

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta aplikovaných věd
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan PILÍK**
Osobní číslo: **A14N0051P**
Studijní program: **N3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Stavitelství**
Název tématu: **Porovnání variant výstavby zděných objektů z hlediska nákladů, technického řešení a doby výstavby**
Zadávací katedra: **Katedra mechaniky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Obsah práce

Shromáždění technických podkladů - materiálové a technické možnosti řešení zděných objektů
Technické a fyzikální hodnocení variant výstavby, ideální a doporučené řešení staveb včetně tepelné izolačnosti, řešení koncepce, varianty stropní konstrukce.
Odhad nákladů a porovnání variant řešení stavby - bytový dům.

Cíl práce

Zhodnocení možností navrhnout a stavět cenově přístupné objekty se stěnovou konstrukcí.

Rozsah grafických prací

Schémata, doplňující výkresy a detaily vhodných řešení v měřítku 1:50, 1:100, 1:10 nebo v jiném vhodném měřítku - půdorysy, řezy

Rozsah textových prací a výpočtových prací

Textová zpráva - seznámení s tématem, technické výsledky, shrnutí a závěrečné vyhodnocení.
Technické výpočty tepelné techniky, finanční rozvaha nákladů.

Rozsah grafických prací: **projekt skládající se z výkresů a textových zpráv**

Rozsah kvalifikační práce: **80 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

- 1. Dostupná dokumentace objektů - stěnový zděný objekt.**
- 2. Stavební zákon 183/2006 Sb a související vyhlášky - OTP - 268/2009, hygienické předpisy.**
- 3. Platné normy - pro tepelnou ochranu budov - ČSN 730540.**
- 4. Platné normy - pro statiku - EC, EC1 až 8, ISO 13822, ČSN 730038.**
- 5. Vyhláška 78/2013 Sb o energetické náročnosti budov.**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.**

Katedra mechaniky

Datum zadání diplomové práce: **15. června 2016**

Termín odevzdání diplomové práce: **20. prosince 2016**



Doc. RNDr. Miroslav Lávička, Ph.D.
děkan



Prof. Ing. Vladislav Laš, CSc.
vedoucí katedry

V Plzni dne 15. června 2016

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
KATEDRA MECHANIKY – OBOR STAVITELSTVÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2016

Bc. JAN PILÍK

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra mechaniky – obor stavitelství

**Porovnání variant výstavby zděných objektů z
hlediska nákladů, technického řešení a doby výstavby**

Autor diplomové práce: Bc. Jan Pilík

Vedoucí diplomové práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.

Plzeň, 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, pouze s použitím uvedených pramenů.

V Plzni 19.12. 2016

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Touto cestou chci poděkovat panu Ing. Lud'kovi Vejvarovi, Ph.D., vedoucímu diplomové práce. Díky jeho zkušenostem jak z projekční praxe, tak odborné, jsem skrze konzultace rozšířil své znalosti, které jsem použil ve své diplomové práci. Za jeho rady děkuji a vážím si jich.

Anotace

Práce řeší posouzení několika druhů zděných systémů z hlediska tří kritérií, jímž je pořizovací cena, časová náročnost výstavby a technologie provádění při výstavbě. V práci je porovnáváno 15 variant zdiva z materiálů keramických, betonových, pórobetonových a vápenopískových formou jednotlivých rozpočtů, harmonogramů a schématických půdorysů. Varianty zdiva jsou hodnoceny na doporučené standardy tepelné ochrany budov. Výsledkem práce bude závěrečné zhodnocení všech posuzovaných variant zdících systémů a doporučený výběr nejideálnější varianty pro výstavbu referenčního bytového domu z hlediska všech třech kritérií.

Klíčová slova:

Bytový dům, zděný systém, tepelná izolace, harmonogram, rozpočet, technologie provádění.

Annotation

Project includes examination several kinds of masonry systems from three aspects such as purchase price, time building intensity and technological processes while building up. In the project is comparison of 15 masonry variants made from ceramic, concrete, aerated concrete and sand-lime materials by method of individual budgets, schedules and schematic layouts. Masonry variants are evaluated according to thermal protection standards. Result of the project is closed evaluation of all reviewed masonry system variants and recommended selection of the best variant for construction of the reffered residential building from a point of view of all three aspects.

Keywords:

Residential house, brick system, thermal insulation, schedule, budget, technology implementation.

Obsah

1	Úvod	1
2	Cíl práce.....	2
3	Teoreticko-metodologická část	3
3.1	Seznam řešených systémů.....	3
3.2	Zděné systémy budov.....	4
3.2.1	System Porotherm.....	4
3.2.2	System Heluz	16
3.2.3	System Ytong.....	20
3.2.4	System Silka	28
3.2.5	System KM BETA – SENDWIX	29
3.2.6	System Livetherm	33
3.3	Norma ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – část 2.....	40
3.4	Výzkumný problém.....	41
3.5	Metodika práce.....	42
4	Aplikační část a diskuse výsledků	43
4.1	Aplikační část.....	43
4.1.1	Tepelně technické posudky.....	43
4.1.2	Rozpočty a harmonogramy	102
4.1.3	Závěrečné zhodnocení posuzovaných variant	127
5	Závěr.....	134

