,00	1 044,35
85	K	632481213	Separáční vrstva z PE fólie	m2	194,440	16,40	3 188,82
86	K	637111113	Okapový chodník ze štěrkopísku tl 200 mm s udusáním	m2	7,130	170,00	1 212,10

#### 9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání

52 587,63

87	K	941211111	Montáž lešení řadového rámového lehkého zatížení do 200 kg/m2 š do 0,9 m v do 10 m	m2	192,000	37,30	7 161,60
88	K	941211211	Příplatek k lešení řadovému rámovému lehkému š 0,9 m v do 25 m za první a ZKD den použití	m2	11 520,000	1,75	20 160,00
89	K	941211811	Demontáž lešení řadového rámového lehkého zatížení do 200 kg/m2 š do 0,9 m v do 10 m	m2	192,000	22,60	4 339,20
90	K	949101111	Lešení pomocné pro objekty pozemních staveb s lešňovou podlahou v do 1,9 m zatížení do 150 kg/m2	m2	129,627	41,20	5 340,63
91	K	952901111	Vyčištění budov bytové a občanské výstavby při výšce podlaží do 4 m	m2	194,440	79,10	15 380,20
92	K	971033441	Vybourání otvorů ve zdivu cihelném pl do 0,25 m2 na MVC nebo MV tl do 300 mm	kus	1,000	206,00	206,00

#### 997 - Přesun sutě

125,98

93	K	997013112	Vnitrostaveništní doprava suti a vybouraných hmot pro budovy v do 9 m s použitím mechanizace	t	0,138	472,00	65,14
94	K	997013501	Odvoz suti a vybouraných hmot na skládku nebo meziskládku do 1 km se složením	t	0,138	209,00	28,84
95	K	997013509	Příplatek k odvozu suti a vybouraných hmot na skládku ZKD 1 km přes 1 km	t	1,242	9,10	11,30
96	K	997013803	Poplatek za uložení stavebního odpadu cihelného na skládce (skládkovné)	t	0,138	150,00	20,70

#### 998 - Přesun hmot

82 340,62

97	K	998011002	Přesun hmot pro budovy zděné v do 12 m	t	325,457	253,00	82 340,62
----	---	-----------	--	---	---------	--------	-----------

## PSV - Práce a dodávky PSV

2 514 670,39

## 711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům

126 617,24

98	K	711111001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti vodorovně za studena nátěrem penetračním	m2	146,000	7,98	1 165,08
99	M	111631500	<i>lak asfaltový ALP/9 (MJ t) bal 9 kg</i>	t	0,044	48 700,00	2 142,80
100	K	711112001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti svislé za studena nátěrem penetračním	m2	104,148	17,40	1 812,18
101	K	711113111	Izolace proti zemní vlhkosti na vodorovné ploše za studena emulzí COMBIFLEX-DS	m2	15,100	166,00	2 506,60
102	K	711141559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením vodorovně NAIP	m2	292,400	82,00	23 976,80
103	K	711142559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením svislé NAIP	m2	208,296	94,00	19 579,82
104	M	628522540	<i>pás asfaltovaný modifikovaný SBS Elastodek 40 Special mineral</i>	m2	550,766	132,00	72 701,11
105	K	998711102	Přesun hmot tonážní pro izolace proti vodě, vlhkosti a plynům v objektech výšky do 12 m	t	3,081	887,00	2 732,85

## 712 - Povlakové krytiny

20 168,05

106	K	712311101	Provedení povlakové krytiny střeš do 10° za studena lakem penetračním nebo asfaltovým	m2	41,653	7,98	332,39
107	M	111631500	<i>lak asfaltový ALP/9 (MJ t) bal 9 kg</i>	t	0,012	48 700,00	584,40
108	K	712361701	Provedení povlakové krytiny střeš do 10° fólií položenou volně s přilepením spojů	m2	41,653	45,10	1 878,55
109	M	283292210	<i>fólie Dörken Delta - fol Reflex - parotěsná zábrana, (1,5m x 50m)</i>	m2	47,901	45,90	2 198,66
110	K	712363001	Provedení povlakové krytiny střeš do 10° termoplastickou fólií PVC rozvinutím a natažením v ploše	m2	41,653	40,00	1 666,12
111	M	283220000	<i>fólie hydroizolační střešní FATRAFOL 804 tl 2 mm š 1200 mm šedá</i>	m2	47,901	279,00	13 364,38
112	K	998712102	Přesun hmot tonážní pro krytiny povlakové v objektech v do 12 m	t	0,150	957,00	143,55

## 713 - Izolace tepelné

120 772,67

113	K	713121111	Montáž izolace tepelné podlah volně kladenými rohožemi, pásy, dílci, deskami 1 vrstva	m2	194,440	17,80	3 461,03
114	M	283759200	<i>deska z pěnového polystyrenu EPS 200 S 1000 x 500 x 40 mm</i>	m2	198,329	149,00	29 551,02
115	M	283759910	<i>deska z pěnového polystyrenu EPS 150 S 1000 x 500 x 160 mm</i>	m2	0,015	490,00	7,35
116	K	713131141	Montáž izolace tepelné stěn a základů lepením celoplošně rohoží, pásů, dílců, desek	m2	76,375	151,00	11 532,63
117	M	283764150	<i>deska z extrudovaného polystyrenu BACHL XPS 300 SF 30 mm</i>	m2	84,013	155,00	13 022,02
118	K	713141181	Montáž izolace tepelné střeš plochých tl přes 170 mm šrouby vnitřní pole, budova v do 20 m	m2	83,306	123,00	10 246,64
119	M	283759280	<i>deska z pěnového polystyrenu EPS 200 S 1000 x 500 x 1000 mm</i>	m3	12,746	3 700,00	47 160,20
120	M	283759190	<i>deska z pěnového polystyrenu EPS 200 S 1000 x 500 x 30 mm</i>	m2	42,486	112,00	4 758,43
121	K	998713102	Přesun hmot tonážní pro izolace tepelné v objektech v do 12 m	t	1,245	830,00	1 033,35

## 720 - Zdravotechnika

370 976,00

122	K	720x1	Vnitřní kanalizace	kpl	1,000	62 524,00	62 524,00
123	K	720x2	Vnitřní vodovod	kpl	1,000	54 188,00	54 188,00
124	K	720x4	Strojní vybavení	kpl	1,000	4 168,00	4 168,00
125	K	720x5	Zařizovací předměty	kpl	1,000	200 077,00	200 077,00
126	K	720x3	Vnitřní plynovod	kpl	1,000	33 346,00	33 346,00
127	K	720x6	Instalační prefabrikáty	kpl	1,000	16 673,00	16 673,00

## 730 - Ústřední topení

195 908,00

128	K	730x1	Kotelny	kpl	1,000	66 692,00	66 692,00
129	K	730x2	Strojovny	kpl	1,000	16 673,00	16 673,00
130	K	730x3	Rozvody potrubí	kpl	1,000	45 851,00	45 851,00
131	K	730x4	Armatury	kpl	1,000	29 178,00	29 178,00
132	K	730x5	Otopná tělesa	kpl	1,000	37 514,00	37 514,00

## 762 - Konstrukce tesařské

75 145,67

133	K	762082130	Provedení tesařského profilování zhlaví trámu jednoduchým seříznutím jedním řezem plochy do 320 cm <sup>2</sup>	kus	30,000	56,80	1 704,00
134	K	762083122	Impregnace řeziva proti dřevokaznému hmyzu, houbám a plísním máčením třída ohrožení 3 a 4	m <sup>3</sup>	4,443	856,00	3 803,21
135	K	762085113	Montáž svorníků nebo šroubů délky do 450 mm	kus	32,925	48,50	1 596,86
136	M	311111340	<i>matice přesná šestihranná ČSN 021401 DIN 934 - 8, M 16</i>	<i>tis kus</i>	<i>0,033</i>	<i>3 520,00</i>	<i>116,16</i>
137	M	311971050	<i>tyč závitová pozinkovaná 4.6 M16 x 1000 mm</i>	<i>kus</i>	<i>32,925</i>	<i>109,00</i>	<i>3 588,83</i>
138	K	762332131	Montáž vázaných kcí krovů pravidelných z hraněného řeziva průřezové plochy do 120 cm <sup>2</sup>	m	36,468	123,00	4 485,56
139	M	605120010	<i>řezivo jehličnaté hranol jakost I do 120 cm<sup>2</sup></i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>0,292</i>	<i>4 680,00</i>	<i>1 366,56</i>
140	K	762332132	Montáž vázaných kcí krovů pravidelných z hraněného řeziva průřezové plochy do 224 cm <sup>2</sup>	m	171,360	157,00	26 903,52
141	M	605120110	<i>řezivo jehličnaté hranol jakost I nad 120 cm<sup>2</sup></i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>2,830</i>	<i>4 680,00</i>	<i>13 244,40</i>
142	K	762342216	Montáž latování na střeších jednoduchých sklonu do 60° osové vzdálenosti do 600 mm	m <sup>2</sup>	127,328	22,60	2 877,61
143	M	605141010	<i>řezivo jehličnaté lat' jakost I 10 - 25 cm<sup>2</sup></i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>0,938</i>	<i>5 180,00</i>	<i>4 858,84</i>
144	M	605141060	<i>řezivo jehličnaté lat' pevnostní třída S10 - 13 průřez 40 x 60 mm</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>0,383</i>	<i>5 680,00</i>	<i>2 175,44</i>
145	K	762342441	Montáž lišt trojúhelníkových nebo kontralatí na střeších sklonu do 60°	m	145,020	9,97	1 445,85
146	K	762395000	Spojovací prostředky pro montáž krovu, bednění, latování, světlíky, klíny	m <sup>3</sup>	4,443	810,00	3 598,83
147	K	998762102	Přesun hmot tonážní pro kce tesařské v objektech v do 12 m	t	2,600	1 300,00	3 380,00

## 763 - Konstrukce suché výstavby

174 394,78

148	K	763131511	SDK podhled deska 1xA 12,5 bez TI jednovrstvá spodní kce profil CD+UD	m2	53,790	728,00	39 159,12
149	K	763131551	SDK podhled deska 1xH2 12,5 bez TI jednovrstvá spodní kce profil CD+UD	m2	7,970	772,00	6 152,84
150	K	763131714	SDK podhled základní penetrační nátěr	m2	143,800	24,60	3 537,48
151	K	763161711	SDK podkroví deska 1xA 12,5 TI 200 mm dvouvrstvá spodní kce profil CD+UD REI 15	m2	72,670	1 050,00	76 303,50
152	K	763161731	SDK podkroví deska 1xH2 12,5 TI 200 mm dvouvrstvá spodní kce profil CD+UD REI 15	m2	9,370	1 090,00	10 213,30
153	K	763161791	Příplatek k cenám podkroví za dalších 10 mm tepelné izolace	m2	82,040	15,60	1 279,82
154	K	763183111	Montáž pouzdra posuvných dveří s jednou kapsou pro jedno křídlo šířky do 800 mm do SDK příčky	kus	2,000	946,00	1 892,00
155	M	553316120	<i>pouzdro stavební STANDARD S700-080 800 mm</i>	<i>kus</i>	<i>2,000</i>	<i>7 260,00</i>	<i>14 520,00</i>
156	K	763183112	Montáž pouzdra posuvných dveří s jednou kapsou pro jedno křídlo šířky do 1200 mm do SDK příčky	kus	2,000	1 200,00	2 400,00
157	M	553316140	<i>pouzdro stavební STANDARD S700-100 1000 mm</i>	<i>kus</i>	<i>2,000</i>	<i>8 240,00</i>	<i>16 480,00</i>
158	K	998763302	Přesun hmot tonážní pro sádkartonové konstrukce v objektech v do 12 m	t	2,870	856,00	2 456,72

## 764 - Konstrukce klempířské

221 196,04

159	K	764141331	Krytina střechy rovné drážkováním z tabulí z TiZn lesklého plechu sklonu do 30°	m2	127,328	1 320,00	168 072,96
160	K	764244306	Oplechování horních ploch a nadezdívek bez rohů z TiZn lesklého plechu kotvené rš 500 mm	m	24,145	755,00	18 229,48
161	K	764541404	Žlab podokapní půlkruhový z TiZn předzvětralého plechu rš 280 mm	m	26,340	797,00	20 992,98
162	K	764541444	Kotlík oválný (trychtýřový) pro podokapní žlaby z TiZn předzvětralého plechu 280/80 mm	kus	5,000	610,00	3 050,00
163	K	764548323	Svody kruhové včetně objímek, kolen, odskoků z TiZn lesklého plechu průměru 100 mm	m	12,659	733,00	9 279,05
164	K	998764102	Přesun hmot tonážní pro konstrukce klempířské v objektech v do 12 m	t	1,001	1 570,00	1 571,57

## 766 - Konstrukce truhlářské

139 255,37

165	K	766421213	Montáž obložení podhledů jednoduchých palubkami z měkkého dřeva š do 100 mm	m2	50,640	185,00	9 368,40
166	M	611911200	<i>palubky obkladové SM profil klasický 12,5 x 96 mm A/B</i>	<i>m2</i>	<i>55,704</i>	<i>157,00</i>	<i>8 745,53</i>
167	K	766660171	Montáž dveřních křídel otvíravých 1křídlových š do 0,8 m do obložkové zárubně	kus	9,000	572,00	5 148,00
168	M	611601860	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové bílé 80x197cm</i>	<i>kus</i>	<i>8,000</i>	<i>1 020,00</i>	<i>8 160,00</i>
169	M	611601580	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové standardní provedení 70x197cm</i>	<i>kus</i>	<i>1,000</i>	<i>1 220,00</i>	<i>1 220,00</i>
170	K	766660311	Montáž posuvných dveří jednokřídlových průchozí šířky do 800 mm do pouzdra s jednou kapsou	kus	2,000	881,00	1 762,00

171	M	611600520	dveře dřevěné vnitřní hladké plné 1křídlové 80x197 bez povrchové úpravy	kus	2,000	885,00	1 770,00
172	K	766660312	Montáž posuvných dveří jednokřídlových průchozí šířky do 1200 mm do pouzdra s jednou kapsou	kus	2,000	977,00	1 954,00
173	M	611600-R1	dveře dřevěné vnitřní hladké plné 1křídlové 100x197 bez povrchové úpravy	kus	2,000	1 180,00	2 360,00
174	K	766660722	Montáž dveřního kování	kus	9,000	180,00	1 620,00
175	M	549146200	klika včetně rozet a montážního materiálu Ilsa R PZ nerez PK	kus	9,000	664,00	5 976,00
176	K	766660741	Montáž dveřního kování - držadla kyvných dveří	kus	4,000	130,00	520,00
177	M	549145120	rukojet' otočných oken ocelová pozinkovaná	100 kus	1,000	2 700,00	2 700,00
258	K	766671452	Střešní okna VELUX typ GZL 66 x 118 cm včetně montáže okenního rámu a lemování do krytiny ploché	kus	4,000	10 100,00	40 400,00
178	K	766682111	Montáž zárubní obložkových pro dveře jednokřídlové tlstěny do 170 mm	kus	8,000	1 010,00	8 080,00
179	M	611822580	zárubeň obložková pro dveře 1křídlové 60,70,80,90x197 cm, tl. 6 - 17 cm,dub,buk	kus	8,000	3 110,00	24 880,00
180	K	766682112	Montáž zárubní obložkových pro dveře jednokřídlové tlstěny do 350 mm	kus	1,000	1 130,00	1 130,00
181	M	611822640	zárubeň obložková pro dveře 1křídlové 60,70,80,90x197 cm, tl. 18-25 cm,dub,buk	kus	1,000	3 300,00	3 300,00
182	K	766694111	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 1,0 m	kus	3,000	115,00	345,00
183	M	607941000	deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,15 x 1 m	m	3,000	256,00	768,00
184	K	766694112	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 1,6 m	kus	1,000	154,00	154,00
185	M	607941000	deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,15 x 1 m	m	1,500	256,00	384,00
186	K	766694113	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 2,6 m	kus	5,000	209,00	1 045,00
187	M	607941000	deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,15 x 1 m	m	10,000	256,00	2 560,00
188	K	766694114	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky přes 2,6 m	kus	1,000	235,00	235,00
189	M	607941070	deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,5 x 1 m	m	7,330	528,00	3 870,24
190	K	998766102	Přesun hmot tonážní pro konstrukce truhlářské v objektech v do 12 m	t	0,937	854,00	800,20

#### 767 - Konstrukce zámečnické

609 094,15

191	K	767113110	Montáž stěn pro zasklení z Al profilů plochy do 6 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	5,465	167,00	912,66
192	M	55399R	Vchodová prosklená stěna včetně dveří, včetně kování	kpl	1,000	52 550,00	52 550,00
193	K	767113150	Montáž stěn pro zasklení z Al profilů plochy přes 16 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	18,545	277,00	5 136,97
194	M	5534151-O4	okno hliníkové 7330 x 2530 mm	kpl	1,000	194 721,45	194 721,45
195	K	767620128	Montáž oken zdvojených otevíravých do zdíva plochy přes 2,5 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	150,765	689,00	103 877,09

196	M	553415-01	okno hliníkové 2000x2530 mm	kus	1,000	35 420,00	35 420,00
197	M	553415-02	okno hliníkové 1000 x 2530 mm	kus	3,000	17 710,00	53 130,00
198	M	553415-03	okno hliníkové 2000 x 2030 mm	kus	1,000	28 420,00	28 420,00
199	M	553415-05	okno hliníkové 2000 x 2000 mm	kus	3,000	28 000,00	84 000,00
200	M	553415-06	okno hliníkové 1500 x 2000 mm	kus	1,000	21 000,00	21 000,00
201	K	767995113	Montáž atypických zámečnických konstrukcí hmotnosti do 20 kg	kg	169,200	54,30	9 187,56
202	M	130108220	ocel profilová UPN, v jakosti 11 375, h=160 mm	t	0,186	21 100,00	3 924,60
203	K	767995114	Montáž atypických zámečnických konstrukcí hmotnosti do 50 kg	kg	110,000	32,90	3 619,00
204	M	130108240	ocel profilová UPN, v jakosti 11 375, h=180 mm	t	0,121	20 500,00	2 480,50
205	K	998767202	Přesun hmot procentní pro zámečnické konstrukce v objektech v do 12 m	%	5 985,651	1,79	10 714,32

#### 771 - Podlahy z dlaždic

61 637,70

206	K	771273111	Montáž obkladů stupnic z dlaždic keramických lepených š do 200 mm	m	18,000	137,00	2 466,00
207	K	771273232	Montáž obkladů podstupnic z dlaždic hladkých keramických lepených v do 200 mm	m	18,000	109,00	1 962,00
208	M	597614340	dlaždice keramické slinuté neglazované mrazuvzdorné TAURUS Granit Rio Negro S 29,8 x 29,8 x 0,9 cm	m2	9,850	455,00	4 481,75
209	K	771473112	Montáž soklíků z dlaždic keramických lepených rovných v do 90 mm	m	79,151	68,80	5 445,59
210	M	597614160	dlaždice keramické slinuté neglazované mrazuvzdorné TAURUS, sokl - Color Super White S 29,8 x 8,0 x 0,9 cm	kus	290,400	43,90	12 748,56
211	K	771573113	Montáž podlah keramických režných hladkých lepených do 12 ks/m2	m2	56,870	264,00	15 013,68
212	M	597614330	dlaždice keramické slinuté neglazované mrazuvzdorné TAURUS Granit Tunis S 29,8 x 29,8 x 0,9 cm	m2	62,557	299,00	18 704,54
213	K	998771102	Přesun hmot tonážní pro podlahy z dlaždic v objektech v do 12 m	t	1,717	475,00	815,58

