

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
ZÁKLADNÍ ŠKOLA LOŠBATES**

**8. INŽENÝRSKÉ ŘEŠENÍ**

**2024**

**Bc. JAN  
DIBALA**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., A.T.**

## **Obsah**

8 Inženýrské řešení

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
ZÁKLADNÍ ŠKOLA LOŠBATES**

**8 INŽENÝRSKÉ ŘEŠENÍ**

**2024**

**Bc. JAN  
DIBALA**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., A.T.**



## Obsah

8 Inženýrské řešení.....	3
8.1 Úvod .....	3
8.1.1 Předmět řešení.....	3
8.2 Technologické řešení.....	3
8.2.1 Vstupní materiály .....	3
8.2.2 Tepelně technické posouzení.....	4
8.2.3 Akustické posouzení.....	6
8.3 Časové řešení.....	7
8.3.1 Časová náročnost .....	7
8.4 Ekonomické řešení .....	8
8.4.1 Betonáž.....	8
8.4.2 Zdění.....	10
8.4.3 Rekapitulace ceny.....	12
8.5 Závěr .....	13
8.5.1 Celková rekapitulace .....	13
8.5.2 Zhodnocení.....	13



## 8 Inženýrské řešení

### 8.1 Úvod

#### 8.1.1 Předmět řešení

Předmětem tohoto inženýrského řešení bude posouzení změny výstavby objektu B, který se skládá ze dvou nadzemních podlaží. Změna se bude týkat situace, kdy by se objekt prováděl jako monolitický vyzdívaný skelet, tedy sloupy a strop by zůstaly z železobetonu, ale obvodové stěny by se prováděly z nosného zdiva, místo z monolitického betonu, jak je tomu doposud.

Toto řešení bude posouzeno z hlediska časového, technologického a ekonomického a výsledky budou subjektivně posouzeny zpracovatelem.

### 8.2 Technologické řešení

#### 8.2.1 Vstupní materiály

Vzhledem k tomu, že se nahrazuje železobetonová obvodová stěna zdivem, budou základní vstupní materiály popsány dva:

- Železobeton C25/30 – XC1 - Cl 0,2 - D<sub>max</sub> 22 – S3

Tab. 8. 1 – Vlastnosti železobetonu

Vlastnost	Hodnota
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda$	1,58 W/(m2 * kg)
Faktor difúzního odporu $\mu$	29
Objemová hmotnost	2400 kg/m2
Charakteristická pevnost v tlaku	25 MPa
Požární odolnost	A1 - nehořlavé
Směrná pracnost provádění	1,18 hod/m3



- Porotherm 25 EKO + Profi Dryfix

Tab. 8. 2 Vlastnosti Porotherm

Vlastnost	Hodnota
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda$	0,099 W/(m2 * kg)
Faktor difúzního odporu $\mu$	0,5
Objemová hmotnost	680 kg/m2
Charakteristická pevnost v tlaku	10 MPa
Požární odolnost	A1 - nehořlavé
Směrná pracnost provádění	1,68 hod/m3
Spotřeba zdící pěny	1 kartuše/5 m2

- Další vstupní materiály jako výztuž, bednění, zdící pěna, tepelná izolace nebudou podrobně popsány. Hodnoty těchto materiálů obsažených např. ve výpočtech apod. jsou převzaty z TL výrobců, případně ze SW Teplo.

### 8.2.2 Tepelně technické posouzení

Posouzení obvodové stěny v případě provedení z železobetonu:

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

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název [m]	D [W/(m.K)]	Lambda	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Sádrová omítka	0,0200	0,5700	1000,0	1300,0	10,0	0.0000
2	<b>ŽB C25/30</b>	<b>0,2500</b>	<b>1,5800</b>	<b>1020,0</b>	<b>2400,0</b>	<b>29,0</b>	<b>0.0000</b>
3	Cemix 115 - Le	0,0100	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
4	Rockwool Front	0,2000	0,0360	840,0	230,0	2,0	0.0000
5	Cemix 135 - Le	0,0060	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
6	Cemix NZ - Sil	0,0015	0,8680	840,0	1750,0	130,0	0.0000

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

Tepelný odpor konstrukce R :	5.223 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	<b>0.185 W/m2K</b>

### Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$ :	<b>0.0129 kg/(m2.rok)</b>
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ :	<b>5.0615 kg/(m2.rok)</b>
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.	