1 Úvod

Obsahem práce je porovnat jednotlivé výrobce zdících systémů z hlediska pořizovací ceny nosného systému, technologie provádění a časové náročnosti výstavby. Mezi výrobci zdících systémů byli vybráni ti nejpoužívanější na českém území. Celá práce bude porovnána na základě referenčního bytového domu o čtyřech nadzemních podlažích, nepodsklepený, s plochou střechou, obdélníkového půdorysného tvaru o rozměrech 18,15 x 12,40 m. Tato specifikace se vztahuje na referenční bytový dům, který se bude řešit a je ze systému Ytong. Cílem práce není projektování studií, dispozic bytového domu a jeho provozu nebo údržby. Cílem této práce je na základě referenční budovy aplikovat jiné a úplné zdící systémy s popisem celkové technologie provádění stěn, stropních konstrukcí, zohlednit časovou náročnost výstavby a hlavně pořizovací cenu za nosný ucelený systém. Aby bylo porovnávání zdících systému porovnatelné, tak varianty zdiva budou splňovat svým součinitelem prostupu tepla doporučené hodnoty pro vnější zdivo. V práci budou zahrnuty cihly, tvárnice a tvarovky o různých tloušťkách, tepelně izolačních vlastnostech, ale také pevnosti z hlediska únosnosti zdiva a jeho stability. Práce vychází takřka z používaných a již ověřených tloušťek zdiva pro podobné bytové objekty v daných půdorysných rozměrech a výškách budovy.

2 Cíl práce

Cílem práce je zhodnocení možností navrhnout a stavět cenově přístupné objekty se stěnovou konstrukcí. Na základě referenční stavby bude posouzeno, jak by probíhala realizace výstavby zděného bytového domu z jiných zděných systémů z hlediska finančních nákladů, časové náročnosti výstavby a složitosti technologie provádění. Aby byly jednotlivé varianty porovnatelné, budou řešeny pro doporučené hodnoty svým součinitelem prostupu tepla pro vnější konstrukce resp. stěny. Výsledkem bude zhodnocení několika zděných systémů s porovnáním referenční stavby, kde se projeví všechny tři ukazatele a jaký mají vliv na výstavbu jako jednotlivý celek. Skloubením všech tří kritérií se vybere varianta, která bude finančně, časově a technologicky přístupná a pro provoz bytového domu vyhovující.

3 Teoreticko-metodologická část

3.1 Seznam řešených systémů

V teoretické části jsou popsány jednotlivé varianty zděných systémů. Je zde uveden kompletní systém nosných stěn a stropních konstrukcí, jejímž obsahem budou vlastnosti jednotlivých prvků a bude znázorněn technologický postup při zdění a provádění stropních konstrukcí. Technologický postup zdění a pokládka stropů je u systémů Porotherm/ Heluz a Silka/Sendwix totožná a bude popsána pouze u jednoho systému. Vzhledem k tomu, že systém Silka, který spadá pod značku Xella, jako Ytong a systém Sendwix nemají svoje vlastní stropní konstrukce, bude použit stejný strop (klasik), jako u varianty Ytong, z důvodu podobného materiálu a v praxi i takto využívaného řešení.

Seznam jednotlivých variant zdiva:

- a) **Systém Porotherm – keramické zdivo**
 - Zdivo Porotherm Profi tl. 400 mm
 - Zdivo Porotherm T Profi tl. 300 mm
 - Strop Porotherm MIAKO tl. 250 mm se železobetonovou nabetonávkou
 - Strop Porotherm BN tl. 250 mm bez železobetonové nabetonávky
- b) **Systém Heluz – keramické zdivo**
 - Zdivo Heluz Plus tl. 400 mm
 - Zdivo Heluz FAMILY 2in1 tl. 300 mm
 - Strop Heluz MIAKO tl. 250 mm
- c) **Systém Ytong – pórobetonové zdivo**
 - Zdivo Ytong P4-500 tl. 375 mm
 - Zdivo Ytong P6-650 tl. 300 mm
 - Strop Ytong Klasik tl. 250 mm se železobetonovou nabetonávkou
 - Strop Ytong Ekonom tl. 250 mm bez železobetonové nabetonávky
- d) **Systém Silka – vápenopískové zdivo**
 - Zdivo Silka S20 – 2000 tl. 200 mm
 - Zdivo Silka S20 – 200 tl. 240 mm
- e) **Systém Sendwix – vápenopískové zdivo**
 - Zdivo Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm
 - Zdivo Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm
- f) **Systém Livetherm – betonové zdivo sendvičové**
 - Zdivo Livetherm Z400 + styropor tl. 400 mm
 - Strop Livetherm 250 tl. 250 mm se železobetonovou nabetonávkou

3.2 Zděné systémy budov

3.2.1 Systém Porotherm

O společnosti:

Jedná se o jednoho z největších výrobců cihel na světě. V České republice působí od roku 1992. V této době zde má zastoupení šesti výrobních závodů po celé České Republice. Společnost je zaměřena na výrobky z vypálené hlíny (přírodní materiál) reps. jílu a křemičitého prachu. Díky hlavním složkám při výrobě cihel také umožňují ekologickou likvidaci cihel např. z rekonstrukcí. V roce 2015 společnost Wienerberger odkoupila střešního výrobce krytiny Tondach.