#### 775 - Podlahy skládané

51 190,09

214	K	775413115	Montáž podlahové lišty ze dřeva tvrdého nebo měkkého lepené	m	44,811	38,00	1 702,82
215	M	614181130	lišta dřevěná dub 7 x 35 mm	m	49,292	77,10	3 800,41
216	K	775429121	Montáž podlahové lišty přechodové připevněné vruty	m	10,700	48,20	515,74
217	M	614181010	lišta dřevěná dub 8x35 mm	m	11,770	41,10	483,75
218	K	775541111	Montáž podlah plovoucích z lamel dýhovaných a laminovaných lepených v drážce š dílce do 150 mm	m2	57,550	233,00	13 409,15
219	M	611521230	parketa laminátová PARADOR CLASSIC 1030, 7x192x1285 mm	m2	63,305	408,00	25 828,44
220	K	775541191	Příplatek k montáži podlah plovoucích z lamel dýhovaných a laminovaných za lepení k podkladu	m2	57,550	87,90	5 058,65
221	K	998775102	Přesun hmot tonážní pro podlahy dřevěné v objektech v do 12 m	t	0,458	854,00	391,13



## 776 - Podlahy povlakové

77 886,15

222	K	776231111	Lepení lamel a čtverců z vinylu standardním lepidlem	m2	72,670	159,00	11 554,53
223	M	284110620	díl.vinyl. plov. na pero a drážku,tl.9,50 mm,nášíIJ.vrstva 0,40mm,PUR,zátěž 23/32/41,otlak 0,03mm,R10,Bfl S1,podlož.HDF	m2	79,937	826,00	66 027,96
224	K	998776102	Přesun hmot tonážní pro podlahy povlakové v objektech v do 12 m	t	0,797	381,00	303,66

## 781 - Dokončovací práce

89 748,91

225	K	781411113	Montáž obkladaček vnitřních pórovinových pravoúhlých do 35 ks/m2 kladených do malty	m2	83,345	578,00	48 173,41
226	M	597610000	obkladačky keramické RAKO - koupelny ALLEGRO (bílé i barevné) 25 x 33 x 0,7 cm l. j.	m2	91,680	434,00	39 789,12
240	K	781493611	Montáž vanových plastových dvířek s rámem lepených	kus	1,000	124,00	124,00
241	M	562457230	dvířka vanová DV 200x250 B - bílá	kus	1,000	102,00	102,00
227	K	998781102	Přesun hmot tonážní pro obklady keramické v objektech v do 12 m	t	3,285	475,00	1 560,38

## 783 - Dokončovací práce

10 431,89

228	K	783124101	Základní jednonásobný akrylátový nátěr truhlářských konstrukcí	m2	50,640	82,10	4 157,54
229	K	783128101	Lazurovací jednonásobný akrylátový nátěr truhlářských konstrukcí	m2	50,640	73,40	3 716,98
230	K	783334101	Základní jednonásobný epoxidový nátěr zámečnických konstrukcí	m2	7,920	88,90	704,09
231	K	783334201	Základní antikorozní jednonásobný epoxidový nátěr zámečnických konstrukcí	m2	7,920	117,00	926,64
232	K	783334201	Základní antikorozní jednonásobný epoxidový nátěr zámečnických konstrukcí	m2	7,920	117,00	926,64

## 784 - Dokončovací práce

6 163,75

233	K	784211001	Jednonásobné bílé malby ze směsi za mokra výborně oteruvzdorných v místnostech výšky do 3,80 m	m2	194,440	31,70	6 163,75
-----	---	-----------	--	----	---------	-------	----------

## 786 - Dokončovací práce

164 083,93

234	K	786627121	Montáž lamelové žaluzie venkovní pro okna kovová	m2	50,255	295,00	14 825,23
235	M	767-001	Předokenní žaluzie		55,281	2 700,00	149 258,70

## M - Práce a dodávky M

295 947,00

## 21-M - Elektromontáže

279 274,00

236	K	M21	Síňoproud		1,000	229 255,00	229 255,00
237	K	M22	Montáž sdělovací a zabezpečovací techniky		1,000	50 019,00	50 019,00

## 24-M - Montáže vzduchotechnických zařízení

4 168,00

238	K	M24	Montáž vzduchotechnických zařízení		1,000	4 168,00	4 168,00
-----	---	-----	------------------------------------	--	-------	----------	----------

## 36-M - Montáž prov.,měř. a regul. zařízení

12 505,00

239	K	M36	Montáž měřících a regulačních zařízení		1,000	12 505,00	12 505,00
-----	---	-----	--	--	-------	-----------	-----------

### Příloha 3: Položkový rozpočet zdiva POROTHERM

<b>1) Náklady z rozpočtu</b>	<b>4 781 659,12</b>
HSV - Práce a dodávky HSV	1 971 041,73
1 - Zemní práce	62 692,96
2 - Zakládání	270 661,76
3 - Svislé a kompletní konstrukce	785 569,48
4 - Vodorovné konstrukce	216 300,53
5 - Komunikace pozemní	30 859,01
6 - Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní	469 903,76
9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání	52 587,63
997 - Přesun sutě	125,98
998 - Přesun hmot	82 340,62
PSV - Práce a dodávky PSV	2 514 670,39
711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům	126 617,24
712 - Povlakové krytiny	20 168,05
713 - Izolace tepelné	120 772,67
720 - Zdravotechnika	370 976,00
730 - Ústřední topení	195 908,00
762 - Konstrukce tesařské	75 145,67
763 - Konstrukce suché výstavby	174 394,78
764 - Konstrukce klempířské	221 196,04
766 - Konstrukce truhlářské	139 255,37
767 - Konstrukce zámečnické	609 094,15
771 - Podlahy z dlaždic	61 637,70
775 - Podlahy skládané	51 190,09
776 - Podlahy povlakové	77 886,15
781 - Dokončovací práce	89 748,91
783 - Dokončovací práce	10 431,89
784 - Dokončovací práce	6 163,75
786 - Dokončovací práce	164 083,93
M - Práce a dodávky M	295 947,00
21-M - Elektromontáže	279 274,00
24-M - Montáže vzduchotechnických zařízení	4 168,00
36-M - Montáž prov.,měř. a regul. zařízení	12 505,00
<b>2) Ostatní náklady</b>	<b>71 963,97</b>
Zařízení staveniště	47 816,59
Kompletační činnost	24 147,38
<b>Celkové náklady za stavbu 1) + 2)</b>	<b>4 853 623,09</b>

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

## Náklady z rozpočtu

**4 781 659,12**

### HSV - Práce a dodávky HSV

**1 971 041,73**

#### 1 - Zemní práce

**62 692,96**

1	K	121101101	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 50 m	m3	50,193	29,50	1 480,69
2	K	122201101	Odkopávky a prokopávky nezapažené v hornině tř. 3 objem do 100 m3	m3	39,817	126,00	5 016,94
3	K	132101101	Hloubení rýh šířky do 600 mm v hornině tř. 1 a 2 objemu do 100 m3	m3	71,765	294,00	21 098,91
242	K	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	88,711	33,60	2 980,69
243	K	162701105	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	22,871	226,00	5 168,85
5	K	167101101	Nakládání výkopku z hornin tř. 1 až 4 do 100 m3	m3	88,711	162,00	14 371,18
7	K	171201211	Poplatek za uložení odpadu ze sypaniny na skládce (skládkové)	t	38,881	140,00	5 443,34
8	K	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	88,711	80,40	7 132,36

#### 2 - Zakládání

**270 661,76**

9	K	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	16,731	1 290,00	21 582,99
10	K	273321411	Základové desky ze ŽB bez zvýšených nároků na prostředí tř. C 20/25	m3	11,154	2 700,00	30 115,80
11	K	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	0,486	26 600,00	12 927,60
12	K	273351121	Zřízení bednění základových desek	m2	9,225	337,00	3 108,83
13	K	273351122	Odstranění bednění základových desek	m2	9,225	92,60	854,24
14	K	273353121	Bednění kotevních otvorů v základových deskách průřezu do 0,05 m2 hl 0,5 m	kus	3,000	229,00	687,00
15	K	274315224	Základové pasy z betonu prostého C 16/20	m3	13,240	2 610,00	34 556,40
16	K	274351121	Zřízení bednění základových pasů rovného	m2	101,977	265,00	27 023,91
17	K	274351122	Odstranění bednění základových pasů rovného	m2	101,977	52,40	5 343,59
18	K	279113144	Základová zeď tl do 300 mm z tvárnice ztraceného bednění včetně výplně z betonu tř. C 20/25	m2	84,590	1 160,00	98 124,40
19	K	279361821	Výztuž základových zdí nosných betonářskou ocelí 10 505	t	1,015	35 800,00	36 337,00

#### 3 - Svislé a kompletní konstrukce

**785 569,48**

244	K	3112381R	Zdivo nosné z cihel broušených POROTHERM 30 T Profi, tl 300 mm pevnosti P10 lepených tenkovrstvou maltou	m2	185,134	2 494,92	461 894,52
21	K	311261317	Zdivo tl 240 mm z vápenopískových bloků P+D s integrovanými elektroinstalačními kanály	m2	30,142	1 180,00	35 567,56
245	K	317168122	Překlad keramický plochý š 14,5 cm dl 125 cm	kus	6,000	352,00	2 112,00
247	K	317168124	Překlad keramický plochý š 14,5 cm dl 175 cm	kus	2,000	459,00	918,00

246	K	317168126	Překlad keramický plochý š 14,5 cm dl 225 cm	kus	10,000	606,00	6 060,00
23	K	317278001	Překlady vápenopískové š 115 mm v 240 mm dl 1000 mm na maltu MC	kus	10,000	487,00	4 870,00
24	K	317278002	Překlady vápenopískové š 115 mm v 240 mm dl 1250 mm na maltu MC	kus	1,000	588,00	588,00
25	K	317278021	Překlady vápenopískové š 240 mm v 240 mm dl 1000 mm na maltu MC	kus	1,000	1 160,00	1 160,00
26	K	317278022	Překlady vápenopískové š 240 mm v 240 mm dl 1250 mm na maltu MC	kus	1,000	1 370,00	1 370,00
29	K	317321311	Překlad ze ŽB tř. C 16/20	m3	0,561	2 890,00	1 621,29
30	K	317351107	Zřízení bednění překladů v do 4 m	m2	5,984	478,00	2 860,35
31	K	317351108	Odstanění bednění překladů v do 4 m	m2	5,984	126,00	753,98
32	K	317361821	Výztuž překladů a říms z betonářské oceli 10 505	t	0,045	39 100,00	1 759,50
33	K	317941123	Osazování ocelových válcovaných nosníků na zdivu I, IE, U, UE nebo L do č 22	t	0,281	7 170,00	2 014,77
34	M	130107220	ocel profilová IPN, v jakosti 11 375, h=200 mm	t	0,303	22 400,00	6 787,20
35	K	342278002	Příčky tl 115 mm z cihel vápenopískových NF dl 240 mm pevnosti P 25 na MC	m2	153,799	1 130,00	173 792,87
252	K	345244222	Zídky atikové, parapetní, schodišťové a zábradelní tl 140 mm z cihel dl 290 mm	m2	26,176	722,00	18 899,07
36	K	346244353	Obezdivka koupelňových van ploch rovných tl 75 mm z pórobetonových přesných příčkových hladkých Ytong	m2	2,622	647,00	1 696,43
37	K	346244357	Obezdivka koupelňových van ploch zaoblených tl 75 mm z pórobetonových příčkových hladkých Ytong	m2	1,360	783,00	1 064,88
38	K	346244381	Plentování jednostranné v do 200 mm válcovaných nosníků cihlami	m2	0,762	556,00	423,67
39	K	346481111	Zaplentování rýh, potrubí, výklenků nebo nik ve stěnách rabicovým pletivem	m2	1,524	287,00	437,39
40	K	389841103	Komín tříložkový 1průduchový nerezový z keramických vložek D 25 cm v 3 m založený na podlaze	soubor	1,000	29 100,00	29 100,00
41	K	389841133	Příplatek ke komínu nebo kouřovodu 3složkovému nerez z keram vložek D 25 cm bez uchycení ZKD 1 m v	m	4,280	5 350,00	22 898,00
42	K	389841163	Ukončení komínu 3složkového nerez z keram vložek D 25 cm procházejícího střechou sklónu do 3°	soubor	1,000	6 920,00	6 920,00

#### 4 - Vodorovné konstrukce

216 300,53

43	K	411321313	Stropy deskové ze ŽB tř. C 16/20	m3	13,070	2 770,00	36 203,90
44	K	411351011	Zřízení bednění stropů deskových tl do 25 cm bez podpěrné kce	m2	134,642	317,00	42 681,51
45	K	411351012	Odstanění bednění stropů deskových tl do 25 cm bez podpěrné kce	m2	134,642	91,20	12 279,35
46	K	411354311	Zřízení podpěrné konstrukce stropů výšky do 4 m tl do 15 cm	m2	130,696	124,00	16 206,30
47	K	411354312	Odstanění podpěrné konstrukce stropů výšky do 4 m tl do 15 cm	m2	130,696	35,10	4 587,43
48	K	411362021	Výztuž stropů svařovanými sítěmi Kari	t	1,133	26 600,00	30 137,80
49	K	417321313	Ztužující pásy a věnce ze ŽB tř. C 16/20	m3	5,994	2 810,00	16 843,14
50	K	417351115	Zřízení bednění ztužujících věnců	m2	79,920	277,00	22 137,84
51	K	417351116	Odstanění bednění ztužujících věnců	m2	79,920	60,70	4 851,14
52	K	417362021	Výztuž ztužujících pásů a věnců svařovanými sítěmi Kari	t	0,480	26 700,00	12 816,00
53	K	430321313	Schodišťová konstrukce a rampa ze ŽB tř. C 16/20	m3	1,964	3 090,00	6 068,76

54	K	430361821	Výztuž schodištvé konstrukce a rampy betonářskou ocelí 10 505	t	0,157	43 900,00	6 892,30
55	K	431351121	Zřízení bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m <sup>2</sup>	6,315	558,00	3 523,77
56	K	431351122	Odstranění bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m <sup>2</sup>	6,315	93,50	590,45
57	K	434351141	Zřízení bednění stupňů přímočarých schodišť	m <sup>2</sup>	1,200	335,00	402,00
58	K	434351142	Odstranění bednění stupňů přímočarých schodišť	m <sup>2</sup>	1,200	65,70	78,84

#### 5 - Komunikace pozemní

30 859,01

59	K	564211112	Podklad nebo podsyp ze štěrkopísku ŠP tl 60 mm	m <sup>2</sup>	50,780	41,70	2 117,53
60	K	596211111	Kladení zámkové dlažby komunikací pro pěší tl 60 mm skupiny A pl do 100 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	50,780	225,00	11 425,50
61	M	592450250	<i>dlažba zámková H-PROFIL pátko HBB 10x16,5x6 cm přírodní</i>	m <sup>2</sup>	55,858	310,00	17 315,98

#### 6 - Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní

469 903,76

255	K	611321321	Vápenocementová omítka hladká jednovrstvá vnitřních stropů rovných nanášená strojně	m <sup>2</sup>	194,440	190,00	36 943,60
254	K	612321321	Vápenocementová omítka hladká jednovrstvá vnitřních stěn nanášená strojně	m <sup>2</sup>	552,000	165,00	91 080,00
66	K	621531001	Tenkovrstvá silikonová zrnitá omítka tl. 1,0 mm včetně penetrace vnějších podhledů	m <sup>2</sup>	22,710	195,00	4 428,45
249	K	622211021	Montáž kontaktního zateplení vnějších stěn z polystyrénových desek tl do 120 mm	m <sup>2</sup>	136,446	501,00	68 359,45
250	M	283763830	<i>deska z extrudovaného polystyrénu URSA XPS N-V-L - 1250 x 600 x 120 mm</i>	m <sup>2</sup>	139,175	753,00	104 798,78
69	K	622252001	Montáž zakládacích soklových lišt kontaktního zateplení	m	67,050	89,20	5 980,86
70	M	590516530	<i>lišta soklová Al s okapničkou, zakládací U 16 cm, 0,95/200 cm</i>	m	73,755	140,00	10 325,70
71	K	622252002	Montáž ostatních lišt kontaktního zateplení	m	139,732	51,50	7 196,20
72	M	590514750	<i>profil okenní zčišťovací s tkaninou -Thermospoj 6 mm/2,4 m</i>	m	90,910	29,40	2 672,75
73	M	590514800	<i>lišta rohová Al 10/10 cm s tkaninou bal. 2,5 m</i>	m	33,101	18,20	602,44
74	M	590515120	<i>profil parapetní - Thermospoj LPE plast 2 m</i>	m	29,695	39,00	1 158,11
77	K	622521011	Tenkovrstvá silikátová zrnitá omítka tl. 1,5 mm včetně penetrace vnějších stěn	m <sup>2</sup>	136,446	229,00	31 246,13
78	K	629991012	Zakrytí výplní otvorů fólií přilepenou na zčišťovací lišty	m <sup>2</sup>	173,780	21,40	3 718,89
79	K	631311125	Mazanina tl do 120 mm z betonu prostého bez zvýšených nároků na prostředí tř. C 20/25	m <sup>3</sup>	15,555	3 290,00	51 175,95
80	K	631319012	Příplatek k mazanině tl do 120 mm za přehlazení povrchu	m <sup>3</sup>	1,817	382,00	694,09
81	K	631319173	Příplatek k mazanině tl do 120 mm za stržení povrchu spodní vrstvy před vložením výztuže	m <sup>3</sup>	13,738	116,00	1 593,61
82	K	631362021	Výztuž mazanin svařovanými sítěmi Kari	t	0,069	26 600,00	1 835,40
83	K	632441215	Potěr anhydritový samonivelační tl do 50 mm C20 litý	m <sup>2</sup>	114,180	356,00	40 648,08
84	K	632451022	Vyrovnávací potěr tl do 30 mm z MC 15 provedený v pásu	m <sup>2</sup>	6,002	174,00	1 044,35
85	K	632481213	Separační vrstva z PE fólie	m <sup>2</sup>	194,440	16,40	3 188,82
86	K	637111113	Okapový chodník ze štěrkopísku tl 200 mm s udusáním	m <sup>2</sup>	7,130	170,00	1 212,10

## 9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání

52 587,63

87	K	941211111	Montáž lešení řadového rámového lehkého zatížení do 200 kg/m <sup>2</sup> š do 0,9 m v do 10 m	m <sup>2</sup>	192,000	37,30	7 161,60
88	K	941211211	Příplatek k lešení řadovému rámovému lehkému š 0,9 m v do 25 m za první a ZKD den použití	m <sup>2</sup>	11 520,000	1,75	20 160,00
89	K	941211811	Demontáž lešení řadového rámového lehkého zatížení do 200 kg/m <sup>2</sup> š do 0,9 m v do 10 m	m <sup>2</sup>	192,000	22,60	4 339,20
90	K	949101111	Lešení pomocné pro objekty pozemních staveb s lešňovou podlahou v do 1,9 m zatížení do 150 kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	129,627	41,20	5 340,63
91	K	952901111	Vyčištění budov bytové a občanské výstavby při výšce podlaží do 4 m	m <sup>2</sup>	194,440	79,10	15 380,20
92	K	971033441	Vybourání otvorů ve zdivu cihelném pl do 0,25 m <sup>2</sup> na MVC nebo MV tl do 300 mm	kus	1,000	206,00	206,00

## 997 - Přesun sutě

125,98

93	K	997013112	Vnitrostaveništní doprava suti a vybouraných hmot pro budovy v do 9 m s použitím mechanizace	t	0,138	472,00	65,14
94	K	997013501	Odvoz suti a vybouraných hmot na skládku nebo meziskládku do 1 km se složením	t	0,138	209,00	28,84
95	K	997013509	Příplatek k odvozu suti a vybouraných hmot na skládku ZKD 1 km přes 1 km	t	1,242	9,10	11,30
96	K	997013803	Poplatek za uložení stavebního odpadu cihelného na skládce (skládkovné)	t	0,138	150,00	20,70

## 998 - Přesun hmot

82 340,62

97	K	998011002	Přesun hmot pro budovy zděné v do 12 m	t	325,457	253,00	82 340,62
----	---	-----------	--	---	---------	--------	-----------