Posouzení obvodové stěny v případě provedení z Porothermu:

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

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název [m]	D [W/(m.K)]	Lambda	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Sádrová omítka	0,0200	0,5700	1000,0	1300,0	10,0	0.0000
2	<b>Porotherm 25 E</b>	<b>0,2500</b>	<b>0,1000</b>	<b>1000,0</b>	<b>680,0</b>	<b>10,0</b>	<b>0.0000</b>
3	Cemix 115 - Le	0,0100	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
4	<b>Rockwool Front</b>	<b>0,1000</b>	<b>0,0360</b>	<b>840,0</b>	<b>230,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0.0000</b>
5	Cemix 135 - Le	0,0060	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
6	Cemix NZ - Sil	0,0015	0,8680	840,0	1750,0	130,0	0.0000

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

Tepelný odpor konstrukce R : 5.343 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.181 W/m<sup>2</sup>K**

### Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

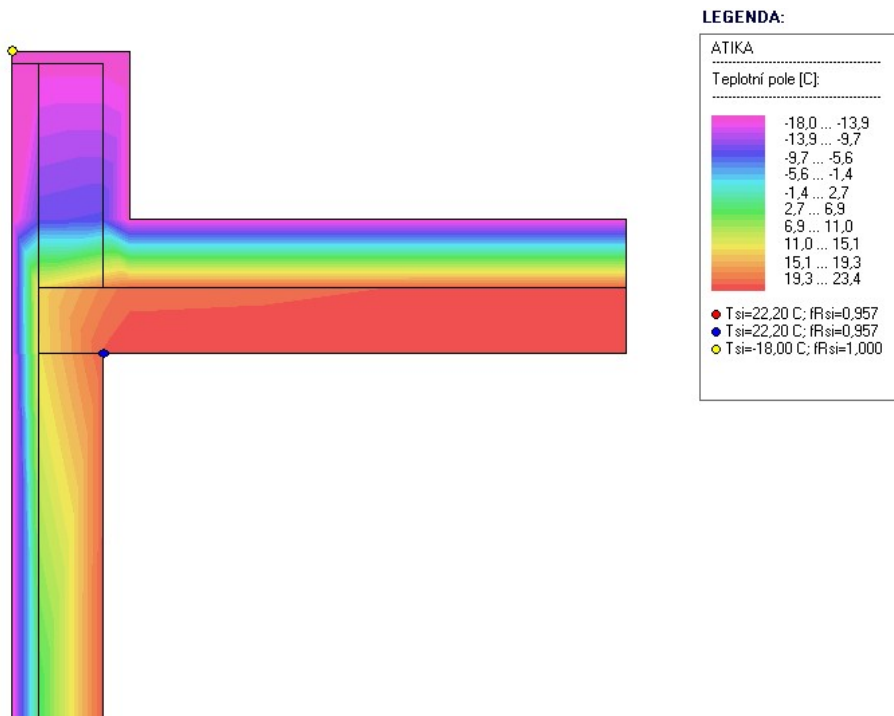
Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.2089 kg/(m<sup>2</sup>.rok)**  
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **4.6193 kg/(m<sup>2</sup>.rok)**  
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Z výstupů z programu Teplo je patrné, že při použití cihel Porotherm je možné ušetřit na tloušťce tepelné izolace, kdy můžeme místo minerální vaty tl. 200 mm v případě ŽB obvodové stěny, použít minerální vatu tl. 100 mm v případě použití cihel, při zachování součinitele prostupu tepla.

Dále bude posuzován vliv změny materiálu na vznik tepelných vazeb. Posuzovanými místy bude oblast atiky a oblast založení zdiva na desce ve 2. NP. Jako SW bude použit program Area.



Oblast atiky:



Obr. 8. 1 Oblast atiky - Area

Z výstupů programu Area plyne, že ke vzniku tepelných vazeb nedojde.