Systém Porotherm Profi:

Jedná se o broušené cihly Porotherm Profi na zdící tenkovrstvou maltu. Broušené cihly umožňují rychlejší výstavbu oproti původním výrobkům Porotherm P+D na vápenocementovou maltu. Při zdění z výškového hlediska odpadá problém s vyrovnáváním jednotlivých „šarů“ zdiva. Ložné spáry zdiva jsou prováděny na speciální tenkovrstvou maltu o tl. 1,0 mm, styčné spáry jsou řešeny „pero a drážka“.

Cihelné zdivo Porotherm Profi tl. 400 mm:

Výhody Porotherm Profi:

- Pracnost nižší o 25%, než je u klasického zdění
- Ideální spoje na „pero a drážku“
- Vysoká pevnost zdiva v tlaku
- Minimální spotřeba pojiva
- Rozměry v modulovém systému

Obrázek 1: Porotherm Profi tl. 400 – základní cihla



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

Technické parametry cihel Porotherm Profi:

Tabulka 1: Technické a fyzikální vlastnosti Porotherm Profi

a)	Rozměry d/š/v	248x400x249 mm
b)	Rovinnost ložných spár	0,3 mm
c)	Rovnoběžnost rovin ložných ploch	0,6 mm
d)	Skupina zdících prvků	2
e)	Objemová hmotnost cihel	780 kg/m ³
f)	Hmotnost 1 ks	cca 19,2 kg/ks
g)	Pevnost v tlaku	15/10/8 N/mm ²
h)	λ (lambda)	0,112 W/(m*k)
i)	Přidržnost	0,30 N/mm ²
j)	Požární odolnost (třída reakce na oheň A1)	REI 180 DP1
k)	Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek „c“	1 000 J/kg*K

Obrázek 2: Doplňkové cihly Porotherm Profi

Doplňkové cihly

Porotherm 40 Profi 1/2 K
(poloviční koncová)



ČSN EN 771-1

- rozměry d/š/v	125 x 400 x 249 mm
- rovinnost ložných ploch	0,3 mm
- rovnoběžnost rovin ložných ploch	0,6 mm
- skupina zdicích prvků	2
- objem. hmot. prvku	max. 900 kg/m ³
- hmotnost	cca 11,2 kg/ks
- pevnost v tlaku (kat. I)	15/10/8 N/mm ²
- nasákavost	NPD
- mrazuvzdornost	NPD (F0)
- obsah akt. rozpust. solí	NPD (S0)
- rozměrová stabilita	NPD
- reakce na oheň	třída A1
- přídržnost	0,30 N/mm ²

Porotherm 40 Profi K
(koncová)



ČSN EN 771-1

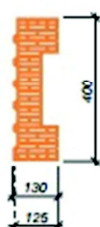
- rozměry d/š/v	250 x 400 x 249 mm
- rovinnost ložných ploch	0,3 mm
- rovnoběžnost rovin ložných ploch	0,6 mm
- skupina zdicích prvků	2
- objem. hmot. prvku	max. 800 kg/m ³
- hmotnost	cca 19,9 kg/ks
- pevnost v tlaku (kat. I)	15/10/8 N/mm ²
- nasákavost	NPD
- mrazuvzdornost	NPD (F0)
- obsah akt. rozpust. solí	NPD (S0)
- rozměrová stabilita	NPD
- reakce na oheň	třída A1
- přídržnost	0,30 N/mm ²

Porotherm 40 Profi R
(rohová)

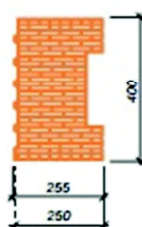


ČSN EN 771-1

- rozměry d/š/v	147 x 400 x 249 mm
- rovinnost ložných ploch	0,3 mm
- rovnoběžnost rovin ložných ploch	0,6 mm
- skupina zdicích prvků	2
- objem. hmot. prvku	max. 700 kg/m ³
- hmotnost	cca 10,2 kg/ks
- pevnost v tlaku (kat. I)	10/8 N/mm ²
- nasákavost	NPD
- mrazuvzdornost	NPD (F0)
- obsah akt. rozpust. solí	NPD (S0)
- rozměrová stabilita	NPD
- reakce na oheň	třída A1
- přídržnost	0,30 N/mm ²



velikost drážky v koncových cihlách je 200 x 45 mm



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

Technologie zdění:

- Hydroizolace spodní stavby – pod první řadu cihel se provede hydroizolace (asfaltové pásy, PVC) v pruzích. Hydroizolace zabraňuje pronikání vlhkosti do zdiva. Hydroizolace musí být širší min. o 150 mm na každé straně, než je tloušťka stěny.

Obrázek 3: Protoherm Profi - hydroizolace



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

- b) Na připravenou hydroizolaci nanese se zakládací vápenocementovou maltou o tloušťce cca 10-20 mm. Založí se rohové cihly do výškové roviny, natáhne se provázek a začíná se zdít. První řada cihel se musí založit do roviny. U broušených cihel je to nejdůležitější část při zdění. Nevznikají nám později při zdění výškové rozdíly.

Obrázek 4: Porotherm Profi - zakládání první řady zdiva



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

- c) Na navazující řady zdiva se již nanáší tenkovrstvá malta. Při nanášení malty se doporučuje používat nanášecí válec, urychluje a zjednodušuje zdění broušených cihel. Před nanášením malty se doporučuje navlhčit ložnou spáru vodou.