## PSV - Práce a dodávky PSV

2 514 670,39

## 711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům

126 617,24

98	K	711111001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti vodorovně za studena nátěrem penetračním	m <sup>2</sup>	146,000	7,98	1 165,08
99	M	111631500	<i>lak asfaltový ALP/9 (MJ t) bal 9 kg</i>	t	0,044	48 700,00	2 142,80
100	K	711112001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti svislé za studena nátěrem penetračním	m <sup>2</sup>	104,148	17,40	1 812,18
101	K	711113111	Izolace proti zemní vlhkosti na vodorovné ploše za studena emulzí COMBIFLEX-DS	m <sup>2</sup>	15,100	166,00	2 506,60
102	K	711141559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením vodorovně NAIP	m <sup>2</sup>	292,400	82,00	23 976,80
103	K	711142559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením svislé NAIP	m <sup>2</sup>	208,296	94,00	19 579,82
104	M	628522540	<i>pás asfaltovaný modifikovaný SBS Elastodek 40 Special mineral</i>	m <sup>2</sup>	550,766	132,00	72 701,11
105	K	998711102	Přesun hmot tonážní pro izolace proti vodě, vlhkosti a plynům v objektech výšky do 12 m	t	3,081	887,00	2 732,85

## 712 - Povlakové krytiny

20 168,05

106	K	712311101	Provedení povlakové krytiny střech do 10° za studena lakem penetračním nebo asfaltovým	m <sup>2</sup>	41,653	7,98	332,39
107	M	111631500	<i>lak asfaltový ALP/9 (MJ t) bal 9 kg</i>	t	0,012	48 700,00	584,40
108	K	712361701	Provedení povlakové krytiny střech do 10° fólií položenou volně s přilepením spojů	m <sup>2</sup>	41,653	45,10	1 878,55

109	M	283292210	fólie Dörken Delta - fol Reflex - parotěsná zábrana, (1,5m x 50m)	m2	47,901	45,90	2 198,66
110	K	712363001	Provedení povlakové krytiny střeš do 10° termoplastickou fólií PVC rozvinutím a natažením v ploše	m2	41,653	40,00	1 666,12
111	M	283220000	fólie hydroizolační střešní FATRAFOL 804 tl 2 mm š 1200 mm šedá	m2	47,901	279,00	13 364,38
112	K	998712102	Přesun hmot tonážní pro krytiny povlakové v objektech v do 12 m	t	0,150	957,00	143,55

### 713 - Izolace tepelné

120 772,67

113	K	713121111	Montáž izolace tepelné podlah volně kladenými rohožemi, pásy, dílci, deskami 1 vrstva	m2	194,440	17,80	3 461,03
114	M	283759200	deska z pěnového polystyrenu EPS 200 S 1000 x 500 x 40 mm	m2	198,329	149,00	29 551,02
115	M	283759910	deska z pěnového polystyrenu EPS 150 S 1000 x 500 x 160 mm	m2	0,015	490,00	7,35
116	K	713131141	Montáž izolace tepelné stěn a základů lepením celoplošně rohoží, pásů, dílců, desek	m2	76,375	151,00	11 532,63
117	M	283764150	deska z extrudovaného polystyrenu BA CHL XPS 300 SF 30 mm	m2	84,013	155,00	13 022,02
118	K	713141181	Montáž izolace tepelné střeš plochých tl přes 170 mm šrouby vnitřní pole, budova v do 20 m	m2	83,306	123,00	10 246,64
119	M	283759280	deska z pěnového polystyrenu EPS 200 S 1000 x 500 x 1000 mm	m3	12,746	3 700,00	47 160,20
120	M	283759190	deska z pěnového polystyrenu EPS 200 S 1000 x 500 x 30 mm	m2	42,486	112,00	4 758,43
121	K	998713102	Přesun hmot tonážní pro izolace tepelné v objektech v do 12 m	t	1,245	830,00	1 033,35

### 720 - Zdravotechnika

370 976,00

122	K	720x1	Vnitřní kanalizace	kpl	1,000	62 524,00	62 524,00
123	K	720x2	Vnitřní vodovod	kpl	1,000	54 188,00	54 188,00
124	K	720x4	Strojní vybavení	kpl	1,000	4 168,00	4 168,00
125	K	720x5	Zařizovací předměty	kpl	1,000	200 077,00	200 077,00
126	K	720x3	Vnitřní plynovod	kpl	1,000	33 346,00	33 346,00
127	K	720x6	Instalační prefabrikáty	kpl	1,000	16 673,00	16 673,00

### 730 - Ústřední topení

195 908,00

128	K	730x1	Kotelny	kpl	1,000	66 692,00	66 692,00
129	K	730x2	Strojovny	kpl	1,000	16 673,00	16 673,00
130	K	730x3	Rozvody potrubí	kpl	1,000	45 851,00	45 851,00
131	K	730x4	Armtury	kpl	1,000	29 178,00	29 178,00
132	K	730x5	Otopná tělesa	kpl	1,000	37 514,00	37 514,00

### 762 - Konstrukce tesařské

75 145,67

133	K	762082130	Provedení tesařského profilování zhlaví trámu jednoduchým seříznutím jedním řezem plochy do 320 cm2	kus	30,000	56,80	1 704,00
134	K	762083122	Impregnace řeziva proti dřevokaznému hmyzu, houbám a plísním máčením třída ohrožení 3 a 4	m3	4,443	856,00	3 803,21
135	K	762085113	Montáž svorníků nebo šroubů délky do 450 mm	kus	32,925	48,50	1 596,86

136	M	311111340	matice přesná šestihranná ČSN 021401 DIN 934 - 8, M 16	tis kus	0,033	3 520,00	116,16
137	M	311971050	tyč závíťová pozinkovaná 4.6 M16 x 1000 mm	kus	32,925	109,00	3 588,83
138	K	762332131	Montáž vázaných kcí krovů pravidelných z hraněného řeziva průřezové plochy do 120 cm <sup>2</sup>	m	36,468	123,00	4 485,56
139	M	605120010	řezivo jehličnaté hranol jakost I do 120 cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	0,292	4 680,00	1 366,56
140	K	762332132	Montáž vázaných kcí krovů pravidelných z hraněného řeziva průřezové plochy do 224 cm <sup>2</sup>	m	171,360	157,00	26 903,52
141	M	605120110	řezivo jehličnaté hranol jakost I nad 120 cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2,830	4 680,00	13 244,40
142	K	762342216	Montáž latování na střeších jednoduchých sklonu do 60° osově vzdálenosti do 600 mm	m <sup>2</sup>	127,328	22,60	2 877,61
143	M	605141010	řezivo jehličnaté lat' jakost I 10 - 25 cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	0,938	5 180,00	4 858,84
144	M	605141060	řezivo jehličnaté lat' pevnostní třída S10 - 13 průřez 40 x 60 mm	m <sup>3</sup>	0,383	5 680,00	2 175,44
145	K	762342441	Montáž lišt trojúhelníkových nebo kontralatí na střeších sklonu do 60°	m	145,020	9,97	1 445,85
146	K	762395000	Spojovací prostředky pro montáž krovu, bednění, latování, světlíky, klíny	m <sup>3</sup>	4,443	810,00	3 598,83
147	K	998762102	Přesun hmot tonážní pro kce tesařské v objektech v do 12 m	t	2,600	1 300,00	3 380,00

#### 763 - Konstrukce suché výstavby

174 394,78

148	K	763131511	SDK podhled deska 1xA 12,5 bez TI jednovrstvá spodní kce profil CD+UD	m <sup>2</sup>	53,790	728,00	39 159,12
149	K	763131551	SDK podhled deska 1xH2 12,5 bez TI jednovrstvá spodní kce profil CD+UD	m <sup>2</sup>	7,970	772,00	6 152,84
150	K	763131714	SDK podhled základní penetrační nátěr	m <sup>2</sup>	143,800	24,60	3 537,48
151	K	763161711	SDK podkroví deska 1xA 12,5 TI 200 mm dvouvrstvá spodní kce profil CD+UD REI 15	m <sup>2</sup>	72,670	1 050,00	76 303,50
152	K	763161731	SDK podkroví deska 1xH2 12,5 TI 200 mm dvouvrstvá spodní kce profil CD+UD REI 15	m <sup>2</sup>	9,370	1 090,00	10 213,30
153	K	763161791	Příplatek k cenám podkroví za dalších 10 mm tepelné izolace	m <sup>2</sup>	82,040	15,60	1 279,82
154	K	763183111	Montáž pouzdra posuvných dveří s jednou kapsou pro jedno křídlo šířky do 800 mm do SDK příčky	kus	2,000	946,00	1 892,00
155	M	553316120	pouzdro stavební STANDARD S700-080 800 mm	kus	2,000	7 260,00	14 520,00
156	K	763183112	Montáž pouzdra posuvných dveří s jednou kapsou pro jedno křídlo šířky do 1200 mm do SDK příčky	kus	2,000	1 200,00	2 400,00
157	M	553316140	pouzdro stavební STANDARD S700-100 1000 mm	kus	2,000	8 240,00	16 480,00
158	K	998763302	Přesun hmot tonážní pro sádkokartonové konstrukce v objektech v do 12 m	t	2,870	856,00	2 456,72

#### 764 - Konstrukce klempířské

221 196,04

159	K	764141331	Krytina střechy rovné drážkováním z tabulí z TiZn lesklého plechu sklonu do 30°	m <sup>2</sup>	127,328	1 320,00	168 072,96
-----	---	-----------	---	----------------	---------	----------	------------



160	K	764244306	Oplechování horních ploch a nadezdívek bez rohů z TiZn lesklého plechu kotvené rš 500 mm	m	24,145	755,00	18 229,48
161	K	764541404	Žlab podokapní půlkruhový z TiZn předzvětralého plechu rš 280 mm	m	26,340	797,00	20 992,98
162	K	764541444	Kotlík oválný (trychtýřový) pro podokapní žlaby z TiZn předzvětralého plechu 280/80 mm	kus	5,000	610,00	3 050,00
163	K	764548323	Svody kruhové včetně objímek, kolen, odskoků z TiZn lesklého plechu průměru 100 mm	m	12,659	733,00	9 279,05
164	K	998764102	Přesun hmot tonážní pro konstrukce klempířské v objektech v do 12 m	t	1,001	1 570,00	1 571,57

766 - Konstrukce truhlářské

139 255,37

165	K	766421213	Montáž obložení podhledů jednoduchých palubkami z měkkého dřeva š do 100 mm	m <sup>2</sup>	50,640	185,00	9 368,40
166	M	611911200	<i>palubky obkladové SM profil klasický 12,5 x 96 mm A / B</i>	m <sup>2</sup>	55,704	157,00	8 745,53
167	K	766660171	Montáž dveřních křídel otvíracích 1křídlových š do 0,8 m do obložkové zárubně	kus	9,000	572,00	5 148,00
168	M	611601860	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové bílé 80x197cm</i>	kus	8,000	1 020,00	8 160,00
169	M	611601580	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové standardní provedení 70x197cm</i>	kus	1,000	1 220,00	1 220,00
170	K	766660311	Montáž posuvných dveří jednokřídlových průchozí šířky do 800 mm do pouzdra s jednou kapsou	kus	2,000	881,00	1 762,00
171	M	611600520	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové 80x197 bez povrchové úpravy</i>	kus	2,000	885,00	1 770,00
172	K	766660312	Montáž posuvných dveří jednokřídlových průchozí šířky do 1200 mm do pouzdra s jednou kapsou	kus	2,000	977,00	1 954,00
173	M	611600-R1	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové 100x197 bez povrchové úpravy</i>	kus	2,000	1 180,00	2 360,00
174	K	766660722	Montáž dveřního kování	kus	9,000	180,00	1 620,00
175	M	549146200	<i>klika včetně rozet a montážního materiálu Ilsa R PZ nerez PK</i>	kus	9,000	664,00	5 976,00
176	K	766660741	Montáž dveřního kování - držadla kyvných dveří	kus	4,000	130,00	520,00
177	M	549145120	<i>rukojet' otočných oken ocelová pozinkovaná</i>	100 kus	1,000	2 700,00	2 700,00
256	K	766671452	Střešní okna VELUX typ GZL 66 x 118 cm včetně montáže okenního rámu a lemování do krytiny ploché	kus	4,000	10 100,00	40 400,00
178	K	766682111	Montáž zárubní obložkových pro dveře jednokřídlové tlstěny do 170 mm	kus	8,000	1 010,00	8 080,00
179	M	611822580	<i>zárubeň obložková pro dveře 1křídlové 60,70,80,90x197 cm, tl. 6 - 17 cm, dub, buk</i>	kus	8,000	3 110,00	24 880,00
180	K	766682112	Montáž zárubní obložkových pro dveře jednokřídlové tlstěny do 350 mm	kus	1,000	1 130,00	1 130,00
181	M	611822640	<i>zárubeň obložková pro dveře 1křídlové 60,70,80,90x197 cm, tl. 18-25 cm, dub, buk</i>	kus	1,000	3 300,00	3 300,00
182	K	766694111	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 1,0 m	kus	3,000	115,00	345,00
183	M	607941000	<i>deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,15 x 1 m</i>	m	3,000	256,00	768,00

184	K	766694112	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 1,6 m	kus	1,000	154,00	154,00
185	M	607941000	<i>deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,15 x 1 m</i>	m	1,500	256,00	384,00
186	K	766694113	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 2,6 m	kus	5,000	209,00	1 045,00
187	M	607941000	<i>deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,15 x 1 m</i>	m	10,000	256,00	2 560,00
188	K	766694114	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky přes 2,6 m	kus	1,000	235,00	235,00
189	M	607941070	<i>deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,5 x 1 m</i>	m	7,330	528,00	3 870,24
190	K	998766102	Přesun hmot tonážní pro konstrukce truhlářské v objektech v do 12 m	t	0,937	854,00	800,20

#### 767 - Konstrukce zámečnické

609 094,15

191	K	767113110	Montáž stěn pro zasklení z Al profilů plochy do 6 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	5,465	167,00	912,66
192	M	55399R	<i>Vchodová prosklená stěna včetně dveří, včetně kování</i>	kpl	1,000	52 550,00	52 550,00
193	K	767113150	Montáž stěn pro zasklení z Al profilů plochy přes 16 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	18,545	277,00	5 136,97
194	M	5534151-04	<i>okno hliníkové 7330 x 2530 mm</i>	kpl	1,000	194 721,45	194 721,45
195	K	767620128	Montáž oken zdvojených otevíravých do zdíva plochy přes 2,5 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	150,765	689,00	103 877,09
196	M	553415-01	<i>okno hliníkové 2000x2530 mm</i>	kus	1,000	35 420,00	35 420,00
197	M	553415-02	<i>okno hliníkové 1000 x 2530 mm</i>	kus	3,000	17 710,00	53 130,00
198	M	553415-03	<i>okno hliníkové 2000 x 2030 mm</i>	kus	1,000	28 420,00	28 420,00
199	M	553415-05	<i>okno hliníkové 2000 x 2000 mm</i>	kus	3,000	28 000,00	84 000,00
200	M	553415-06	<i>okno hliníkové 1500 x 2000 mm</i>	kus	1,000	21 000,00	21 000,00
201	K	767995113	Montáž atypických zámečnických konstrukcí hmotnosti do 20 kg	kg	169,200	54,30	9 187,56
202	M	130108220	<i>ocel profilová UPN, v jakosti 11 375, h=160 mm</i>	t	0,186	21 100,00	3 924,60
203	K	767995114	Montáž atypických zámečnických konstrukcí hmotnosti do 50 kg	kg	110,000	32,90	3 619,00
204	M	130108240	<i>ocel profilová UPN, v jakosti 11 375, h=180 mm</i>	t	0,121	20 500,00	2 480,50
205	K	998767202	Přesun hmot procentní pro zámečnické konstrukce v objektech v do 12 m	%	5 985,651	1,79	10 714,32

#### 771 - Podlahy z dlaždic

61 637,70

206	K	771273111	Montáž obkladů stupnic z dlaždic keramických lepených š do 200 mm	m	18,000	137,00	2 466,00
207	K	771273232	Montáž obkladů podstupnic z dlaždic hladkých keramických lepených v do 200 mm	m	18,000	109,00	1 962,00
208	M	597614340	<i>dlaždice keramické slinuté neglazované mrazuvzdorné TAURUS Granit Rio Negro S 29,8 x 29,8 x 0,9 cm</i>	m <sup>2</sup>	9,850	455,00	4 481,75
209	K	771473112	Montáž soklíků z dlaždic keramických lepených rovných v do 90 mm	m	79,151	68,80	5 445,59
210	M	597614160	<i>dlaždice keramické slinuté neglazované mrazuvzdorné TAURUS, sokl - Color Super White S 29,8 x 8,0 x 0,9 cm</i>	kus	290,400	43,90	12 748,56

211	K	771573113	Montáž podlah keramických režných hladkých lepených do 12 ks/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	56,870	264,00	15 013,68
212	M	597614330	<i>dlaždice keramické stínuté neglazované mrazuvzdorné TA URUS Granit Tunis S 29,8 x 29,8 x 0,9 cm</i>	m <sup>2</sup>	62,557	299,00	18 704,54
213	K	998771102	Přesun hmot tonážní pro podlahy z dlaždic v objektech v do 12 m	t	1,717	475,00	815,58

#### 775 - Podlahy skládané

51 190,09

214	K	775413115	Montáž podlahové lišty ze dřeva tvrdého nebo měkkého lepené	m	44,811	38,00	1 702,82
215	M	614181130	<i>lišta dřevěná dub 7 x 35 mm</i>	m	49,292	77,10	3 800,41
216	K	775429121	Montáž podlahové lišty přechodové připevněné vruty	m	10,700	48,20	515,74
217	M	614181010	<i>lišta dřevěná dub 8x35 mm</i>	m	11,770	41,10	483,75
218	K	775541111	Montáž podlah plovoucích z lamel dýhovaných a laminovaných lepených v drážce š dílce do 150 mm	m <sup>2</sup>	57,550	233,00	13 409,15
219	M	611521230	<i>parketa laminátová PARADOR CLASSIC 1030, 7x192x1285 mm</i>	m <sup>2</sup>	63,305	408,00	25 828,44
220	K	775541191	Příplatek k montáži podlah plovoucích z lamel dýhovaných a laminovaných za lepení k podkladu	m <sup>2</sup>	57,550	87,90	5 058,65
221	K	998775102	Přesun hmot tonážní pro podlahy dřevěné v objektech v do 12 m	t	0,458	854,00	391,13

#### 776 - Podlahy povlakové

77 886,15

222	K	776231111	Lepení lamel a čtverců z vinylu standardním lepidlem	m <sup>2</sup>	72,670	159,00	11 554,53
223	M	284110620	<i>díl. vinyl. plov. na pero a drážku, tl. 9,50 mm, nášl. vrstva 0,40mm, PUR, zátěž 23/32/41, otlak 0,03mm, R10, Bfl S1, podlož. HDF</i>	m <sup>2</sup>	79,937	826,00	66 027,96
224	K	998776102	Přesun hmot tonážní pro podlahy povlakové v objektech v do 12 m	t	0,797	381,00	303,66

#### 781 - Dokončovací práce

89 748,91

225	K	781411113	Montáž obkladaček vnitřních pórovinových pravouhlých do 35 ks/m <sup>2</sup> kladených do malty	m <sup>2</sup>	83,345	578,00	48 173,41
226	M	597610000	<i>obkladačky keramické RAKO - koupelny ALLEGRO (bílé i barevné) 25 x 33 x 0,7 cm l. j.</i>	m <sup>2</sup>	91,680	434,00	39 789,12
240	K	781493611	Montáž vanových plastových dvířek s rámem lepených	kus	1,000	124,00	124,00
241	M	562457230	<i>dvířka vanová DV 200x250 B - bílá</i>	kus	1,000	102,00	102,00
227	K	998781102	Přesun hmot tonážní pro obklady keramické v objektech v do 12 m	t	3,285	475,00	1 560,38