Další fyzikální vlastnosti je měrná tepelná kapacita materiálu, která je u železobetonu větší než u zdiva. To znamená, že železobeton lépe akumuluje tepelnou energii, což se může jevit v některých ohledech jako výhoda, či nevýhoda.

Tepelně technické posouzení se očekávaně jeví jako výhodnější při použití zdiva Porotherm, oproti železobetonu.

### 8.2.3 Akustické posouzení

Dodržení normativních požadavků na neprůzvučnost stavebních dělicích konstrukcí se prokazuje přímo na stavbě měřením vážené stavební neprůzvučnosti a jejího porovnání s požadavkem stanoveným v ČSN 73 0532.

Výrobce udává, že vážená laboratorní neprůzvučnost pro cihly Porotherm 25 EKO + Profi Dryfix  $R_w = 37$  dB

Dále výrobce udává, že z měření prováděných na stavbách vyplývá, že u správně navržených a správně provedených akusticky dělicích stěn ve stavbách





vystavěných z kompletního cihlového systému Porotherm korekce  $k_1$  bývá zpravidla **4 dB**

Relevantní je vážená stavební neprůzvučnost, která se stanoví následujícím výpočtem:

$$R'_w = R_w - k_1 = 37 - 4 = \mathbf{33 \text{ dB}}$$

Pro beton o objemové hmotnosti je laboratorní zvuková neprůzvučnost vypočtena na  $R_w = \mathbf{63 \text{ dB}}$ , s korekcí  $k_1 = \mathbf{6 \text{ dB}}$ , tedy vypočtená vážená stavební neprůzvučnost je rovna:

$$R'_w = R_w - k_1 = 63 - 6 = \mathbf{57 \text{ dB}}$$

Je tedy zřejmé, že z hlediska vážené stavební neprůzvučnosti je beton násobně lepší a cihla by při návrhu nemusela vyhovět. Na druhou stranu je beton horší z hlediska přenosu vibrací v konstrukci.

### 8.3 Časové řešení

#### 8.3.1 Časová náročnost

Doba trvání hrubé stavby s ŽB obvodovými stěnami dle 3.2 – technologický normál trvá celkem **11 týdnů** (bednění, armování, betonáž, odbednění), při použití mobilního čerpadla a četě o max 8 pracovnících.

Doba trvání zdění obvodové stěny bude vypočtena na základě údajů uvedených výrobcem v následující tabulce:

Tab. 8. 3 Výpočet doby trvání zdění

Název	Hodnota
Objem zdiva = objem betonu	178,30 m <sup>3</sup>
Pracnost provádění zdiva	1,70 m <sup>2</sup> /hod
Počet zedníků	6
Pracovní doba	8
<b>Doba trvání celkem</b>	<b>2 týdny</b>

Dle výpočtů je tedy zřejmé, že pouze zdění bude celkem trvat **2 týdny**, nicméně se bude stále čekat na dokončení stropu 1. NP. Z toho tedy vyplývá, že po



dokončení stropu 1. NP na konci cca 5. týdne se může začít provádět zdění prvního podlaží, následně na konci cca 8. týdne po betonáži střešní desky se může začít zdít poslední podlaží v délce 2 týdnů, celkem by tedy výstavba trvala **10 týdnů**.

Závěrem tedy je, že při použití vyzdívávaného skeletu by došlo k urychlení výstavby objektu B o cca 1 týden

## 8.4 Ekonomické řešení

### 8.4.1 Betonáž

#### Cena materiálu:

- Beton C25/30 – XC1 - Cl 0,2 - D<sub>max</sub> 22 – S3, dle ceníku společnosti TBG Metrostav je cena **3415 Kč/m<sup>3</sup>**