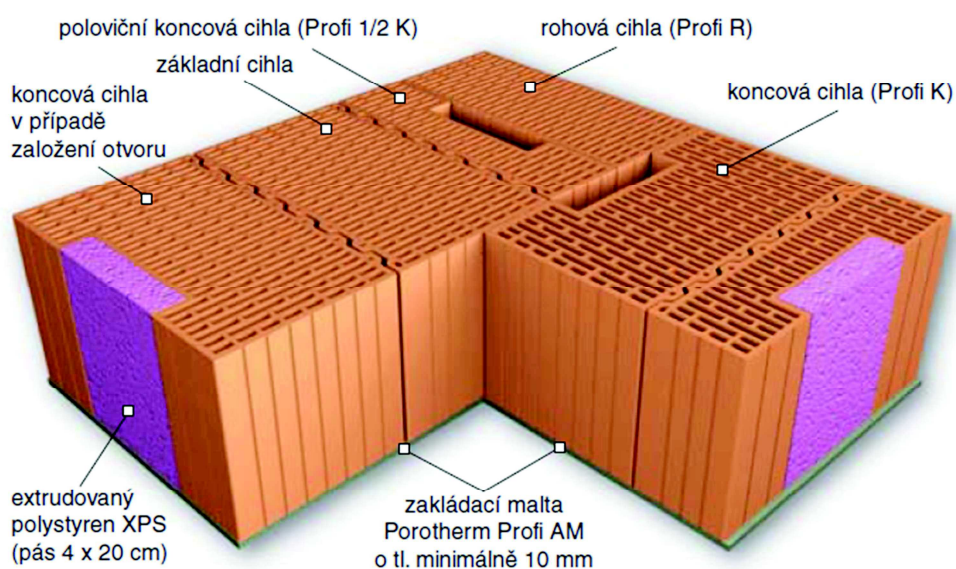
Obrázek 5: Porotherm Profi - nanášení lepidla



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

- d) Vazba rohu a doplňkové cihly jsou součástí systému. Jako první se osadí rohová cihla R, na kterou navazuje cihla poloviční s označením 1/2K. Tento způsob založení zaručuje správnou vazbu zdiva. Dále se kladou už základní cihly.

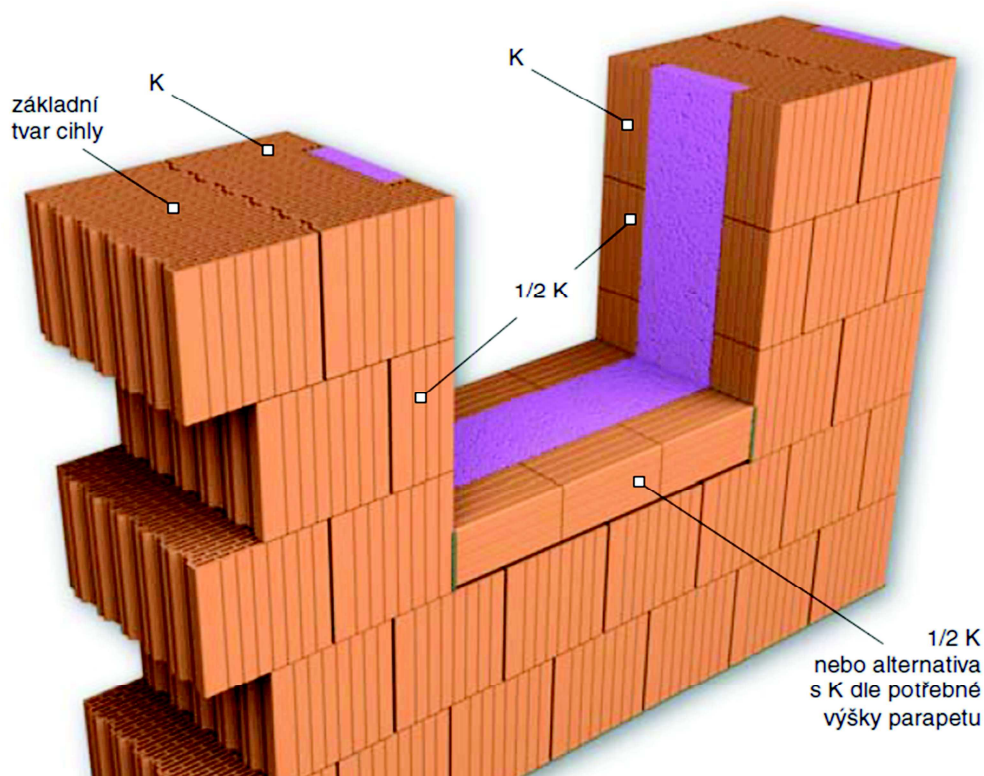
Obrázek 6: Porotherm Profi - rohová vazba zdiva



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

- e) Výplně otvorů se řeší pomocí cihel s označením K a 1/2K, je se o cihly, které mají drážku pro umístění pruhu extrudovaného polystyrenu o šířce 200 mm a tloušťce 40 mm, jako zamezení tepelného mostu. Extrudovaný polystyren dodává výrobce, levnější variantou je si polystyren nařezat na pruhy z desek. Ostění se zdí klasicky z těchto cihel, ale parapet se klade do maltového lože, je to kvůli styčné spáře, která je z pera a drážky.