#### 783 - Dokončovací práce

10 431,89

228	K	783124101	Základní jednonásobný akrylátový nátěr truhlářských konstrukcí	m <sup>2</sup>	50,640	82,10	4 157,54
229	K	783128101	Lazurovací jednonásobný akrylátový nátěr truhlářských konstrukcí	m <sup>2</sup>	50,640	73,40	3 716,98
230	K	783334101	Základní jednonásobný epoxidový nátěr zámečnických konstrukcí	m <sup>2</sup>	7,920	88,90	704,09
231	K	783334201	Základní antikorozi jednonásobný epoxidový nátěr zámečnických konstrukcí	m <sup>2</sup>	7,920	117,00	926,64
232	K	783334201	Základní antikorozi jednonásobný epoxidový nátěr zámečnických konstrukcí	m <sup>2</sup>	7,920	117,00	926,64

## 784 - Dokončovací práce

6 163,75

233	K	784211001	Jednásobné bílé malby ze směsi za mokra výborně otěruvzdorných v místnostech výšky do 3,80 m	m2	194,440	31,70	6 163,75
-----	---	-----------	--	----	---------	-------	----------

## 786 - Dokončovací práce

164 083,93

234	K	786627121	Montáž lamelové žaluzie venkovní pro okna kovová	m2	50,255	295,00	14 825,23
235	M	767-001	<i>Předokenní žaluzie</i>		55,281	2 700,00	149 258,70

## M - Práce a dodávky M

295 947,00

## 21-M - Elektromontáže

279 274,00

236	K	M21	Silnoproud		1,000	229 255,00	229 255,00
237	K	M22	Montáž sdělovací a zabezpečovací techniky		1,000	50 019,00	50 019,00

## 24-M - Montáže vzduchotechnických zařízení

4 168,00

238	K	M24	Montáž vzduchotechnických zařízení		1,000	4 168,00	4 168,00
-----	---	-----	------------------------------------	--	-------	----------	----------

## 36-M - Montáž prov.,měř. a regul. zařízení

12 505,00

239	K	M36	Montáž měřicích a regulačních zařízení		1,000	12 505,00	12 505,00
-----	---	-----	--	--	-------	-----------	-----------

## Příloha 4: Položkový rozpočet systému IZOBLOK

<b>1) Náklady z rozpočtu</b>	<b>4 840 382,72</b>
HSV - Práce a dodávky HSV	2 029 765,33
1 - Zemní práce	62 692,96
2 - Zakládání	270 661,76
3 - Svislé a kompletní konstrukce	1 034 666,39
4 - Vodorovné konstrukce	174 577,71
5 - Komunikace pozemní	30 859,01
6 - Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní	321 253,27
9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání	52 587,63
997 - Přesun sutě	125,98
998 - Přesun hmot	82 340,62
PSV - Práce a dodávky PSV	2 514 670,39
711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům	126 617,24
712 - Povlakové krytiny	20 168,05
713 - Izolace tepelné	120 772,67
720 - Zdravotechnika	370 976,00
730 - Ústřední topení	195 908,00
762 - Konstrukce tesařské	75 145,67
763 - Konstrukce suché výstavby	174 394,78
764 - Konstrukce klempířské	221 196,04
766 - Konstrukce truhlářské	139 255,37
767 - Konstrukce zámečnické	609 094,15
771 - Podlahy z dlaždic	61 637,70
775 - Podlahy skládané	51 190,09
776 - Podlahy povlakové	77 886,15
781 - Dokončovací práce	89 748,91
783 - Dokončovací práce	10 431,89
784 - Dokončovací práce	6 163,75
786 - Dokončovací práce	164 083,93
M - Práce a dodávky M	295 947,00
21-M - Elektromontáže	279 274,00
24-M - Montáže vzduchotechnických zařízení	4 168,00
36-M - Montáž prov.,měř. a regul. zařízení	12 505,00
<b>2) Ostatní náklady</b>	<b>72 847,76</b>
Zařízení staveniště	48 403,83
Kompletační činnost	24 443,93
<b>Celkové náklady za stavbu 1) + 2)</b>	<b>4 913 230,48</b>

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

## Náklady z rozpočtu

**4 840 382,72**

### HSV - Práce a dodávky HSV

**2 029 765,33**

#### 1 - Zemní práce

**62 692,96**

1	K	121101101	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 50 m	m3	50,193	29,50	1 480,69
2	K	122201101	Odkopávky a prokopávky nezapažené v hornině tř. 3 objem do 100 m3	m3	39,817	126,00	5 016,94
3	K	132101101	Hloubení rýh šířky do 600 mm v hornině tř. 1 a 2 objemu do 100 m3	m3	71,765	294,00	21 098,91
242	K	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	88,711	33,60	2 980,69
243	K	162701105	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	22,871	226,00	5 168,85
5	K	167101101	Nakládání výkopku z hornin tř. 1 až 4 do 100 m3	m3	88,711	162,00	14 371,18
7	K	171201211	Poplatek za uložení odpadu ze sypaniny na skládce (skládkovné)	t	38,881	140,00	5 443,34
8	K	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	88,711	80,40	7 132,36

#### 2 - Zakládání

**270 661,76**

9	K	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	16,731	1 290,00	21 582,99
10	K	273321411	Základové desky ze ŽB bez zvýšených nároků na prostředí tř. C 20/25	m3	11,154	2 700,00	30 115,80
11	K	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	0,486	26 600,00	12 927,60
12	K	273351121	Zřízení bednění základových desek	m2	9,225	337,00	3 108,83
13	K	273351122	Odstranění bednění základových desek	m2	9,225	92,60	854,24
14	K	273353121	Bednění kotevnic otvorů v základových deskách průřezu do 0,05 m2 hl 0,5 m	kus	3,000	229,00	687,00
15	K	274315224	Základové pasy z betonu prostého C 16/20	m3	13,240	2 610,00	34 556,40
16	K	274351121	Zřízení bednění základových pasů rovného	m2	101,977	265,00	27 023,91
17	K	274351122	Odstranění bednění základových pasů rovného	m2	101,977	52,40	5 343,59
18	K	279113144	Základová zed' tl do 300 mm z tvárnic ztraceného bednění včetně výplně z betonu tř. C 20/25	m2	84,590	1 160,00	98 124,40
19	K	279361821	Výztuž základových zdí nosných betonářskou ocelí 10 505	t	1,015	35 800,00	36 337,00

#### 3 - Svislé a kompletní konstrukce

**1 034 666,39**

20	K	311261315	Zdivo tl 175 mm z vápenopískových bloků P+D s integrovanými elektroinstalačními kanály	m2	26,176	962,00	25 181,31
21	K	311261317	Zdivo tl 240 mm z vápenopískových bloků P+D s integrovanými elektroinstalačními kanály	m2	30,142	1 180,00	35 567,56
244	K	312351R	Dřevocementová tvárnice systému IZOBLOK s tepelnou izolací	m2	205,114	3 473,11	712 383,48

23	K	317278001	Překlady vápenopískové š 115 mm v 240 mm dl 1000 mm na maltu MC	kus	10,000	487,00	4 870,00
24	K	317278002	Překlady vápenopískové š 115 mm v 240 mm dl 1250 mm na maltu MC	kus	1,000	588,00	588,00
25	K	317278021	Překlady vápenopískové š 240 mm v 240 mm dl 1000 mm na maltu MC	kus	1,000	1 160,00	1 160,00
26	K	317278022	Překlady vápenopískové š 240 mm v 240 mm dl 1250 mm na maltu MC	kus	1,000	1 370,00	1 370,00
30	K	317351107	Zřízení bednění překladů v do 4 m	m <sup>2</sup>	3,956	478,00	1 890,97
31	K	317351108	Odstranění bednění překladů v do 4 m	m <sup>2</sup>	3,956	126,00	498,46
32	K	317361821	Výztuž překladů a říms z betonářské oceli 10 505	t	0,154	39 100,00	6 021,40
33	K	317941123	Osazování ocelových válcovaných nosníků na zdivu I, IE, U, UE nebo L do č 22	t	0,281	7 170,00	2 014,77
34	M	130107220	ocel profilová IPN, v jakosti 11 375, h=200 mm	t	0,303	22 400,00	6 787,20
35	K	342278002	Příčky tl 115 mm z cihel vápenopískových NF dl 240 mm pevnosti P 25 na MC	m <sup>2</sup>	153,799	1 130,00	173 792,87
36	K	346244353	Obezdivka koupelňových van ploch rovných tl 75 mm z pórobetonových přesných příčkovek hladkých Ytong	m <sup>2</sup>	2,622	647,00	1 696,43
37	K	346244357	Obezdivka koupelňových van ploch zaoblených tl 75 mm z pórobetonových příčkovek hladkých Ytong	m <sup>2</sup>	1,360	783,00	1 064,88
38	K	346244381	Plentování jednostranné v do 200 mm válcovaných nosníků cihlami	m <sup>2</sup>	0,762	556,00	423,67
39	K	346481111	Zaplentování rýh, potrubí, výklenků nebo nik ve stěnách rabicovým pletivem	m <sup>2</sup>	1,524	287,00	437,39
40	K	389841103	Komín tříložkový 1průduchový nerezový z keramických vložek D 25 cm v 3 m založený na podlaze	soubor	1,000	29 100,00	29 100,00
41	K	389841133	Příplatek ke komínu nebo kouřovodu 3složkovému nerez z keram vložek D 25 cm bez uchycení ZKD 1 m v	m	4,280	5 350,00	22 898,00
42	K	389841163	Ukončení komínu 3složkového nerez z keram vložek D 25 cm procházejícího střechou sklonu do 3°	soubor	1,000	6 920,00	6 920,00

#### 4 - Vodorovné konstrukce

174 577,71

43	K	411321313	Stropy deskové ze ŽB tř. C 16/20	m <sup>3</sup>	13,070	2 770,00	36 203,90
44	K	411351011	Zřízení bednění stropů deskových tl do 25 cm bez podpěrné kce	m <sup>2</sup>	134,642	317,00	42 681,51
45	K	411351012	Odstranění bednění stropů deskových tl do 25 cm bez podpěrné kce	m <sup>2</sup>	134,642	91,20	12 279,35
46	K	411354311	Zřízení podpěrné konstrukce stropů výšky do 4 m tl do 15 cm	m <sup>2</sup>	130,696	124,00	16 206,30
47	K	411354312	Odstranění podpěrné konstrukce stropů výšky do 4 m tl do 15 cm	m <sup>2</sup>	130,696	35,10	4 587,43
48	K	411362021	Výztuž stropů svařovanými sítěmi Kari	t	1,133	26 600,00	30 137,80
52	K	417362021	Výztuž ztužujících pásů a věnců svařovanými sítěmi Kari	t	0,559	26 700,00	14 925,30
53	K	430321313	Schodišťová konstrukce a rampa ze ŽB tř. C 16/20	m <sup>3</sup>	1,964	3 090,00	6 068,76
54	K	430361821	Výztuž schodišťové konstrukce a rampy betonářskou ocelí 10 505	t	0,157	43 900,00	6 892,30
55	K	431351121	Zřízení bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m <sup>2</sup>	6,315	558,00	3 523,77
56	K	431351122	Odstranění bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m <sup>2</sup>	6,315	93,50	590,45

57	K	434351141	Zřízení bednění stupňů přímočarých schodišť	m2	1,200	335,00	402,00
58	K	434351142	Odstanění bednění stupňů přímočarých schodišť	m2	1,200	65,70	78,84

#### 5 - Komunikace pozemní

30 859,01

59	K	564211112	Podklad nebo podsyp ze štěrkopísku ŠP tl 60 mm	m2	50,780	41,70	2 117,53
60	K	596211111	Kladení zámkové dlažby komunikací pro pěší tl 60 mm skupiny A pl do 100 m2	m2	50,780	225,00	11 425,50
61	M	592450250	dlažba zámková H-PROFIL půlka HBB 10x16,5x6 cm přírodní	m2	55,858	310,00	17 315,98

#### 6 - Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní

321 253,27

249	K	611321321	Vápenocementová omítka hladká jednovrstvá vnitřních stropů rovných nanášená strojně	m2	194,440	190,00	36 943,60
63	K	612131111	Polymercementový spojovací můstek vnitřních stěn nanášený ručně	m2	552,000	55,90	30 856,80
64	K	612131121	Penetrace akrylát-silikonová vnitřních stěn nanášená ručně	m2	552,000	46,40	25 612,80
248	K	612321321	Vápenocementová omítka hladká jednovrstvá vnitřních stěn nanášená strojně	m2	552,000	165,00	91 080,00
250	K	621321321	Vápenocementová omítka hladká jednovrstvá vnějších podhledů nanášená strojně	m2	22,710	216,00	4 905,36
251	K	622321321	Vápenocementová omítka hladká jednovrstvá vnějších stěn nanášená strojně	m2	136,446	196,00	26 743,42
78	K	629991012	Zakrytí výplní otvorů fólií přilepenou na začistovací lišty	m2	173,780	21,40	3 718,89
79	K	631311125	Mazanina tl do 120 mm z betonu prostého bez zvýšených nároků na prostředí tř. C 20/25	m3	15,555	3 290,00	51 175,95
80	K	631319012	Příplatek k mazanině tl do 120 mm za přehlazení povrchu	m3	1,817	382,00	694,09
81	K	631319173	Příplatek k mazanině tl do 120 mm za stržení povrchu spodní vrstvy před vložením vyztuže	m3	13,738	116,00	1 593,61
82	K	631362021	Vyztuž mazanin svařovanými sítěmi Kari	t	0,069	26 600,00	1 835,40
83	K	632441215	Potěr anhydritový samonivelační tl do 50 mm C20 litý	m2	114,180	356,00	40 648,08
84	K	632451022	Vyrovnávací potěr tl do 30 mm z MC 15 provedený v pásu	m2	6,002	174,00	1 044,35
85	K	632481213	Separáční vrstva z PE fólie	m2	194,440	16,40	3 188,82
86	K	637111113	Okapový chodník ze štěrkopísku tl 200 mm s udusáním	m2	7,130	170,00	1 212,10

#### 9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání

52 587,63

87	K	941211111	Montáž lešení řadového rámového lehkého zatížení do 200 kg/m2 š do 0,9 m v do 10 m	m2	192,000	37,30	7 161,60
88	K	941211211	Příplatek k lešení řadovému rámovému lehkému š 0,9 m v do 25 m za první a ZKD den použití	m2	11 520,000	1,75	20 160,00
89	K	941211811	Demontáž lešení řadového rámového lehkého zatížení do 200 kg/m2 š do 0,9 m v do 10 m	m2	192,000	22,60	4 339,20
90	K	949101111	Lešení pomocné pro objekty pozemních staveb s lešeňovou podlahou v do 1,9 m zatížení do 150 kg/m2	m2	129,627	41,20	5 340,63



91	K	952901111	Vyčištění budov bytové a občanské výstavby při výšce podlaží do 4 m	m2	194,440	79,10	15 380,20
92	K	971033441	Vybourání otvorů ve zdivu cihelném pl do 0,25 m2 na MVC nebo MV tl do 300 mm	kus	1,000	206,00	206,00

#### 997 - Přesun sutě

125,98

93	K	997013112	Vnitrostaveništní doprava suti a vybouraných hmot pro budovy v do 9 m s použitím mechanizace	t	0,138	472,00	65,14
94	K	997013501	Odvoz suti a vybouraných hmot na skládku nebo meziskládku do 1 km se složením	t	0,138	209,00	28,84
95	K	997013509	Příplatek k odvozu suti a vybouraných hmot na skládku ZKD 1 km přes 1 km	t	1,242	9,10	11,30
96	K	997013803	Poplatek za uložení stavebního odpadu cihelného na skládce (skládkovné)	t	0,138	150,00	20,70

#### 998 - Přesun hmot

82 340,62

97	K	998011002	Přesun hmot pro budovy zděné v do 12 m	t	325,457	253,00	82 340,62
----	---	-----------	--	---	---------	--------	-----------

### PSV - Práce a dodávky PSV

2 514 670,39

#### 711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům

126 617,24

98	K	711111001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti vodorovně za studena nátěrem penetračním	m2	146,000	7,98	1 165,08
99	M	111631500	<i>lak asfaltový ALP/9 (MJ t) bal 9 kg</i>	t	0,044	48 700,00	2 142,80
100	K	711112001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti svislé za studena nátěrem penetračním	m2	104,148	17,40	1 812,18
101	K	711113111	Izolace proti zemní vlhkosti na vodorovné ploše za studena emulzí COMBIFLEX-DS	m2	15,100	166,00	2 506,60
102	K	711141559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením vodorovně NAIP	m2	292,400	82,00	23 976,80
103	K	711142559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením svislé NAIP	m2	208,296	94,00	19 579,82
104	M	628522540	<i>pás asfaltovaný modifikovaný SBS Elastodek 40 Special mineral</i>	m2	550,766	132,00	72 701,11
105	K	998711102	Přesun hmot tonážní pro izolace proti vodě, vlhkosti a plynům v objektech výšky do 12 m	t	3,081	887,00	2 732,85

#### 712 - Povlakové krytiny

20 168,05

106	K	712311101	Provedení povlakové krytiny střeš do 10° za studena lakem penetračním nebo asfaltovým	m2	41,653	7,98	332,39
107	M	111631500	<i>lak asfaltový ALP/9 (MJ t) bal 9 kg</i>	t	0,012	48 700,00	584,40
108	K	712361701	Provedení povlakové krytiny střeš do 10° fólií položenou volně s přilepením spojů	m2	41,653	45,10	1 878,55
109	M	283292210	<i>fólie Dörken Delta - fol Reflex - parotěsná zábrana, (1,5m x 50m)</i>	m2	47,901	45,90	2 198,66
110	K	712363001	Provedení povlakové krytiny střeš do 10° termoplastickou fólií PVC rozvinutím a natažením v ploše	m2	41,653	40,00	1 666,12
111	M	283220000	<i>fólie hydroizolační střešní FATRAFOL 804 tl 2 mm š 1200 mm šedá</i>	m2	47,901	279,00	13 364,38
112	K	998712102	Přesun hmot tonážní pro krytiny povlakové v objektech v do 12 m	t	0,150	957,00	143,55

## 713 - Izolace tepelné

120 772,67

113	K	713121111	Montáž izolace tepelné podlah volně kladenými rohožemi, pásy, dílci, deskami 1 vrstva	m2	194,440	17,80	3 461,03
114	M	283759200	deska z pěnového polystyrenu EPS 200 S 1000 x 500 x 40 mm	m2	198,329	149,00	29 551,02
115	M	283759910	deska z pěnového polystyrenu EPS 150 S 1000 x 500 x 160 mm	m2	0,015	490,00	7,35
116	K	713131141	Montáž izolace tepelné stěn a základů lepením celoplošně rohoží, pásů, dílců, desek	m2	76,375	151,00	11 532,63
117	M	283764150	deska z extrudovaného polystyrenu BA CHL XPS 300 SF 30 mm	m2	84,013	155,00	13 022,02
118	K	713141181	Montáž izolace tepelné střech plochých tl přes 170 mm šrouby vnitřní pole, budova v do 20 m	m2	83,306	123,00	10 246,64
119	M	283759280	deska z pěnového polystyrenu EPS 200 S 1000 x 500 x 1000 mm	m3	12,746	3 700,00	47 160,20
120	M	283759190	deska z pěnového polystyrenu EPS 200 S 1000 x 500 x 30 mm	m2	42,486	112,00	4 758,43
121	K	998713102	Přesun hmot tonážní pro izolace tepelné v objektech v do 12 m	t	1,245	830,00	1 033,35

## 720 - Zdravotechnika

370 976,00

122	K	720x1	Vnitřní kanalizace	kpl	1,000	62 524,00	62 524,00
123	K	720x2	Vnitřní vodovod	kpl	1,000	54 188,00	54 188,00
124	K	720x4	Strojní vybavení	kpl	1,000	4 168,00	4 168,00
125	K	720x5	Zařizovací předměty	kpl	1,000	200 077,00	200 077,00
126	K	720x3	Vnitřní plynovod	kpl	1,000	33 346,00	33 346,00
127	K	720x6	Instalační prefabrikáty	kpl	1,000	16 673,00	16 673,00

## 730 - Ústřední topení

195 908,00

128	K	730x1	Kotelny	kpl	1,000	66 692,00	66 692,00
129	K	730x2	Strojovny	kpl	1,000	16 673,00	16 673,00
130	K	730x3	Rozvody potrubí	kpl	1,000	45 851,00	45 851,00
131	K	730x4	Armtury	kpl	1,000	29 178,00	29 178,00
132	K	730x5	Otopná tělesa	kpl	1,000	37 514,00	37 514,00