Cena celkem = 3415 x 178,30 = **608 894 Kč**

#### Beton dle ČSN EN 206 + A2 a ČSN P 732404

Kód	Označení betonu	Druh cementu	D <sub>max</sub>	Konzistence	Rychlost nárůstu pevnosti	Cena bez DPH (Kč/m <sup>3</sup> )	Cena s DPH (Kč/m <sup>3</sup> )
C050A30.22	C -/5	CEM II/B-S 32,5 R	22	S3	P	2600	3146
C070A30.22	C -/7,5	CEM II/B-S 32,5 R	22	S3	P	2680	3243
C110A30.22	C 8/10	CEM II/B-S 32,5 R	22	S3	P	2700	3267
C160B30.22	C 12/15 X0	CEM II/B-S 32,5 R	22	S3	P	3000	3630
C150B30.22	C 12/15 X0	CEM I 42,5 R	22	S3	S	3200	3872
C210D30.22	C 16/20 X0, XC1-2	CEM II/B-S 32,5 R	22	S3	P	3195	3866
C200D30.22	C 16/20 X0, XC1-2	CEM I 42,5 R	22	S3	S	3415	4133
C260D30.22	C 20/25 X0, XC1-2	CEM II/B-S 32,5 R	22	S3	P	3415	4133
C250D30.22	C 20/25 X0, XC1-2	CEM I 42,5 R	22	S3	S	3615	4375
C310D30.22	C 25/30 X0, XC1-2	CEM II/B-S 32,5 R	22	S3	S	3555	4302
C300D30.22	C 25/30 X0, XC1-2	CEM I 42,5 R	22	S3	R	3815	4617
C319D30.22	C 25/30 – 90D X0, XC1-2	CEM II/B-S 32,5 R	22	S3	P	3505	4242

#### Obr. 8. 2 Cena betonu k 1.1.2023

- Výztuž B500A, cena se pohybuje orientačně okolo **30 000 Kč/t**

Cena celkem = 30 000 x 29,84 = **895 200 Kč**

#### Cena mechanizace:

- Doprava betonu dle TBG Metrostav, dle 5.1.14.2

Cena celkem = (96 x 4 + 592 + 296 x 2) x 15 = **23 520 Kč**



Typ autodomíchávače (užitný objem bubny)	Kilometrovné (Kč/km) bez DPH / s DPH	Vykládka (Kč) bez DPH / s DPH	Prostoje na stavbě (Kč/15 min.) bez DPH / s DPH	Dodávka do podzemí (Kč) bez DPH / s DPH	Dodávka do podzemí + pohotovost 24 hodin (Kč) bez DPH / s DPH
5 m <sup>3</sup>	60 / 73	370 / 448	185 / 224	175 / 212	425 / 515
8 m <sup>3</sup>	96 / 117	592 / 717	296 / 359	280 / 339	680 / 82

Obr. 8. 3 Cena autodomíchávače ke dni 1.1.2023

- Betonové čerpadlo bude na stavbě přistaveno celkem sedmkrát, a stráví na stavbě přibližně 4 hodiny denně a denně přečerpá 25,47 m<sup>3</sup> betonu

Cena celkem = (2300 + 780 x 16 + 40 x 25,47) x 7 = **110 591 Kč**

### Mobilní čerpadla

Typ čerpadla	Přistavení čerpadla ** (Kč) bez DPH / s DPH	Výkon čerpadla (Kč/15 min.) bez DPH / s DPH	Přečerpané množství (Kč/m <sup>3</sup> ) bez DPH / s DPH
BSA – přípojné dieselové čerpadlo za dodávkový automobil (bez ramene) *	700 / 847	380 / 460	50 / 61
M17, M20, M0LI – čerpadlo s bočním vývodem (bez ramene)	2300 / 2783	470 / 569	35 / 43
M 24 PUMI – čerpadlo s autodomíchávačem (max. objem převáženého betonu 4 m <sup>3</sup> )	2300 / 2783	500 / 605	35 / 43
M 28, M 31 halové čerpadlo se speciálním systémem rozkládání ramene	2300 / 2783	500 / 605	35 / 43
M 34, M 35, M 36	2300 / 2783	550 / 666	40 / 49
M 37, M 38	2300 / 2783	600 / 726	40 / 49
M 42, M 43	2300 / 2783	780 / 944	40 / 49
M 46, M 47	2300 / 2783	830 / 1 005	50 / 61
M 56, M 58	2300 / 2783	1 100 / 1 331	60 / 73

Obr. 8. 4 Cena betonového čerpadla ke dni 1.1.2023

- Provedení oboustranného bednění, celkem se jedná o cca 1200 m<sup>2</sup> bednění, předpokládá se betonáž na 7 záběrů. Orientační cena za provedení bednění Peri Domino se pohybuje orientačně za **600 Kč/m<sup>2</sup>**