Obrázek 7: Porotherm Profi - způsob řešení ostění



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

- f) Překlady dělíme na nosné a nenosné. Nenosné překlady se kladou na plocho, proto se nazývají ploché překlady. Nosné překlady se kladou na výšku rovnou hranou na stěnu. Překlady mají označení KP 7 a jejich minimální uložení je:
- Do délky překlady 1 750 mm = 125 mm
 - Délky 2 000 až 2 250 mm = 200 mm
 - 2 500 a delší = 250 mm

Překlady se kladou do maltového lože z více kusů (dle tloušťky zdiva), v našem případě se jedná o 5 ks. Mezi tyto překlady se vkládá tepelná izolace EPS fasádní, který navazuje na výplně otvorů. Překlady se pro zachování polohy svazují vázacím drátem. Celý systém zdění je omezen klimatickými vlivy, zdít se může + 5°C.

Obrázek 8: Porotherm Profi - uložení překladů



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

- g) Po uložení překladů následují stropy s železobetonovými věnci. Bude řešeno, jako samostatná kapitola.

Systém Porotherm T Profi:

Jedná se o broušené cihly Porotherm T Profi (plněné skelnou vatou) na zdící tenkovrstvou maltu. Varianta s minerální vatou je nejnovějším typem od koncernu Porotherm. Nejsou zde žádné doplňkové cihly krom polovičních cihel. Při zdění z výškového hlediska odpadá problém s vyrovnáváním jednotlivých „šárů“ zdiva. Ložné spáry zdiva jsou prováděny na speciální tenkovrstvou maltu o tl. 1,0 mm, styčné spáry jsou řešeny „pero a drážka“. Oproti variantě Profi mají tyto cihly lepší tepelný odpor díky výplni z minerální vaty.

Cihelné zdivo Porotherm T Profi tl. 380 mm:

Výhody Porotherm T Profi:

- Minimální spotřeba malty
- Zamezení tepelných mostů v ložných spárách
- Modulový systém
- Hygienicky nezávadné
- Vyšší tepelný odpor zdiva

Obrázek 9: Porotherm T Profi - základní cihla



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

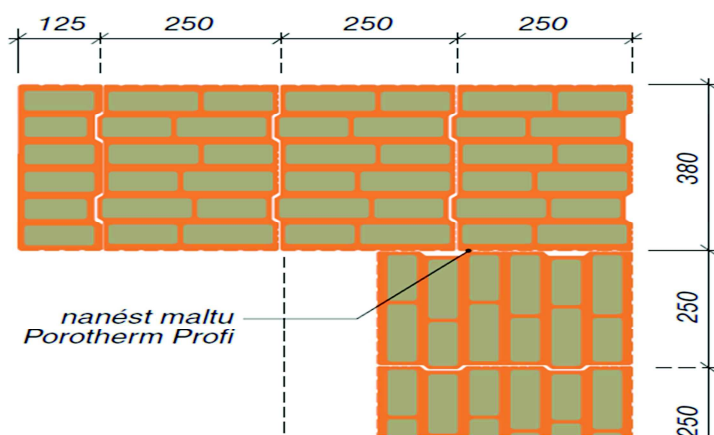
Technické parametry cihel Porotherm T Profi:

Tabulka 2: Technické a fyzikální vlastnosti Porotherm T Profi

a)	Rozměry d/š/v	248x300x249 mm
b)	Rovinnost ložných spár	0,3 mm
c)	Rovnoběžnost rovin ložných ploch	0,6 mm
d)	Skupina zděicích prvků	2
e)	Objemová hmotnost cihel	680 kg/m ³
f)	Hmotnost 1 ks	cca 15,7 kg/ks
g)	Pevnost v tlaku	8 N/mm ²
h)	λ (lambda)	0,075 W/(m*k)
i)	Přídržnost	0,19 N/mm ²
j)	Požární odolnost (třída reakce na oheň A1)	REI 90 DP1
k)	Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek „c“	1 000 J/kg*K

Technologie provádění je totožná s variantou cihel Porotherm Profi, krom zakládání rohu, které se provádí ze základních tvarovek.

Obrázek 10: Porotherm T Profi - rohová vazba zdiva



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

Porotherm strop – klasické MAIKO vložky:

Stropní konstrukce s nabetonávkou a kari sítí je jeden z nejpoužívanějších stropních systémů v České Republice. Stropní systém má čtyři druhy stropních vložek 8, 15, 19 a 23 cm. Stropní vložky Miako mají osové vzdálenosti 500 a 625 mm. Vložky se kladou mezi stropní POT nosníky.