## 762 - Konstrukce tesařské

75 145,67

133	K	762082130	Provedení tesařského profilování zhlaví trámu jednoduchým seříznutím jedním řezem plochy do 320 cm2	kus	30,000	56,80	1 704,00
134	K	762083122	Impregnace řeziva proti dřevokaznému hmyzu, houbám a plísním máčením třída ohrožení 3 a 4	m3	4,443	856,00	3 803,21
135	K	762085113	Montáž svorníků nebo šroubů délky do 450 mm	kus	32,925	48,50	1 596,86
136	M	311111340	matice přesná šestihránná ČSN 021401 DIN 934 - 8, M 16	tis kus	0,033	3 520,00	116,16
137	M	311971050	tyč závitová pozinkovaná 4.6 M16 x 1000 mm	kus	32,925	109,00	3 588,83
138	K	762332131	Montáž vázaných kcí krovů pravidelných z hraněného řeziva průřezové plochy do 120 cm2	m	36,468	123,00	4 485,56
139	M	605120010	řezivo jehličnaté hranol jakost I do 120 cm2	m3	0,292	4 680,00	1 366,56

140	K	762332132	Montáž vázaných kcí krovů pravidelných z hraněného řeziva průřezové plochy do 224 cm2	m	171,360	157,00	26 903,52
141	M	605120110	<i>Řezivo jehličnaté hranol jakost I nad 120 cm2</i>	m3	<i>2,830</i>	<i>4 680,00</i>	<i>13 244,40</i>
142	K	762342216	Montáž latování na střeších jednoduchých sklonu do 60° osové vzdálenosti do 600 mm	m2	127,328	22,60	2 877,61
143	M	605141010	<i>Řezivo jehličnaté lat' jakost I 10 - 25 cm2</i>	m3	<i>0,938</i>	<i>5 180,00</i>	<i>4 858,84</i>
144	M	605141060	<i>Řezivo jehličnaté lat' pevnostní třída S10 - 13 průřez 40 x 60 mm</i>	m3	<i>0,383</i>	<i>5 680,00</i>	<i>2 175,44</i>
145	K	762342441	Montáž lišt trojúhelníkových nebo kontralatí na střeších sklonu do 60°	m	145,020	9,97	1 445,85
146	K	762395000	Spojovací prostředky pro montáž krovu, bednění, latování, světlíky, klíny	m3	4,443	810,00	3 598,83
147	K	998762102	Přesun hmot tonážní pro kce tesařské v objektech v do 12 m	t	2,600	1 300,00	3 380,00

### 763 - Konstrukce suché výstavby

174 394,78

148	K	763131511	SDK podhled deska 1xA 12,5 bez TI jednovrstvá spodní kce profil CD+UD	m2	53,790	728,00	39 159,12
149	K	763131551	SDK podhled deska 1xH2 12,5 bez TI jednovrstvá spodní kce profil CD+UD	m2	7,970	772,00	6 152,84
150	K	763131714	SDK podhled základní penetrační nátěr	m2	143,800	24,60	3 537,48
151	K	763161711	SDK podkroví deska 1xA 12,5 TI 200 mm dvouvrstvá spodní kce profil CD+UD REI 15	m2	72,670	1 050,00	76 303,50
152	K	763161731	SDK podkroví deska 1xH2 12,5 TI 200 mm dvouvrstvá spodní kce profil CD+UD REI 15	m2	9,370	1 090,00	10 213,30
153	K	763161791	Příplatek k cenám podkroví za dalších 10 mm tepelné izolace	m2	82,040	15,60	1 279,82
154	K	763183111	Montáž pouzdra posuvných dveří s jednou kapsou pro jedno křídlo šířky do 800 mm do SDK příčky	kus	2,000	946,00	1 892,00
155	M	553316120	<i>pouzdro stavební STANDARD S700-080 800 mm</i>	kus	<i>2,000</i>	<i>7 260,00</i>	<i>14 520,00</i>
156	K	763183112	Montáž pouzdra posuvných dveří s jednou kapsou pro jedno křídlo šířky do 1200 mm do SDK příčky	kus	2,000	1 200,00	2 400,00
157	M	553316140	<i>pouzdro stavební STANDARD S700-100 1000 mm</i>	kus	<i>2,000</i>	<i>8 240,00</i>	<i>16 480,00</i>
158	K	998763302	Přesun hmot tonážní pro sádkartonové konstrukce v objektech v do 12 m	t	2,870	856,00	2 456,72

### 764 - Konstrukce klempířské

221 196,04

159	K	764141331	Krytina střechy rovné drážkováním z tabulí z TiZn lesklého plechu sklonu do 30°	m2	127,328	1 320,00	168 072,96
160	K	764244306	Oplechování horních ploch a nadezdívek bez rohů z TiZn lesklého plechu kotvené rš 500 mm	m	24,145	755,00	18 229,48
161	K	764541404	Žlab podokapní půlkruhový z TiZn předzvětralého plechu rš 280 mm	m	26,340	797,00	20 992,98
162	K	764541444	Kotlík oválný (trychtýřový) pro podokapní žlaby z TiZn předzvětralého plechu 280/80 mm	kus	5,000	610,00	3 050,00
163	K	764548323	Svody kruhové včetně objímek, kolen, odskoků z TiZn lesklého plechu průměru 100 mm	m	12,659	733,00	9 279,05
164	K	998764102	Přesun hmot tonážní pro konstrukce klempířské v objektech v do 12 m	t	1,001	1 570,00	1 571,57

## 766 - Konstrukce truhlářské

139 255,37

165	K	766421213	Montáž obložení podhledů jednoduchých palubkami z měkkého dřeva š do 100 mm	m2	50,640	185,00	9 368,40
166	M	611911200	<i>palubky obkladové SM profil klasický 12,5 x 96 mm A/B</i>	m2	55,704	157,00	8 745,53
167	K	766660171	Montáž dveřních křídel otvíravých 1křídlových š do 0,8 m do obložkové zárubně	kus	9,000	572,00	5 148,00
168	M	611601860	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové bílé 80x197cm</i>	kus	8,000	1 020,00	8 160,00
169	M	611601580	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové standardní provedení 70x197cm</i>	kus	1,000	1 220,00	1 220,00
170	K	766660311	Montáž posuvných dveří jednokřídlových průchozí šířky do 800 mm do pouzdra s jednou kapsou	kus	2,000	881,00	1 762,00
171	M	611600520	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové 80x197 bez povrchové úpravy</i>	kus	2,000	885,00	1 770,00
172	K	766660312	Montáž posuvných dveří jednokřídlových průchozí šířky do 1200 mm do pouzdra s jednou kapsou	kus	2,000	977,00	1 954,00
173	M	611600-R1	<i>dveře dřevěné vnitřní hladké plně 1křídlové 100x197 bez povrchové úpravy</i>	kus	2,000	1 180,00	2 360,00
174	K	766660722	Montáž dveřního kování	kus	9,000	180,00	1 620,00
175	M	549146200	<i>klika včetně rozet a montážního materiálu Ilsa R PZ nerez PK</i>	kus	9,000	664,00	5 976,00
176	K	766660741	Montáž dveřního kování - držadla kyvných dveří	kus	4,000	130,00	520,00
177	M	549145120	<i>rukojeť otočných oken ocelová pozinkovaná</i>	100 kus	1,000	2 700,00	2 700,00
252	K	766671452	Střešní okna VELUX typ GZL 66 x 118 cm včetně montáže okenního rámu a lemování do krytiny ploché	kus	4,000	10 100,00	40 400,00
178	K	766682111	Montáž zárubní obložkových pro dveře jednokřídlové tlstěny do 170 mm	kus	8,000	1 010,00	8 080,00
179	M	611822580	<i>zárubeň obložková pro dveře 1křídlové 60,70,80,90x197 cm, tl. 6 - 17 cm,dub,buk</i>	kus	8,000	3 110,00	24 880,00
180	K	766682112	Montáž zárubní obložkových pro dveře jednokřídlové tlstěny do 350 mm	kus	1,000	1 130,00	1 130,00
181	M	611822640	<i>zárubeň obložková pro dveře 1křídlové 60,70,80,90x197 cm, tl. 18-25 cm,dub,buk</i>	kus	1,000	3 300,00	3 300,00
182	K	766694111	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 1,0 m	kus	3,000	115,00	345,00
183	M	607941000	<i>deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,15 x 1 m</i>	m	3,000	256,00	768,00
184	K	766694112	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 1,6 m	kus	1,000	154,00	154,00
185	M	607941000	<i>deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,15 x 1 m</i>	m	1,500	256,00	384,00
186	K	766694113	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 2,6 m	kus	5,000	209,00	1 045,00
187	M	607941000	<i>deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,15 x 1 m</i>	m	10,000	256,00	2 560,00
188	K	766694114	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky přes 2,6 m	kus	1,000	235,00	235,00
189	M	607941070	<i>deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,5 x 1 m</i>	m	7,330	528,00	3 870,24
190	K	998766102	Přesun hmot tonážní pro konstrukce truhlářské v objektech v do 12 m	t	0,937	854,00	800,20

## 767 - Konstrukce zámečnické

609 094,15

191	K	767113110	Montáž stěn pro zasklení z Al profilů plochy do 6 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	5,465	167,00	912,66
192	M	55399R	Vchodová prosklená stěna včetně dveří, včetně kování	kpl	1,000	52 550,00	52 550,00
193	K	767113150	Montáž stěn pro zasklení z Al profilů plochy přes 16 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	18,545	277,00	5 136,97
194	M	5534151-04	okno hliníkové 7330 x 2530 mm	kpl	1,000	194 721,45	194 721,45
195	K	767620128	Montáž oken zdvojených otevíravých do zdíva plochy přes 2,5 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	150,765	689,00	103 877,09
196	M	553415-01	okno hliníkové 2000x2530 mm	kus	1,000	35 420,00	35 420,00
197	M	553415-02	okno hliníkové 1000 x 2530 mm	kus	3,000	17 710,00	53 130,00
198	M	553415-03	okno hliníkové 2000 x 2030 mm	kus	1,000	28 420,00	28 420,00
199	M	553415-05	okno hliníkové 2000 x 2000 mm	kus	3,000	28 000,00	84 000,00
200	M	553415-06	okno hliníkové 1500 x 2000 mm	kus	1,000	21 000,00	21 000,00
201	K	767995113	Montáž atypických zámečnických konstrukcí hmotnosti do 20 kg	kg	169,200	54,30	9 187,56
202	M	130108220	ocel profilová UPN, v jakosti 11 375, h=160 mm	t	0,186	21 100,00	3 924,60
203	K	767995114	Montáž atypických zámečnických konstrukcí hmotnosti do 50 kg	kg	110,000	32,90	3 619,00
204	M	130108240	ocel profilová UPN, v jakosti 11 375, h=180 mm	t	0,121	20 500,00	2 480,50
205	K	998767202	Přesun hmot procentní pro zámečnické konstrukce v objektech v do 12 m	%	5 985,651	1,79	10 714,32

## 771 - Podlahy z dlaždic

61 637,70

206	K	771273111	Montáž obkladů stupnic z dlaždic keramických lepených š do 200 mm	m	18,000	137,00	2 466,00
207	K	771273232	Montáž obkladů podstupnic z dlaždic hladkých keramických lepených v do 200 mm	m	18,000	109,00	1 962,00
208	M	597614340	dlaždice keramické slinuté neglazované mrazuvzdorné TAURUS Granit Rio Negro S 29,8 x 29,8 x 0,9 cm	m <sup>2</sup>	9,850	455,00	4 481,75
209	K	771473112	Montáž soklíků z dlaždic keramických lepených rovných v do 90 mm	m	79,151	68,80	5 445,59
210	M	597614160	dlaždice keramické slinuté neglazované mrazuvzdorné TAURUS, sokl - Color Super White S 29,8 x 8,0 x 0,9 cm	kus	290,400	43,90	12 748,56
211	K	771573113	Montáž podlah keramických rezných hladkých lepených do 12 ks/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	56,870	264,00	15 013,68
212	M	597614330	dlaždice keramické slinuté neglazované mrazuvzdorné TAURUS Granit Tunis S 29,8 x 29,8 x 0,9 cm	m <sup>2</sup>	62,557	299,00	18 704,54
213	K	998771102	Přesun hmot tonážní pro podlahy z dlaždic v objektech v do 12 m	t	1,717	475,00	815,58

## 775 - Podlahy skládané

51 190,09

214	K	775413115	Montáž podlahové lišty ze dřeva tvrdého nebo měkkého lepené	m	44,811	38,00	1 702,82
215	M	614181130	lišta dřevěná dub 7 x 35 mm	m	49,292	77,10	3 800,41
216	K	775429121	Montáž podlahové lišty přechodové připevněné vruty	m	10,700	48,20	515,74
217	M	614181010	lišta dřevěná dub 8x35 mm	m	11,770	41,10	483,75

218	K	775541111	Montáž podlah plovoucích z lamel dýhovaných a laminovaných lepených v drážce š. dílce do 150 mm	m2	57,550	233,00	13 409,15
219	M	611521230	<i>parketa laminátová PARADOR CLASSIC 1030, 7x192x1285 mm</i>	m2	63,305	408,00	25 828,44
220	K	775541191	Příplatek k montáži podlah plovoucích z lamel dýhovaných a laminovaných za lepení k podkladu	m2	57,550	87,90	5 058,65
221	K	998775102	Přesun hmot tonážní pro podlahy dřevěné v objektech v do 12 m	t	0,458	854,00	391,13

#### 776 - Podlahy povlakové

77 886,15

222	K	776231111	Lepení lamel a čtverců z vinylu standardním lepidlem	m2	72,670	159,00	11 554,53
223	M	284110620	<i>díl.vinyl. plov. na pero a drážku, tl.9,50 mm, nášl. vrstva 0,40mm, PUR, zátěž 23/32/41, otlak 0,03mm, R10, Bfl S1, podlož. HDF</i>	m2	79,937	826,00	66 027,96
224	K	998776102	Přesun hmot tonážní pro podlahy povlakové v objektech v do 12 m	t	0,797	381,00	303,66

#### 781 - Dokončovací práce

89 748,91

225	K	781411113	Montáž obkladaček vnitřních pórovinových pravouhlých do 35 ks/m2 kladených do malty	m2	83,345	578,00	48 173,41
226	M	597610000	<i>obkladačky keramické RAKO - koupelny ALLEGRO (bílé i barevné) 25 x 33 x 0,7 cm l. j.</i>	m2	91,680	434,00	39 789,12
240	K	781493611	Montáž vanových plastových dvířek s rámem lepených	kus	1,000	124,00	124,00
241	M	562457230	<i>dvířka vanová DV 200x250 B - bílá</i>	kus	1,000	102,00	102,00
227	K	998781102	Přesun hmot tonážní pro obklady keramické v objektech v do 12 m	t	3,285	475,00	1 560,38

#### 783 - Dokončovací práce

10 431,89

228	K	783124101	Základní jednonásobný akrylátový nátěr truhlářských konstrukcí	m2	50,640	82,10	4 157,54
229	K	783128101	Lazurovací jednonásobný akrylátový nátěr truhlářských konstrukcí	m2	50,640	73,40	3 716,98
230	K	783334101	Základní jednonásobný epoxidový nátěr zámečnických konstrukcí	m2	7,920	88,90	704,09
231	K	783334201	Základní antikorozní jednonásobný epoxidový nátěr zámečnických konstrukcí	m2	7,920	117,00	926,64
232	K	783334201	Základní antikorozní jednonásobný epoxidový nátěr zámečnických konstrukcí	m2	7,920	117,00	926,64

#### 784 - Dokončovací práce

6 163,75

233	K	784211001	Jednonásobné bílé malby ze směsi za mokra výborně oteruvzdorných v místnostech výšky do 3,80 m	m2	194,440	31,70	6 163,75
-----	---	-----------	--	----	---------	-------	----------

#### 786 - Dokončovací práce

164 083,93

234	K	786627121	Montáž lamelové žaluzie venkovní pro okna kovová	m2	50,255	295,00	14 825,23
235	M	767-001	<i>Předokenní žaluzie</i>		55,281	2 700,00	149 258,70

---

**M - Práce a dodávky M****295 947,00****21-M - Elektromontáže****279 274,00**

236	K	M21	Silnoproud		1,000	229 255,00	229 255,00
237	K	M22	Montáž sdělovací a zabezpečovací techniky		1,000	50 019,00	50 019,00

**24-M - Montáže vzduchotechnických zařízení****4 168,00**

238	K	M24	Montáž vzduchotechnických zařízení		1,000	4 168,00	4 168,00
-----	---	-----	------------------------------------	--	-------	----------	----------

**36-M - Montáž prov.,měř. a regul. zařízení****12 505,00**

239	K	M36	Montáž měřících a regulačních zařízení		1,000	12 505,00	12 505,00
-----	---	-----	--	--	-------	-----------	-----------

## SO1 Stavební objekt – Rodinný dům

### 1. Zatrídění objektu podle JKSO

803 | Budovy pro bydlení

6 | Domky rodinné jednobytové

1 | Svislá nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, bloků

2. Ukazatelová cena na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru z tabulek: 5 595,00  
Kč/m<sup>3</sup>

3. Stanovení počtu měrných jednotek (dle ČSN 73 40 55):

$$O_p = O_s + O_v + O_t$$

**O<sub>p</sub> Obestavěný prostor celkem** **O<sub>p</sub> = 745,00 m<sup>3</sup>**

### 4. Výpočet základních rozpočtových nákladů pro rodinný dům

ZRN = 745,00 m<sup>3</sup> \* 5 595,00 Kč/m<sup>3</sup> **ZRN = 4 168 275,00 Kč bez DPH**



Struktura stavebních dílů a řemeslných oborů v %

Cena stavebního objektu SO1 - Rodinný dům:			4 168 275 Kč
Díl		%	Cena
<b>Práce a dodávky HSV (hlavní stavební výroba)</b>			
1	Zemní práce	1,70%	70 861 Kč
2	Základy, zvláštní zakládání	3,80%	158 394 Kč
3	Svislé a kompletní konstrukce	15,70%	654 419 Kč
4	Vodorovné konstrukce	9,40%	391 818 Kč
5	Komunikace		- Kč
6	Úpravy povrchu, podlahy	10,20%	425 164 Kč
8	Trubní vedení	0,10%	4 168 Kč
9	Ostatní konstrukce, bourání	7,40%	308 452 Kč
99	Staveništní přesun hmot	2,90%	120 880 Kč
<b>Práce a dodávky PSV (přidružená stavební výroba)</b>			
711	Izolace proti vodě	1,10%	45 851 Kč
712	Živičné krytiny	0,60%	25 010 Kč
713	Izolace tepelné	2,70%	112 543 Kč
715	Izolace chemické	0,10%	4 168 Kč
721	Vnitřní kanalizace	1,50%	62 524 Kč
722	Vnitřní vodovod	1,30%	54 188 Kč
723	Vnitřní plynovod	0,80%	33 346 Kč
724	Strojní vybavení	0,10%	4 168 Kč
725	Zařizovací předměty	4,80%	200 077 Kč
726	Instalační prefabrikáty	0,40%	16 673 Kč
731	Kotelny	1,60%	66 692 Kč
732	Strojovny	0,40%	16 673 Kč
733	Rozvod potrubí	1,10%	45 851 Kč
734	Armatury	0,70%	29 178 Kč
735	Otopná tělesa	0,90%	37 514 Kč
761	Konstrukce sklobetonové		- Kč
762	Konstrukce tesařské	3,00%	125 048 Kč
763	Dřevostavby	0,10%	4 168 Kč
764	Konstrukce klempířské	3,70%	154 226 Kč
765	Krytiny tvrdé	0,60%	25 010 Kč
766	Konstrukce truhlářské	6,60%	275 106 Kč
767	Konstrukce zámečnické	2,70%	112 543 Kč
771	Podlahy z dlaždic a obklady	2,00%	83 366 Kč
772	Kamenné dlažby		- Kč
773	Podlahy teracové		- Kč
775	Podlahy vlysové a parketové	0,20%	8 337 Kč