Cena celkem = 1200 x 600 = **720 000 Kč**

### Cena práce:

- armovači, dle 3.2 – technologický normál se předpokládá 8 pracovníků na stavbě, dle 4.1 – časoprostorový graf budou na stavbě pracovat 25 dnů celkem. Průměrná sazba jednoho pracovníka je odhadnuta na 230 Kč/hod (pracuje se 10 hodin denně)

Cena celkem = 8 x 10 x 25 x 230 = **460 000 Kč**



- betonáři, dle 3.2 – technologický normál se předpokládá 5 pracovníků na stavbě, dle 4.1 – časoprostorový graf budou na stavbě pracovat 10 dní. Průměrná sazba jednoho pracovníka je odhadnuta na 200 Kč/hod  
Cena celkem = 5 x 10 x 10 x 200 = **100 000 Kč**

#### 8.4.2 Zdění

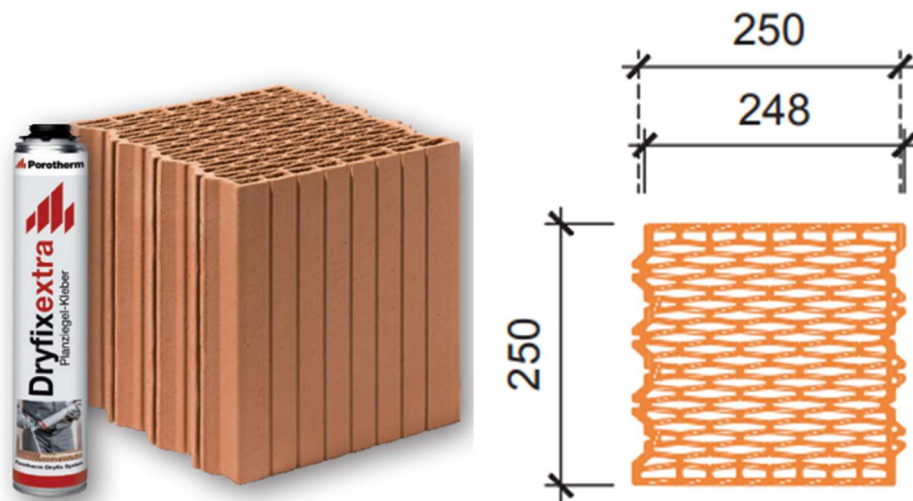
##### Cena materiálu:

- Zdivo Porotherm 25 EKO + Profi Dryfix, potřebný počet je 178,30 m<sup>3</sup> zdiva, dle TL výrobce je spotřeba 64 ks/m<sup>3</sup>, při započítání ztraceného 5% je spotřeba 67,2 ks/m<sup>3</sup>. Celkem bude tedy třeba 12 000 ks cihel, tedy 150 palet. Cena za jeden kus je 105,3 Kč/kus (cena vč. zdící pěny)  
Cena celkem = 105,3 x 12 000 = **1 263 600 Kč**