Výhody stropu porotherm:

- Světlé rozpětí až do 8 000 mm
- Vysoká únosnost
- Tuhá monolitická deska

Technické parametry stropu Porotherm:

Tabulka 3: Technické a fyzikální vlastnosti Porotherm MIAKO

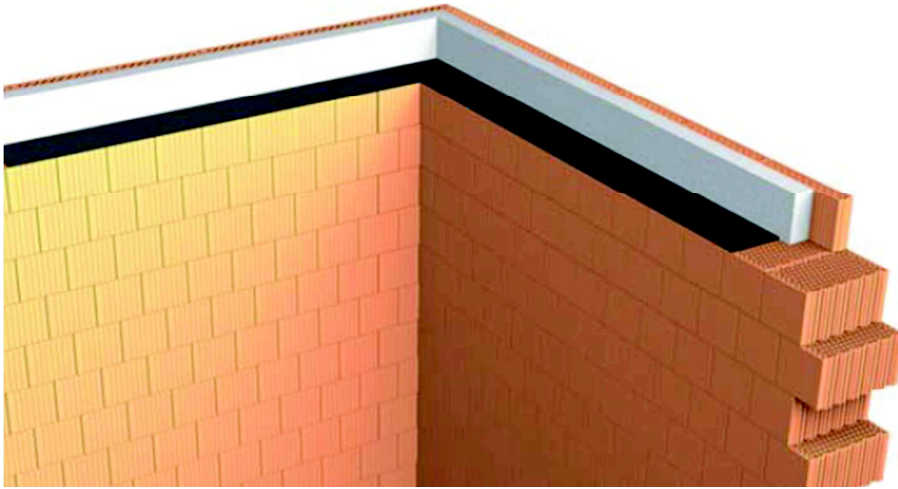
a)	Tloušťka stropu	210, 250, 290 mm
b)	Objemová hmotnost vložek	800 kg/m ³
c)	Hmotnost POT nosníků	21,7 – 25,6 kg/m
d)	Pevnost vložek v tlaku	P12
e)	Rozměry POT nosníků	160 x 60 x 250 mm
f)	Délka nosníku	1 750 – 8 250 mm

Technologie provádění:

- a) Kolem obvodu budovy se provede vyzdění věncovek s VT 8/25 cm Profi. Vloží se fasádní polystyren směrem do interiéru, tloušťka izolantu je závislá na šířce zdiva.

- b) Na šíři uložení nosníků a věnce se položí pruh asfaltového pásu, který zamezí akustickému přenosu hluku a nedochází tím k pevnému spojení mezi poslední řadou cihel a věncem. Asfaltový pás se nemusí ukládat pod tepelnou izolaci věnce.

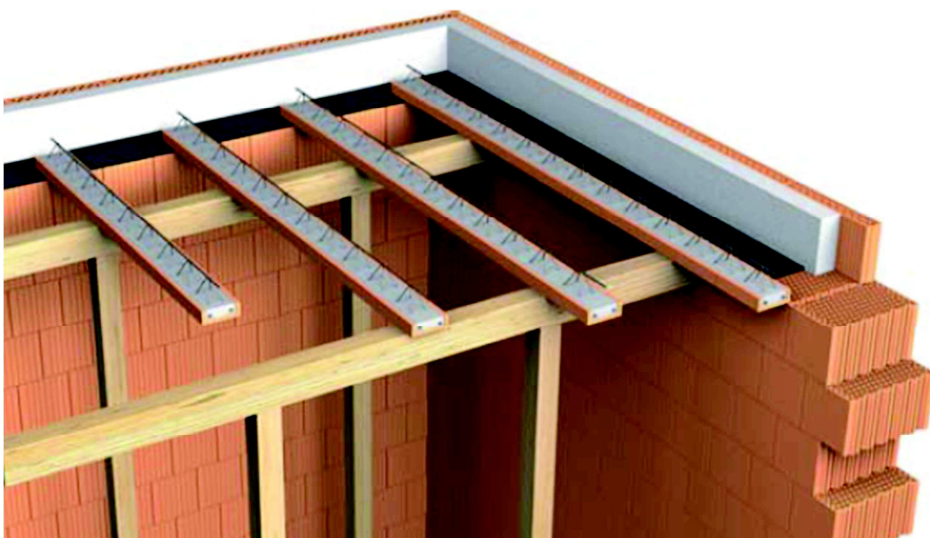
Obrázek 11: Porotherm MIAKO – uložení hydroizolace pod nosíky stropu



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

- c) Osazení POT nosníků se provádí pomocí jeřábu tak, že se na každý konec dané místnosti osadí stropní nosník na asfaltový pás s požadovaným uložením, což je minimálně 125 mm. Nyní se provede podepření nosníků dřevěnými hranoly a stojkami. Vodorovné hranoly jsou v osové vzdálenosti maximálně do 1,8 m. V další etapě se rozloží jednotlivé nosníky dle požadované osové vzdálenosti pro vložky 500 mm nebo 625 mm dp MC malty.

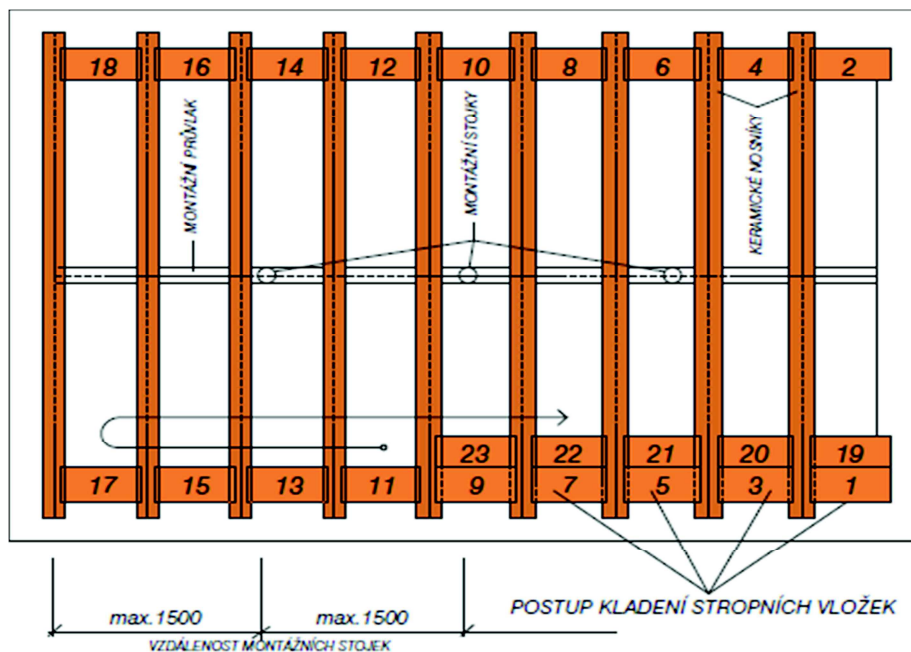
Obrázek 12: Porotherm MIAKO - podepření nosníků a osazení POT nosníků