777	Podlahy ze syntetických hmot		- Kč
781	Obklady keramické	0,80%	33 346 Kč
782	Konstrukce z přírodního kamene	0,10%	4 168 Kč
783	Nátěry	1,30%	54 188 Kč
784	Malby	0,50%	20 841 Kč
786	Čalounické úpravy	0,30%	12 505 Kč
787	Zasklívání	0,10%	4 168 Kč
791	Montáž zařízení velkokuchyní		- Kč
793	Montáž zařízení prádeln a čistíren	0,10%	4 168 Kč
Práce a dodávky Montáže			
M21	Elektromontáže	5,50%	229 255 Kč
M22	Montáž sdělovací a zabezpečovací techniky	1,20%	50 019 Kč
M24	Montáže vzduchotechnických zařízení	0,10%	4 168 Kč
M33	Montáže dopravních zařízení a vah		- Kč
M36	Montáže měřících a regul. zařízení	0,30%	12 505 Kč
M43	Montáže ocelových konstrukcí		- Kč
M46	Zemní práce při montážích	0,10%	4 168 Kč
M99	Ostatní práce montážní		- Kč
Celkem		100,0%	4 168 275 Kč

Příloha 6: Agregace položek

		Hmotnost
Vápenopískové zdivo	218 458,12 Kč	21,339
Polymercementový spojovací můstek	30 856,80 Kč	0,773
Penetrace	25 612,80 Kč	0,144
Sádrová omítka vnitřní	101 568,00 Kč	6,089
Montáž kontaktního zateplení	147 989,51 Kč	1,678
Tenkvrstvá silikátová omítka vnější	31 246,13 Kč	0,366
Malby	6 163,75 Kč	
Přesun hmot	7 688,42 Kč	30,389
Σ	569 583,53 Kč	
Celková cena	4 661 810,11 Kč	
Procento agregované položky	12,22 %	

		Hmotnost
Železobeton	92 475,24 Kč	79,325
Bednění zřízení i odstranění	164 473,04 Kč	1,018
Výztuž	148 762,80 Kč	4,194
Polymercementový spojovací můstek	30 856,80 Kč	0,773
Cementový postřík	32 071,20 Kč	4,057
Tenkvrstvá omítka vnitřní	221 352,00 Kč	2,639
Montáž kontaktního zateplení	173 158,23 Kč	1,692
Tenkvrstvá silikátová omítka vnější	31 246,13 Kč	0,366
Malby	6 163,75 Kč	
Přesun hmot	23 798,19 Kč	94,064
Σ	924 357,38 Kč	
Celková cena	5 055 751,00 Kč	
Procento agregované položky	18,28 %	

		Hmotnost
POROTHERM 30 T Profi	461 894,52 Kč	56,909
Vápenocementová omítka vnitřní	91 080,00 Kč	7,286
Montáž kontaktního zateplení	173 158,23 Kč	1,692
Tenkvrstvá silikátová omítka vnější	31 246,13 Kč	0,366
Malby	6 163,75 Kč	
Přesun hmot	16 762,01 Kč	66,253
Σ	780 304,64 Kč	
Celková cena	4 853 623,09 Kč	
Procento agregované položky	16,08 %	

		Hmotnost
IZOBLOK	712 383,48 Kč	46,394
Polymercementový spojovací můstek	30 856,80 Kč	0,773
Penetrace	25 612,80 Kč	0,144
Vápenocementová omítka vnitřní	91 080,00 Kč	7,286
Vápenocementová omítka vnější	26 743,42 Kč	2,688
Malby	6 163,75 Kč	
Přesun hmot	14 493,11 Kč	57,285
Σ	907 333,36 Kč	
Celková cena	4 913 230,48 Kč	
Procento agregované položky	18,47 %	

## KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Vápenopískové bloky**

Zpracovatel : Zuzana Dykastová

Zakázka :

Datum : 17.05.2019

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Cemix 016 F -	0,0100	0,5520	840,0	1300,0	5,0	0.0000
2	SENDWIX 240	0,2400	0,3700	1000,0	1220,0	10,0	0.0000
3	Cemix 135 - Le	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
4	Rigips EPS 70	0,2000	0,0390	1270,0	15,0	20,0	0.0000
5	Lepicí a stěrka	0,0020	0,2200	1300,0	1500,0	1350,0	0.0000
6	weber.pas sili	0,0015	0,8000	920,0	1800,0	30,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Cemix 016 F - Sádrová omítka	---
2	SENDWIX 240	---
3	Cemix 135 - Lepidlo a stěrka hmota	---
4	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---
5	Lepicí a stěrka tmel	---
6	weber.pas silikát - silikátová omítka	---

#### Okrajové podmínky výpočtu :

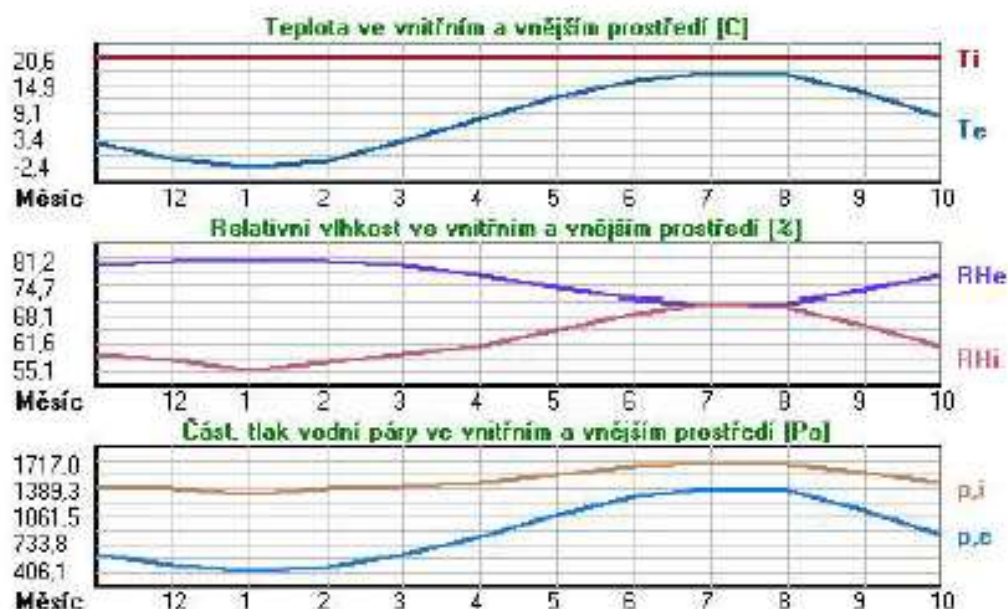
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH<sub>i</sub> : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.1	1336.3	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak

vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VYSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.813 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.167 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>kc</sub> : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v CSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 4.9E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 540.8

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 12.8 h



### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 19.22 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f,R_{si,p}$  : 0.959

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně  $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		$T_{si}[C]$	$f,R_{si}$	$RH_{si}[\%]$
	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$			
1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.7	0.959	58.4
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.7	0.959	60.5
3	15.7	0.721	12.3	0.526	19.9	0.959	61.5
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.1	0.959	62.7
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.3	0.959	66.2
6	18.2	0.479	14.6	---	20.4	0.959	69.5
7	18.6	0.365	15.1	---	20.5	0.959	71.4
8	18.5	0.409	15.0	---	20.5	0.959	70.7
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.3	0.959	66.8
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.1	0.959	62.9
11	15.7	0.723	12.3	0.529	19.9	0.959	61.5
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.7	0.959	60.9

Poznámka:  $RH_{si}$  je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  $T_{si}$  je vnitřní povrchová teplota a  $f,R_{si}$  je teplotní faktor.

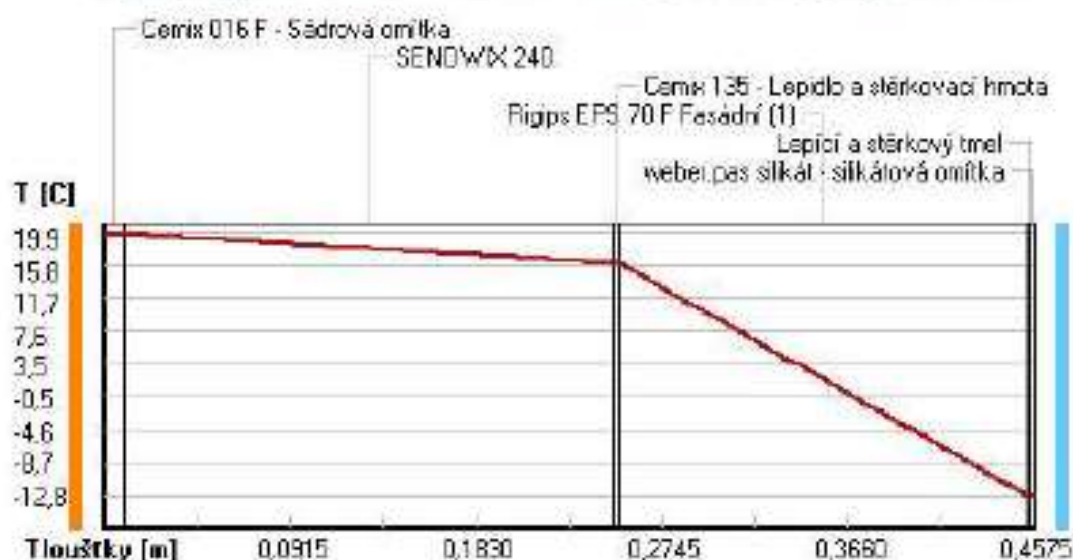
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

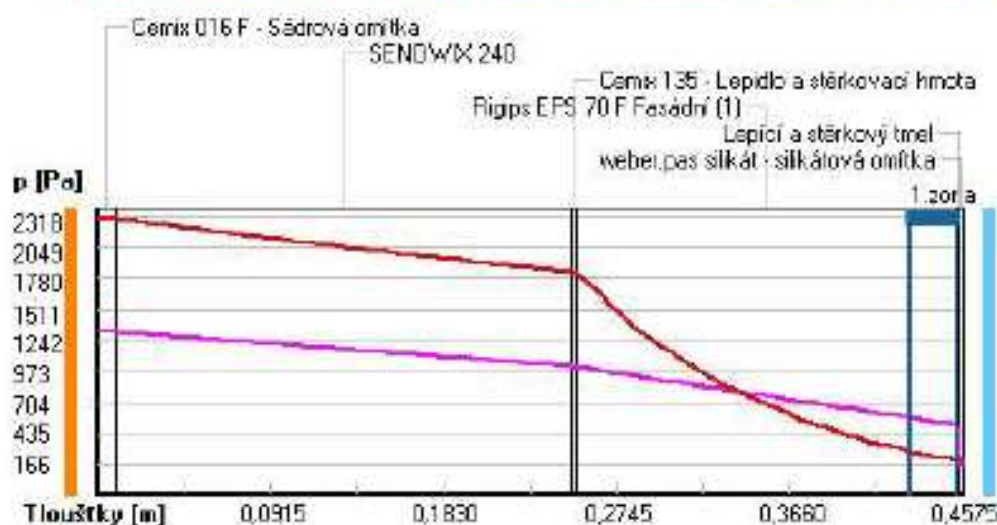
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.9	19.8	16.1	16.1	-12.7	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1328	1025	1015	512	172	166
p,sat [Pa]:	2318	2304	1832	1827	203	202	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### Část. Hlavy vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.4297	0.4540	3.225E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : 0.1669 kg/(m2.rok)  
 Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : 0.7458 kg/(m2.rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

#### Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

#### Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/zé zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc Ma
	levá	pravá	g.in	g.out		
11	0.4540	0.4540	0.0529	0.0306	0.0222	0.0222
12	0.4540	0.4540	0.0864	0.0236	0.0428	0.0650
1	0.4540	0.4540	0.0657	0.0193	0.0464	0.1130
2	0.4540	0.4540	0.0603	0.0207	0.0396	0.1526
3	0.4540	0.4540	0.0542	0.0319	0.0223	0.1749
4	0.4540	0.4540	0.0328	0.0461	-0.0133	0.1616
5	0.4540	0.4540	0.0082	0.0743	-0.0661	0.0955
6	---	---	-0.0115	0.0964	-0.1078	0.0000
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : 0.1749 kg/m2  
 Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$  je min.: 0.1749 kg/m2  
 z toho se odpaří do exteriéru: 0.1642 kg/m2  
 ..... a do interiéru: 0.0107 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj.  $M_{c,a} < M_{ev,a}$ ).



Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

#### Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Cemix 016 F -	90	213	62	---	---
2	SENDWIX 240	90	213	62	---	---
3	Cemix 135 - Le	182	183	---	---	---
4	Rigips EPS 70	---	---	92	30	243
5	Lepicí a stěrk	---	---	92	30	243
6	weber.pas sili	---	---	275	90	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 60 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Železobeton**  
Zpracovatel : Zuzana Dykastová  
Zakázka :  
Datum : 17.05.2019

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Cemix Silikons	0,0030	0,6500	840,0	1600,0	40,0	0,0000
2	Cemix 052 - Ce	0,0020	0,9620	840,0	1800,0	35,0	0,0000
3	Železobeton 1	0,1800	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0,0000
4	Cemix 115 - Le	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0,0000
5	Austrotherm XP	0,1200	0,0350	2060,0	30,0	140,0	0,0000
6	weber.pas sili	0,0150	0,8000	920,0	1800,0	30,0	0,0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Cemix Silikonsilikátová zatíraná omítka bílá/barevná	---
2	Cemix 052 - Cementový postřik	---
3	Železobeton 1	---
4	Cemix 115 - Lepidlo speciál	---
5	Austrotherm XPS TOP 30 SF	---
6	weber.pas silikát - silikátová omítka	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

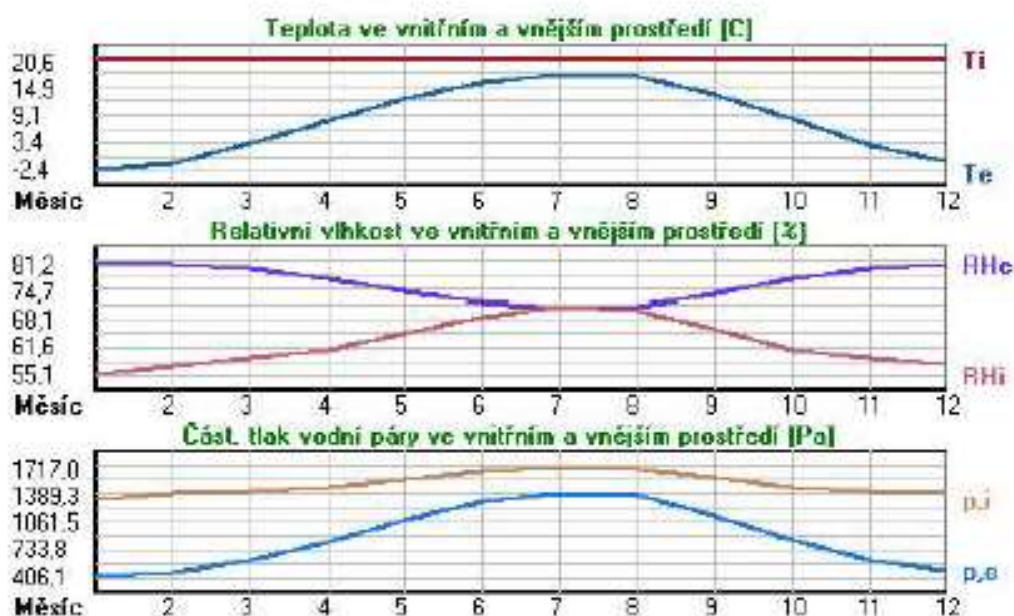
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH<sub>i</sub> : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.1	1336.3	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak

vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1



## VYSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 3.587 m<sup>2</sup>K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.266 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>kc</sub> : 0.29 / 0.32 / 0.37 / 0.47 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 1.1E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N<sub>y</sub>\* podle EN ISO 13786 : 174.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 9.2 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 18.43 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : 0.936

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R<sub>si</sub>=0,25 m<sup>2</sup>K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		T <sub>si</sub> [C]	f <sub>Rsi</sub>	RH <sub>si</sub> [%]
	T <sub>si</sub> ,m[C]	f <sub>Rsi</sub> ,m	T <sub>si</sub> ,m[C]	f <sub>Rsi</sub> ,m			
1	14.7	0.743	11.3	0.505	19.1	0.936	60.4
2	15.3	0.753	11.9	0.504	19.2	0.936	62.4
3	15.7	0.721	12.3	0.526	19.5	0.936	63.1
4	16.2	0.659	12.7	0.391	19.8	0.936	63.9
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.1	0.936	67.0
6	18.2	0.479	14.6	-----	20.3	0.936	70.0
7	18.6	0.365	15.1	-----	20.4	0.936	71.7
8	18.5	0.409	15.0	-----	20.4	0.936	71.1
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.1	0.936	67.5
10	16.3	0.648	12.8	0.367	19.8	0.936	64.1
11	15.7	0.723	12.3	0.529	19.5	0.936	63.1
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.2	0.936	62.8

Poznámka: RH<sub>si</sub> je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T<sub>si</sub> je vnitřní povrchová teplota a f<sub>Rsi</sub> je teplotní faktor.

### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

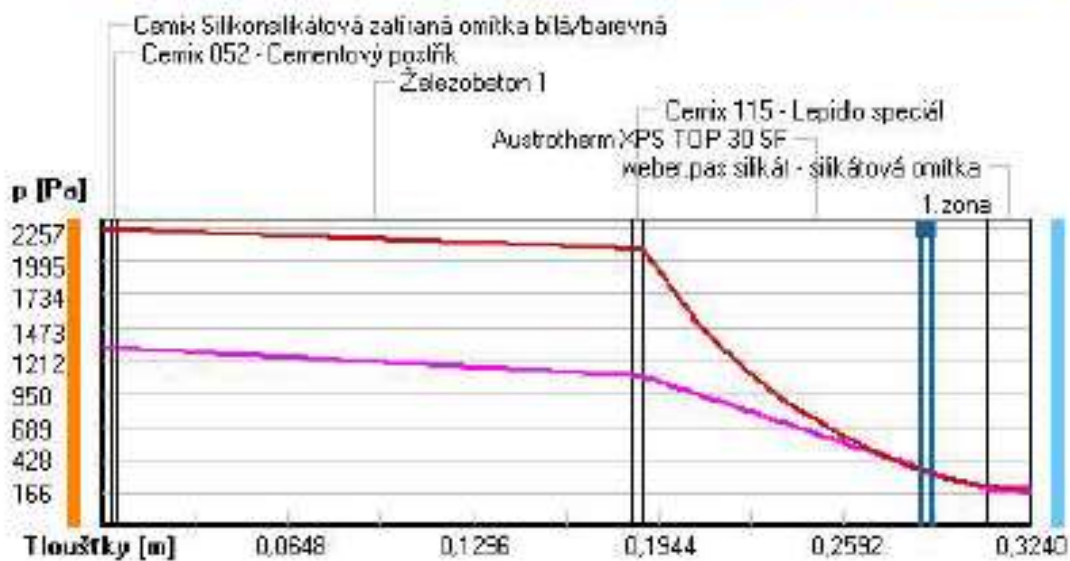
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.4	19.4	19.4	18.3	18.2	-12.5	-12.6
p [Pa]:	1334	1326	1322	1099	1095	191	166
p,sat [Pa]:	2257	2251	2248	2096	2087	208	205

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### Část tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond. zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m <sup>2</sup> s)]
1	0.2862	0.2901	1.049E-0009

#### Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : 0.0006 kg/(m<sup>2</sup>.rok)  
 Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : 0.8224 kg/(m<sup>2</sup>.rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

#### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

### V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převážující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

### Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Cemix Silikons	59	244	62	---	---
2	Cemix 052 - Ce	59	244	62	---	---
3	Železobeton 1	59	244	62	---	---
4	Cemix 115 - Le	212	153	---	---	---
5	Austrotherm XP	---	---	214	151	---
6	weber.pas sili	---	---	214	151	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.



# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **POROTHERM**  
Zpracovatel : Zuzana Dykastová  
Zakázka :  
Datum : 17.05.2019

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Omítka vápenoc	0,0100	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0,0000
2	Porotherm 30 T	0,3000	0,0770	1000,0	850,0	10,0	0,0000
3	Cemix 115 - Le	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0,0000
4	Austrotherm XP	0,1200	0,0350	2060,0	30,0	140,0	0,0000
5	weber.pas sili	0,0015	0,8000	920,0	1800,0	30,0	0,0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Porotherm 30 T Profi	---
3	Cemix 115 - Lepidlo speciál	---
4	Austrotherm XPS TOP 30 SF	---
5	weber.pas silikát - silikátová omítka	---

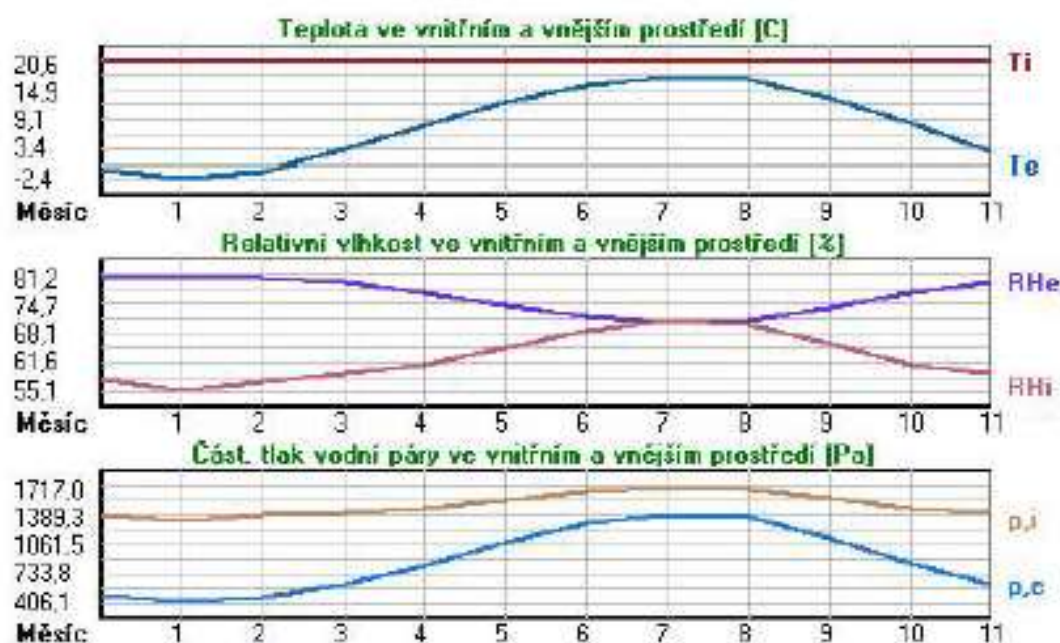
### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.1	1336.3	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1



## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepeľný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepeľný odpor konstrukce R : 7.344 m<sup>2</sup>K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.133 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0,15 / 0,18 / 0,23 / 0,33 W/m<sup>2</sup>K  
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 1.0E+0011 m/s  
 Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 4501.0  
 Fázeový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 22.8 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.50 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.967

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m<sup>2</sup>K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.8	0.967	57.7
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.9	0.967	59.8
3	15.7	0.721	12.3	0.526	20.0	0.967	60.9
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.2	0.967	62.3
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.3	0.967	65.9
6	18.2	0.479	14.6	—	20.4	0.967	69.4
7	18.6	0.365	15.1	—	20.5	0.967	71.2
8	18.5	0.409	15.0	—	20.5	0.967	70.8
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.4	0.967	66.6
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.2	0.967	62.5
11	15.7	0.723	12.3	0.529	20.0	0.967	60.9
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.9	0.967	60.2

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:

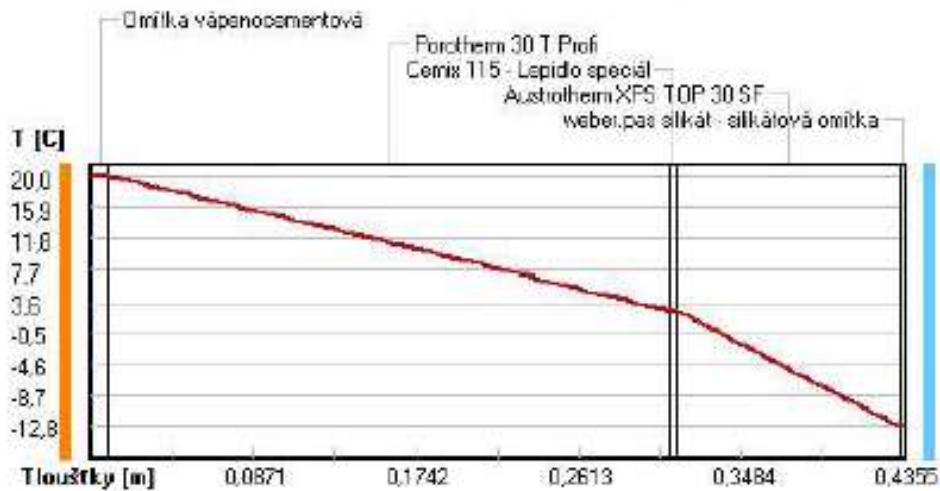
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

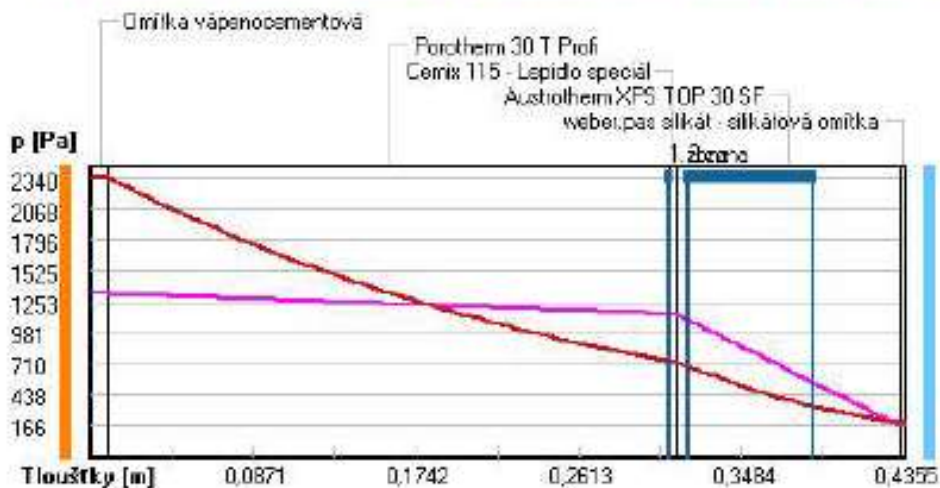
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.0	20.0	2.6	2.5	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1323	1149	1144	169	166
p,sat [Pa]:	2340	2333	734	732	201	201

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### Část tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond. zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m <sup>2</sup> s)]
1	0.3100	0.3100	2.883E-0008
2	0.3192	0.3872	3.463E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : 0.0809 kg/(m<sup>2</sup>.rok)

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : 0.6421 kg/(m<sup>2</sup>.rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

#### Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.



## Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond. zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m <sup>2</sup> za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m <sup>2</sup> za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m <sup>2</sup> za měsíc Ma
	levá	pravá	g.in	g.out		
12	0.3100	0.3100	0.0395	0.0229	0.0166	0.0166
1	0.3100	0.3100	0.0400	0.0223	0.0177	0.0349
2	0.3100	0.3100	0.0361	0.0208	0.0154	0.0502
3	0.3100	0.3100	0.0170	0.0214	-0.0044	0.0458
4	0.3100	0.3100	-0.0149	0.0230	-0.0379	0.0100
5	—	—	-0.0479	0.0242	-0.0721	0.0000
6	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0502 kg/m<sup>2</sup>**  
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.0502 kg/m<sup>2</sup>**  
z toho se odpaří do exteriéru: **0.0227 kg/m<sup>2</sup>**  
..... a do interiéru: **0.0276 kg/m<sup>2</sup>**

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

## Kondenzační zóna č. 2

Měsíc	Hranice kond. zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m <sup>2</sup> za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m <sup>2</sup> za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m <sup>2</sup> za měsíc Ma
	levá	pravá	g.in	g.out		
12	0.3245	0.3349	0.0229	0.0219	0.0010	0.0010
1	0.3192	0.3401	0.0223	0.0208	0.0017	0.0028
2	0.3245	0.3349	0.0208	0.0197	0.0011	0.0039
3	0.3245	0.3297	0.0214	0.0231	-0.0017	0.0022
4	—	—	0.0177	0.0235	-0.0058	0.0000
5	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0039 kg/m<sup>2</sup>**  
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.0039 kg/m<sup>2</sup>**  
z toho se odpaří do exteriéru: **0.0039 kg/m<sup>2</sup>**  
..... a do interiéru: **0.0000 kg/m<sup>2</sup>**

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

## Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Omítka vápenoc	151	152	62	—	—
2	Porotherm 30 T	—	—	122	62	181
3	Cemix 115 - Le	—	—	122	62	181
4	Austrotherm XP	—	—	122	62	181
5	weber.pas sili	—	—	275	60	—

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2:Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

# DUR + DSP

DOKUMENTACE PRO SPOLEČNÉ ŘÍZENÍ

## D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

### OBSAH DOKUMENTACE

Technická zpráva

D.1.1.01	Základy
D.1.1.02	Půdorys 1. NP
D.1.1.03	Půdorys 2. NP
D.1.1.04	Zastřešení
D.1.1.05	Řez A-A´
D.1.1.06	Řez B-B´, Řez C-C´
D.1.1.07	Pohled - východní fasáda
D.1.1.08	Pohled - jižní fasáda
D.1.1.09	Pohled - západní fasáda
D.1.1.10	Pohled - severní fasáda
D.1.1.11	Výpis skladeb



## **Architektonické a výtvarné řešení**

Rodinný dům v Lipenci je řešený jako racionální průnik dvou základních hmot. Oba objemy lze vnímat coby skupinově reprezentanty interních funkcí. Zatímco přízemní hmota domu je zastřešena plochou rovinou a je koncipována částečně jako garážové stání a částečně coby domovina denní zóny, druhá hmota je významně tvarována sedlovým zastřešením a obsahuje převážně provozy klidové povahy.

Obecně vzato je daná stavba navržena coby bytová jednotka charakteru 5+kk. Jak už bylo poznamenáno výše, ústřední provoz přízemí zastupuje společenské zázemí – konkrétně tedy obývací pokoj kombinovaný s prostorem pro stolování a s mírně dislokovanou kuchyňskou přípravnou. Jako druhý následuje garážový segment a po něm prostor skladový. Požadovanou asistenci pak obstarává hygienické příslušenství v podobě malé koupelny (kombinované s technickou místností) a solitérní toalety.

Podkroví je zónováno jednoduše a jsou zde přítomny provozy soukromé zóny. Jmenovitě se jedná o ložnici s vlastní šatnou, dva dětské pokoje (téměř identické) a malou pracovnu (alternativně hostovský pokoj). I v této úrovni je zcela nezbytné asistovat po stránce hygienické velkou koupelnou s dvojicí umyvadel, klasickou vanou a zavěšenou toaletou.

## **Materiálové řešení**

### RD

Stavba je založená pomocí základových pásů z prostého betonu. Nosná konstrukce je tvořena zděným systémem KM beta Sandwich doplněného kontaktním zateplovacím systémem z bílého EPS. V pohledových plochách fasád se prolíná bílá tenkovrstvá omítka v kombinaci s obkladem typu Klinker. Nosná část plochých střešních konstrukcí je tvořena dřevěným trámovým stropem, sedlové zastřešení pak klasickým dřevěným krovem s vaznicemi. Na střeše je provedeno zateplení. Okna a dveře jsou hliníková se zasklením izolačním trojsklem, hlavní vstup také hliníkovým rámem. Okna jsou doplněna venkovními žaluziemi (způsob provedení dle výkresové dokumentace). Terasa je doplněna o konstrukci pergoly, kterou tvoří ocelové prvky.

### Zpevněné plochy

Zpevněné plochy příjezdu a částečně kolem domu budou vyhotoveny z betonové dlažby. Teras v jihozápadní části je tvořena dřevokompozitovými prvky. Okolo domu je proveden okapový chodník z praného šterku a betonového obrubníku.

### Oplocení

Oplocení při severovýchodní hranici pozemku (veřejné - při komunikaci) je navrženo z ocelových sloupků s průmyslovým pletivem a podezdívkou. Toto oplocení bude dosahovat výšky 1,8 m nad přilehlý terén a celkové délky 18 m. Do tohoto oplocení je integrována vstupní branka a pojezdová brána, poštovní schránka s domovním zvonkem a místo pro nádobu komunálního odpadu. Ostatní hranice pozemku budou nově oploceny plotem z průmyslového pletiva bez podezdívky, výšky 1,8 m a celkové délky 122 m.

## **Dispoziční a provozní řešení**

Rodinný dům v Lipencích je komponován racionálně a pragmaticky. Logicky tak absentují jakékoli formální výstředky, lokační výstřednosti a vynucená atypická řešení. Elementární hmoty domu zůstávají i po výsledné postprodukci plně přiznány. Přízemní kvádr se tak decentně "zakusuje" do vyvýšeného podkrovního objemu a dochází tím ke vzniku terasového segmentu, uličního předprostoru a zóny zahrady. Jediný tvarový "naschvál" obstarává pouze střešní vikýř, který je aplikován v případě dětských pokojů – za účelem zkvalitnění vnitřního prostoru a dosažení požadované světlé výšky. Tento vikýř je přívětivě orientován směrem do zahrady, vstříc soukromí a v neposlední řadě blíže samotnému slunci.

Výsledná tvář domu kopíruje výše zmíněnou myšlenku. Každá z obou hmot je pojímána rozdílným materiálovým způsobem. Zatímco přízemní část stavby je "pouze" omítnuta do bílého kabátku, dvoupodlažní těleso je kompletně opatřeno obkladem z cihelných pásků. Pochozí terasy jsou prostrány v dřevěné ploše, střešní krytina je uvažována v plechové krytině.



## **Bezbariérové řešení**

V projektu je respektována vyhl. 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb v rozsahu: povrch pochůzických ploch, komunikace. Tato vyhláška se vztahuje k okruhu veřejných staveb, proto veškeré podmínky dané zmíněnou vyhláškou nemusí být splněny.

## **Konstrukční a stavebně technické řešení**

### Zemní práce

Na pozemku dotčeném stavbou bude před realizací stavby provedena skrývka kulturních vrstev půdy – ornice v tloušťce dle místních podmínek (150-300 mm). Skrývka bude provedena na ploše dotčené samotnou stavbou a zpevněnými plochami. Tato skrývka bude následně odděleně uložena na deponii v části parcely, která nebude dotčena stavbou. Veškerá zemina, která bude posléze použita, bude chráněna proti srážkám a jiným vlivům, které by zhoršily její vlastnosti pro opětovné využití. Po ukončení stavební činnosti bude zbylá půda rozprostřena na nezastavěných částech tohoto pozemku a použita k jeho zúrodnění. Ornice bude rozprostřena pouze jako svrchní vrstva na kulturní vrstvy nižší kvality. Kulturní vrstvy půdy budou chráněny proti znehodnocení v souladu s § 10 odst. 2 vyhlášky č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu. O činnostech souvisejících se skrývkou, přemístěním, rozprostřením ochranou a ošetřováním skrývaných kulturních vrstev vede stavebník protokol (stavební deník), v němž se uvádí všechny skutečnosti o využívání těchto zemín.

Veškeré výkopové práce spočívají ve vyhloubení rýh pro základové pásy. Sklony stěn výkopů je nutno provést v závislosti na typu zeminy a dle konkrétních geologických podmínek.

Pro zachování geotechnických parametrů zemín v původním uložení je nutná bezprostřední ochrana základové spáry, což bude zajištěno vyhloubením základové spáry těsně před betonáží. Srážkovou vodou nasycené zeminy v základové spáře pak musí být odtěženy v celé ovlivněné mocnosti.

Po provedení výkopů pro základové konstrukce bude přizván statik k posouzení kvality základové spáry s případným upravením základových konstrukcí (hutnění, násyp kameniva apod.) v případě, že kvalita podloží nebude odpovídat zavedenému předpokladu ve statickém výpočtu nebo v případě výskytu podzemní tlakové vody. Pokud se v místě stavby nachází inženýrské sítě, zajistí investor před zahájením výkopových prací vytyčení jejich správců. Dále je nutné dodržovat jejich odstupové vzdálenosti.

Výkopy musí být patřičně svahovány (dle konkrétních místních podmínek), popř. jinak chráněny, aby nedošlo ke ztratě jejich stability.

### Základy

Základy jsou navrženy jako pásy z prostého betonu. Základové pásy budou šířky 600 mm a výšky min 300 mm. Druhý stupeň základových pásů tvoří podzemní stěna z betonových bednicích tvárnic a monolitického betonu tl. 300 mm. Stěna bude vyztužena jako slabě vyztužený beton v každé spáře 2Ø8 s provázáním rohů a napojení + svislá výztuž 2Ø12 po 500 probíhající z pásu do podkladní desky. Podkladní deska bude provedena tl. 100 mm vyztužena svaf. sítí 6/100 a v místě nosných stěn 2Ø12 s provázáním rohů a napojení.

Při provádění základových konstrukcí je nutné dbát požadavků uváděných ve stavebně konstrukčním řešení a doporučení uváděných výrobcí a zhotovitelem stavby na základě zjištění místních podmínek. Kvalitu základové spáry posoudí autorizovaný geolog.

Prostup pro el. vedení bude upřesněn na stavbě.

V základových konstrukcích budou provedeny všechny potřebné prostupy pro jednotlivé přípojky a vedení. A dále bude instalován zemnicí pásek hromosvodu FeZn 30x4. V případě, že projekt obsahuje dokumentaci prováděné přípojky nebo vnitřních instalací, je nutné dodržet veškerá doporučení uvedené v této části projektu.



### Izolace spodní stavby

Hydroizolace proti zemní vlhkosti a radonu bude provedena z asfaltového pásu 2x Elastek 40 special mineral. Tento pás bude nataven na podkladní beton, který bude předtím srovnán od hrubých nerovností, očištěn a opatřen penetračním nátěrem. Nad úroveň upraveného terénu bude hydroizolace přes zpětný spoj vytažena do výšky 500 mm nad upraveným terénem.

Měřením bylo zjištěno, že radonový index stavebního pozemku je dle Zákona č.18/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou č. 307/2002 Sb. v posledním znění STŘEDNÍ, objekt proto musí být chráněn proti pronikání radonu z geologického podloží (viz E/Dokladová část). Stavba je proti tomuto chráněna zdvojeným hydroizolačním pásem s atestem proti pronikání radonu.

### Svislé konstrukce

Nosné a obvodové zdivo je z vápenopískových bloků KM Beta Sendwix tl. 240 mm. Příčky budou provedeny rovněž z vápenopískových bloků KM Beta Sendwix tl. 115 mm. Obvodové stěny jsou doplněny tepelnou izolací (bílý polystyrén) tl. 200 mm, krytou tenkovrstvou omítkou, místy keramickým obkladem typu Klinker (viz výkresy pohledů). Atiky budou vyzděny z vápenopískových bloků KM Beta Sendwix tl. 175 mm, které budou dodatečně nadbetonovány.

Při zděných pracích je nutné dodržovat veškeré technologické předpisy, postupy a doporučení výrobců použitých materiálů a doporučení popsána ve stavebně-konstrukční části.

### Zastřešení

Nosná konstrukce střech 1.NP je tvořena pomocí dřevěného trémového stropu (viz. Stavebně konstrukční řešení). Průvlaky jsou ocelové, válcované a kotvené k železobetonovému věnci. Krytina z PVC fólie bude bodově kotvena do betonové konstrukce stropu pomocí teleskopických kotev s plastovými terčí. Detaily budou provedeny dle výrobce. Vpusti budou plastové s integrovanou PVC manžetou.