#### Porotherm EKO+ Profi Dryfix broušené cihly na zdící pěny Porotherm Dryfix

název výrobku	rozměry cihly d × š × v cm	třída pevnosti v tlaku MPa	hmotnost cca kg	U <sup>1)</sup> W/(m <sup>2</sup> ·K)	spotřeba cihel		balení ks/pal.	hmotnost palety s cihlami kg	cena vč. zdící pěny Porotherm Dryfix bez DPH			cena vč. zdící pěny Porotherm Dryfix s DPH		
					ks/m <sup>2</sup>	ks/m <sup>3</sup>			cihel	m <sup>2</sup> zdiva	m <sup>3</sup> zdiva	cihel	m <sup>2</sup> zdiva	m <sup>3</sup> zdiva
50 EKO+ Profi Dryfix	24,8 × 50 × 24,9	P8	21,0	0,15	16	32	40	870	217,20	3 476,-	6 951,-	<b>262,81</b>	4 206,-	8 411,-
50 EKO+ Profi Dryfix ½ K	12,5 × 50 × 24,9	P8	10,9	-	-	-	80	905	158,80	-	-	<b>192,15</b>	-	-
50 EKO+ Profi Dryfix K	25 × 50 × 24,9	P8	21,3	-	-	-	40	885	317,50	-	-	<b>384,18</b>	-	-
50 EKO+ Profi Dryfix R	12,5 × 50 × 24,9	P8	12,6	-	-	-	80	1050	296,50	-	-	<b>358,77</b>	-	-
e4 44 EKO+ Profi Dryfix	24,8 × 44 × 24,9	P8	18,5	0,18	16	36,4	60	1140	191,30	3 061,-	6 957,-	<b>231,47</b>	3 704,-	8 418,-
e4 44 EKO+ Profi Dryfix ½ K	12,5 × 44 × 24,9	P8	8,3	-	-	-	120	1030	140,00	-	-	<b>169,40</b>	-	-
e4 44 EKO+ Profi Dryfix K	25 × 44 × 24,9	P8	17,1	-	-	-	60	1060	279,90	-	-	<b>338,68</b>	-	-
e4 44 Profi Dryfix R	18,7 × 44 × 24,9	P15	15,4	-	-	-	72	1140	202,80	-	-	<b>245,39</b>	-	-
38 EKO+ Profi Dryfix	24,8 × 38 × 24,9	P8	16,0	0,21	16	42,1	60	990	170,90	2 735,-	6 215,-	<b>206,79</b>	3 309,-	7 520,-
38 EKO+ Profi Dryfix ½ K	12,5 × 38 × 24,9	P8	6,9	-	-	-	120	860	128,20	-	-	<b>155,12</b>	-	-
38 EKO+ Profi Dryfix K	25 × 38 × 24,9	P8	15,4	-	-	-	60	955	256,30	-	-	<b>310,12</b>	-	-
e4 25 EKO+ Profi Dryfix	24,8 × 25 × 24,9	P10	10,5	0,37	16	64	80	870	105,30	1 685,-	3 830,-	<b>127,41</b>	2 039,-	4 634,-

Obr. 8. 5 Cena zdiva ke dni 1.3.2023



Obr. 8. 6 Zdivo Porothem EKO + Profi Dryfix

#### Cena mechanizace:

- Doprava zdiva bude probíhat autem s hydraulickou rukou, celkem proběhne doprava 150 ks palet

Cena celkem = 150 x 175 = **26 250 Kč**

#### Doprava

nabízená služba	poznámka	cena v Kč bez DPH	cena v Kč s DPH
<b>Doprava uceleného kamionu v rámci ČR</b>	- typ vozidla určuje prodávající	<b>ZDARMA</b>	
Doprava <b>Toptrans</b>	- do 15 kg v rámci ČR do 24 hodin - ostatní dle individuální poptávky	<b>dle skutečných nákladů</b>	
Doprava <b>Expres do 24 hod.</b> (do 300 km)	- platí při potvrzení objednávky expres dopravy <b>do 11 hod.</b> - dodání následující pracovní den - dodací lhůta se počítá od zastání registrace objednávky; vzdálenost v km je vzdušnou čarou od expedičního závodu do místa vykládky	4 000,- /kamion	<b>4 840,-</b> /kamion
Doprava <b>Just in time nad 24 hod.</b>	- Přesný čas nebo časového rozpětí vykládky na konkrétní den - platí při objednávce minimálně 3 pracovní dny předem	3 000,- /kamion	<b>3 630,-</b> /kamion
Doprava „na čas“ nebo „část dne“	- objednávka kupujícího s určením přesného času nebo časového rozpětí vykládky bez určení data - platí při objednávce minimálně 3 pracovní dny předem	2 000,- /kamion	<b>2 420,-</b> /kamion
Doprava <b>soupravou s hydraulickou rukou</b>	- nákladní vozidlo Solo s hydraulickou rukou + přívěs	175,- /paleta	<b>212,-</b> /paleta
<b>Neúplný kamion</b>	- Minimální množství je 10 palet cihel/kamion nebo minimální hmotnost nákladu 10 tun/kamion, týká se pouze dopravy zajišované společností Wienerberger a jen dodávek na místo stavby - do plného výtížení kamionu se rozumí 18 palet	jednotný příplatek 500,- /chybějící paleta do plného výtížení kamionu	<b>605,-</b> /chybějící paleta do plného výtížení kamionu