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

- d) Kladení stropních vložek MIAKO se provádí dle předpisů výrobce. V každém poli se uloží vložky na jednotlivé konce, čímž si stabilizujeme polohu nosníků a klademe další řady.

Obrázek 13: Porotherm MIAKO - způsob kladení stropních vložek



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

- e) Proveďte se vyvázání věnců z betonářské oceli (tyče a třmínky), na které navazuje položení kari sítě v ploše s předepsanými přesahy.

Obrázek 14: Porotherm MIAKO - armování stropní konstrukce



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

- f) Na složený, vyarmovaný a podepřený stropní konstrukci lze provádět betonovou vrstvu z minimální třídy C20/25 měkké konzistence. Podepření stropní konstrukce musíme dodržet technologickou přestávku 28 dní. Po 7 dnech od betonáže je možné pokračovat ve zdění dalších podlaží. Po 28 dnech dochází k demontáži podpěrné konstrukce stropu.

Obrázek 15: Porotherm MIAKO - betonáž stropní konstrukce



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

Porotherm strop – BN:

Stropní konstrukce bez nabetonávky a kari sítí. Stropní systém má tři druhy stropních vložek MIAKO Bn 25/62,5 a 25/50. Stropní vložky Miako mají osové vzdálenosti 500 a 625 mm. Vložky se kladou mezi stropní POT nosníky.

Výhody stropu porotherm:

- Světlé rozpětí až do 6 000 mm
- Vysoká únosnost
- Možnost přerušení betonáže žeber
- Betonáž pouze mezi keramické vložky

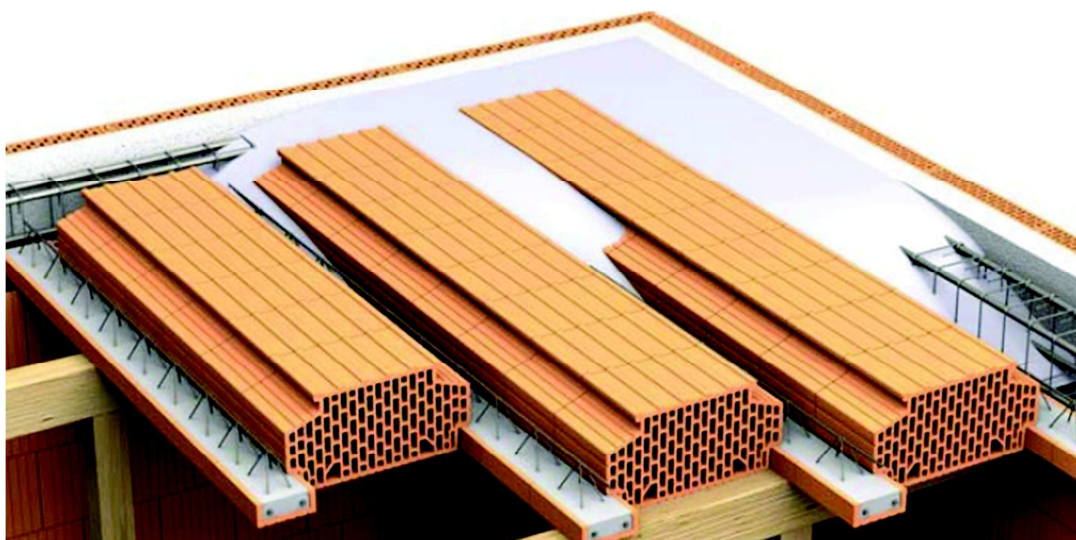
Technické parametry stropu Porotherm:

Tabulka 4: Technické a fyzikální vlastnosti Porotherm BN

a)	Tloušťka stropu	250 mm
b)	Objemová hmotnost vložek	800 kg/m ³
c)	Hmotnost POT nosníků	21,7 – 25,6 kg/m
d)	Pevnost vložek v tlaku	P16
e)	Rozměry POT nosníků	160 x 60 x 250 mm
f)	Délka nosníku	1 750 – 6 250 mm

Stropní systém je v technologickém postupu totožný s klasickým stropním systémem od Porothermu. Pouze zde odpadá betonování vrstvy nad vložkami a pokládka kari sítí.