Nosnou konstrukci sedlového zastřešení tvoří krov, jež se skládá z dřevěných krokví, kleštín, pozednic a vaznic. Na krokve je přikotvena difúzní fólie, kontraláté, OSB deska a plechová krytina. Při obytných místnostech je zastřešení doplněno tepelnou izolací a SDK podhledem.

Podrobnější výpis všech skladeb je uveden ve výkrese D.1.1.11 – Výpis skladeb.

Veškeré řezivo bude ošetřeno impregnací proti možnosti nákazy dřevokaznými houbami a hmyzem.

Dodavatel hydroizolační fólie navrhne kotevní systém a před zahájením prací provede výtažnou zkoušku dle ETAG 006 . Dle výtažných zkoušek bude projektantem upřesněna četnost kotev.

Střešní plášť je navržen dle ČSN 73 1901. Při provádění budou respektovány požadavky této normy. Případné změny ve skladbě nebo stavebních materiálech bude konzultován a odsouhlasen projektantem. Detaily napojení a ukončení hydroizolace budou provedeny dle technických podkladů výrobce. Kvalita provedení střešního pláště se přezkoumá zátopovou zkouškou nebo jiskrovou zkouškou.

### Podlahy

Podlahy jsou navrženy s tepelnou izolací EPS tl. 150 mm. Na tepelné izolaci bude provedena separační a reflexní fólie a anhydritová litá podlaha tl. 60 mm s otopným potrubím.

Na konstrukci podlahy bude uložena finální povrchová úprava – více viz legenda místností ve výkresech půdorysů. Konstrukce podlahy se může lišit od návrhu uvedeného ve výkresech v závislosti na použitém typu podlahového vytápění (viz např. projekt vytápění). Skladby podlah mohou být pozměněny v závislosti na použité technologii a postupech dodavatele podlah se snahou zachovat navrženou tloušťku tepelné izolace. Celé souvrství podlahy včetně nášlapné vrstvy podlahy musí být předem odsouhlaseny investorem.

Finální povrchová úprava podlah domu bude tvořena dřevěnou/laminátovou podlahou, vybrané proozy budou opatřeny keramickou dlažbou, pod kterou bude provedena hydroizolační stěrka. Schodiště bude opatřeno dřevěnou nášlapnou vrstvou.



### Úpravy vnitřních povrchů

Na stěnách bude provedena sádrová omítka. Ve vybraných provozech budou stěny opatřeny keramickým obkladem.

Minimální světlá výška v 1.NP je 2 660 mm, ve 2.NP 2 500 mm.

### Výplně otvorů

Okenní výplně budou obstarány hliníkovými okny s izolačním trojsklem. Vstupní dveře jsou navrženy taktéž s hliníkovou rámovou konstrukcí. Okna jsou doplněna venkovními podomítkovými žaluziemi, při okenních otvorech budou namontovány žaluzie se skrytým boxem. Okenní a dveřní rámy, předokenní žaluzie budou provedeny v barevnosti RAL 7037. V místech oslabení tepelné izolace z důvodu montáže předokenních žaluzií bude kladen zvláštní důraz na zabránění vzniku tepelných mostů (bude použita tepelná izolace Kooltherm K5). Profil žaluzií bude upřesněn investorem.

### Komin a kouřovod

Pro krbovou vložku je navržen tříložkový nerez komin. Dimenze kouřovodu a přesná pozice komínu bude upřesněna v závislosti na výběru krbové vložky investorem - v případě nutného posunu komínu je zapotřebí před zahájením stavebních prací upravit pozici prostupu skrz konstrukci zastřešení.

Zdrojem tepla pro celý objekt rodinného domu je navržen plynový nástěnný kondenzační kotel odvodu jeho spalin a přívod spalovacího vzduchu je řešen koncentrickým odkouřením 80/125 vyvedeným nad úroveň střechy.

### Schodiště

Schodiště je navrženo jako ocelobetonové, deskové. Nosnou desku tvoří krajní ocelové zalomené nosníky U160. Mezi nosníky bude provedena železobetonová deska tl. 120 mm se svař. sítí 6/100. Stupně budou na desce nadbetonovány.

### Zábradlí

Zábradlí při oknech v patře je zhotoveno z ocelových profilů kruhového průřezu Ø 30 mm, madlo Ø 40 mm. Zábradlí je do zdi kotveno přes kotvy s přerušeným tepelným mostem.

Kotvení zábradlí musí být provedeno tak, aby případné tep. Mosty byly minimalizovány.

### Klempířské výrobky

Budou provedeny z pozinkovaného plechu v barvě šedé RAL 7037. Tvar a rozměry jednotlivých prvků dle technologie výrobce a příslušných technických norem.

### Zpevněné plochy

Zpevněné plochy před domem (přístup, příjezd) budou vyhotoveny z betonové dlažby. Taktéž bude řešen i chodník kolem domu v jižní části. Okolo domu v severní části bude vyhotoven okapový chodník z pranceho štěrku ohraničeného obrubníkem.

Napojení na asfaltovou komunikaci bude provedeno přes nájezdový obrubník uložený do betonu. Spádování pojižděné plochy bude směrem od komunikace a dále na přilehlé travnaté plochy.

### Oplocení

Oplocení při severovýchodní hranici pozemku (veřejně - při komunikaci) je navrženo z ocelových sloupků s průmyslovým pletivem a podezdívkou. Toto oplocení bude dosahovat výšky 1,8 m nad přilehlý terén a celkové délky 18 m. Do tohoto oplocení je integrována vstupní branka a pojezdová brána, poštovní schránka s domovním zvonkem a místo pro nádobu komunálního odpadu. Ostatní hranice pozemku budou nově oploceny plotem z průmyslového pletiva bez podezdívky, výšky 1,8 m a celkové délky 122 m.



## **Stavební fyzika**

### Tepelná technika

Obvodový plášť splňuje doporučené hodnoty ČSN 73 0540-2.

Zdrojem tepla pro celý objekt rodinného domu je navržen plynový nástěnný kondenzační kotel o jmenovitém výkonu při teplotním spádu 50/30°C 13,1 kW. Kotel je zdrojem tepla pro ústřední vytápění a přípravu TV v externím nepřímo ohřivaném zásobníku TV o objemu 160 l umístěném vedle kotle. Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu je řešen koncentrickým odkouřením 80/125 vyvedeným nad úroveň střechy. Kotel bude umístěn v technické místnosti (č. m. 1.05). Tepelný zdroj bude ovládán pomocí ekvitermní regulace ovládané parametrizovací jednotkou, na které je možno nastavit režim vytápění v závislosti na teplotě a času.

Doplňkovou funkci zdroje tepla tvoří krbová kamna na dřevo o výkonu max. 8 kW.

### Osvětlení

V objektu je řešeno umělé osvětlení viz. část elektro. Denní osvětlení splňuje požadavky ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – Část 1: základní požadavky a ČSN 73 0580-2 Denní osvětlení budov – část 2: denní osvětlení obytných budov.

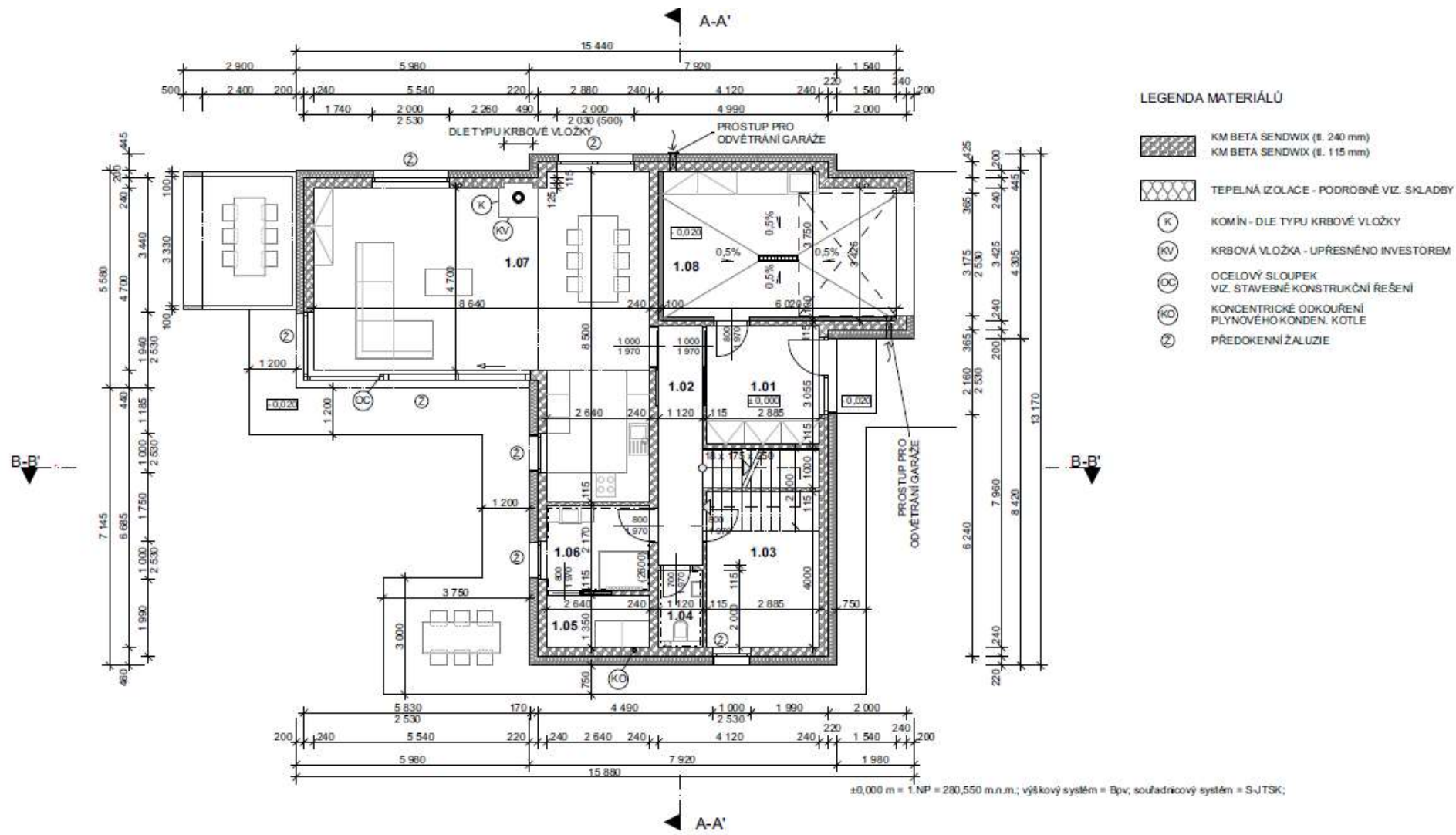
### Oslunění

Stavba splňuje požadavky na oslunění obytných místností dle ČSN 73 0581 Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot.

Proslunění obytných prostor je řešeno dle požadavků §13 vyhl. 268/2009 o technických požadavcích na stavby a ČSN 734301 Obytné budovy.

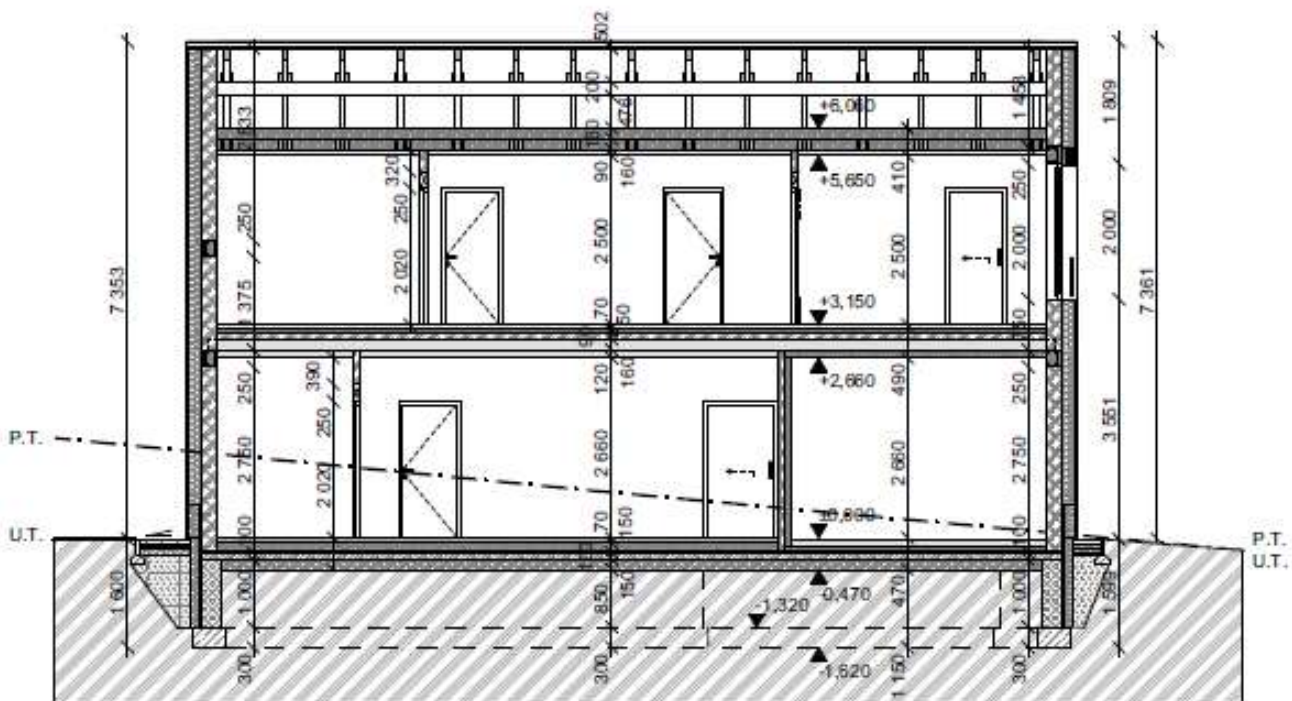
### Akustika

Stavební konstrukce objektu splňují požadavky na zvukovou a kročejovou neprůzvučnost dle ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

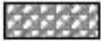

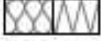



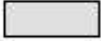






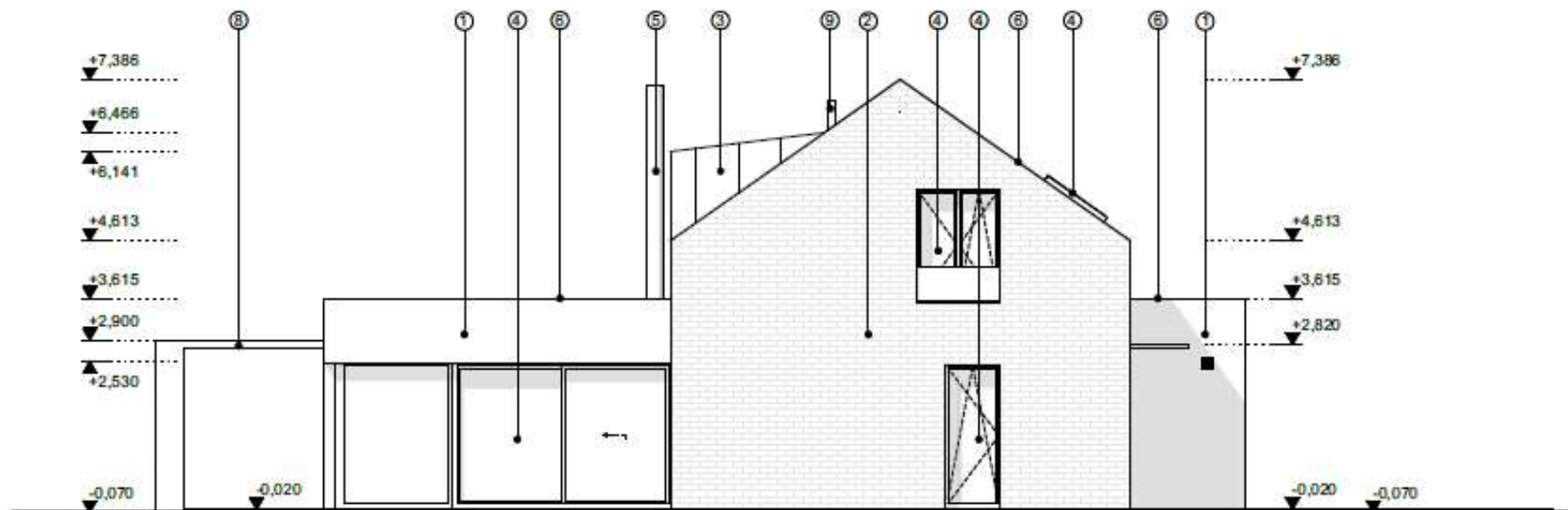
**LEGENDA MÍSTNOSTÍ DSP**

Č. M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	m2	PODLAHA	ÚPRAVASTĚN	ÚPRAVASTOPŮ	Č. SKLADBY
1.01	ZÁDVEŘÍ	9,07	KERAMICKÁ DLAŽBA	SÁDROVÁ OMÍTKA	SDK PODHLED	P-01
1.02	CHODBA	6,91	DŘEVO	SÁDROVÁ OMÍTKA	SDK PODHLED	P-03
1.03	SKLAD	11,54	KERAMICKÁ DLAŽBA	SÁDROVÁ OMÍTKA	SDK PODHLED	P-01
1.04	WC	2,24	KERAMICKÁ DLAŽBA	SÁDROVÁ OMÍTKA	SDK PODHLED	P-01
1.05	TECHNICKÁ MÍSTNOST	3,56	KERAMICKÁ DLAŽBA	SÁDROVÁ OMÍTKA	SDK PODHLED	P-01
1.06	KOUPELNA	5,73	KERAMICKÁ DLAŽBA	SÁDROVÁ OMÍTKA	SDK PODHLED	P-01
1.07	DENNÍ ZÓNA	50,64	DŘEVO	SÁDROVÁ OMÍTKA	DŘEVO	P-03
1.08	GARÁŽ	22,71	KERAMICKÁ DLAŽBA	SÁDROVÁ OMÍTKA	SDK PODHLED	P-02
		<b>112,40 m<sup>2</sup></b>				



### LEGENDA MATERIÁLŮ

-  KM BETA SENDWIX (š. 240 mm)
-  KM BETA SENDWIX (š. 115 mm)
-  TEPELNÁ IZOLACE - PODROBNĚ VIZ. SKLADBY
-  ZTRACENÉ BEDNĚNÍ BEST 30  
+ MONOLITICKÝ BETON
-  ŽELEZOBETON
-  PROSTÝ BETON
-  VZDUCHOVÁ DUTINA - PODHLED
-  HUTNĚNÉ KAMENIVO
-  HUTNĚNÝ NÁSYP
-  ZEMINA PŮVODNÍ / HUTNĚNÝ NÁSYP PO DEMOLICI
-  HYDROIZOLACE



- ① FASÁDA - TENKOVŘSTVÁ FASÁDNÍ OMÍTKA - BARVA BÍLÁ
- ② FASÁDA - CIHELNÉ OBKLADOVÉ PÁSKY TYPU KLUNKER
- ③ FASÁDA - PLECHOVÉ OPLÁŠTĚNÍ - PROVEDENÍ DLE ZASTŘEŠENÍ
- ④ OKNA, DVEŘE - HLINÍK, TROJSKLO - BARVA RÁMU ŠEDÁ
- ⑤ KOMÍN - TRÍSLOŽKOVÝ, NEREZOVÉ OPLÁŠTĚNÍ
- ⑥ OPLECHOVÁNÍ STŘEŠNÍ KRYTINY, PARAPETU, ATIKY - BARVA ŠEDÁ
- ⑦ PLECHOVÁ STŘEŠNÍ KRYTINA - BARVA ŠEDÁ
- ⑧ OCELOVÁ KONSTRUKCE PERGOLY
- ⑨ KONCENTRICKÉ ODKOUŘENÍ PLYNOVÉHO KONDEN. KOTLE