Obr. 8. 7 Cena dopravy zdiva



**Cena práce:**

- zedníci, na stavbě se předpokládá 6 zedníků, dle výpočtu by měli zdít celkem 30 dnů. Průměrná sazba jednoho pracovníka je odhadnuta na 300 Kč/hod

$$\text{Cena celkem} = 6 \times 10 \times 30 \times 300 = \underline{\underline{540\ 000\ \text{Kč}}}$$

8.4.3 Rekapitulace ceny

Monolitická konstrukce

*Tab. 8. 4 Rekapitulace betonáž*

Položka	Cena celková [Kč]
Beton C25/30	608 894
Výztuž B500A	895 200
Doprava betonu	23 250
Betonové čerpadlo	110 591
Provedení bednění	720 000
Armovači	460 000
Betonáři	100 000
<b>Cena celkem</b>	<b>2 309 041</b>

Zděná konstrukce

*Tab. 8. 5 Rekapitulace zdění*

Položka	Cena celková [Kč]
Zdivo Porotherm	1 263 600
Doprava zdiva	26 250
Zedníci	540 000
<b>Cena celkem</b>	<b>1 829 850</b>

Zjištěný rozdíl v ceně je ve prospěch zdění, které vychází levněji o 479 461 Kč.



## 8.5 Závěr

### 8.5.1 Celková rekapitulace

Tab. 8. 6 Celková rekapitulace řešení

Posouzení		Beton	Zdivo
Technologické	Tepelné	Stejný U při použití o 80 mm tenčího izolantu u zdiva	
	Akustické	$R'_w = 57$ dB	$R'_w = 33$ dB
Časové (doba trvání)		11 týdnů	10 týdnů
Ekonomické (cena)		2 309 041	1 829 850

Jako další faktory ovlivňující navržené řešení z větší míry, se kterými nebylo uvažováno jsou například ušetření na tepelném izolantu (minerální vata) při zdění, levnější stěnové bednění při dlouhodobém pronájmu a cena vybetonování věnce při zdění.

### 8.5.2 Zhodnocení

Bylo zjištěno, že provedení obvodového pláště ze zdiva, místo železobetonu v objektu B vyjde lépe po většině posuzovaných aspektech. Z hlediska technického má zdivo lepší tepelné vlastnosti, je tedy potřeba slabší izolace, naopak má horší akustické vlastnosti. Z hlediska časového by se hrubá stavba uspíšila o cca 7 dní a z hlediska ekonomického by se ušetřilo necelých 490 000 Kč.

Nicméně vzhledem k charakteru stavby, kdy fasáda je z velké části prosklená velkými okny po celé výšce podlaží bude provádění hrubé stavby náročnější z technologického hlediska, zároveň bude třeba podrobněji posoudit akustiku celého objektu vůči venkovnímu prostředí, vzhledem k tomu, že se jedná o základní školu. Ze subjektivního názoru zpracovatele **je variantní řešení doporučeno.**



### Seznam obrázků:

Obr. 8. 1 Oblast atiky - Area .....	6
Obr. 8. 3 Cena betonu k 1.1.2023 .....	8
Obr. 8. 4 Cena autodomíhávače ke dni 1.1.2023 .....	9
Obr. 8. 5 Cena betonového čerpadla ke dni 1.1.2023 .....	9
Obr. 8. 6 Cena zdiva ke dni 1.3.2023.....	10
Obr. 8. 7 Zdivo Porotherm EKO + Profi Dryfix .....	11
Obr. 8. 8 Cena dopravy zdiva .....	11

### Seznam tabulek:

Tab. 8. 1 Vlastnosti železobetonu .....	3
Tab. 8. 2 Vlastnosti Porotherm.....	4
Tab. 8. 3 Výpočet doby trvání zdění.....	7
Tab. 8. 4 Rekapitulace betonáž .....	12
Tab. 8. 5 Rekapitulace zdění.....	12
Tab. 8. 6 Celková rekapitulace řešení.....	13