Tabulka 5: Porotherm BN - betonáž bez nadbetonávky



Zdroj: Porotherm [<http://wienerberger.cz/>]. ČR: Porotherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>

3.2.2 Systém Heluz

O společnosti:

Společnost Heluz se zabývá výrobou cihel již od roku 1876. Jan Řehoř v Dolním Bukovsku postavil první žárovou pec, kde byly vypáleny první cihly. V roce 1950 komunisté výrobu zestátnili, až po 40 letech potomci zakladatelů získali společnost zpět. V současné době patří společnost mezi 3 největší dodavatele pálených cihel v České Republice.

Systém Heluz Plus:

Jedná se o broušené cihly Heluz Plus na zdící tenkovrstvou maltu. Broušené cihly umožňují rychlejší výstavbu, jako konkurenční výrobce společnost Porotherm. Při zdění z výškového hlediska odpadá problém s vyrovnáváním jednotlivých „šarů“ zdiva. Ložné spáry zdiva jsou

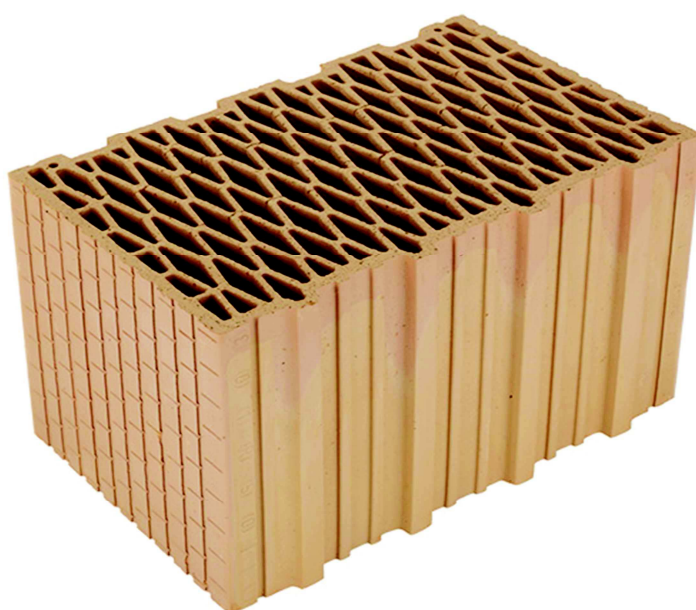
prováděny na speciální tenkovrstvou maltu o tl. 1,0 mm, styčné spáry jsou řešeny „pero a drážka“.

Cihelné zdivo Heluz Plus tl. 400 mm:

Výhody Heluz Plus:

- Vyšší pevnost zdiva
- Výhodná cena
- Masivní konstrukce
- Difuzně otevřený systém
- Rychlost výstavby

Obrázek 16: Heluz Plus – základní cihla



Zdroj: Heluz [<http://www.heluz.cz/>]. ČR: Heluz, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.heluz.cz/>

Technické parametry cihel Heluz Plus:

Tabulka 6: Technické a fyzikální vlastnosti Heluz Plus

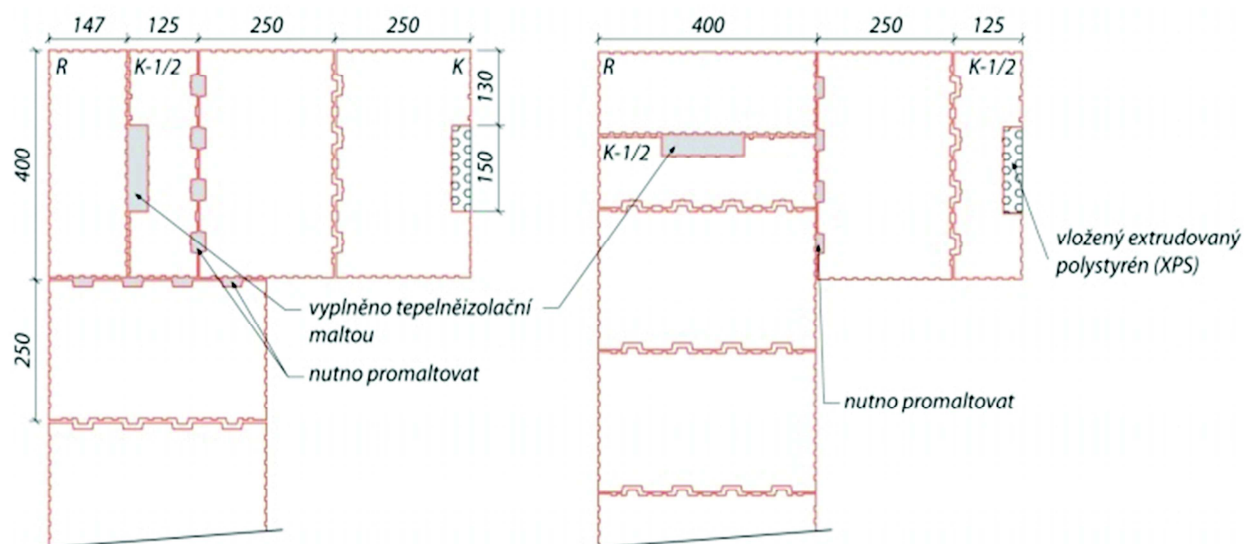
a)	Rozměry d/š/v	247x400x249 mm
b)	Rovinnost ložných spár	0,3 mm
c)	Rovnoběžnost rovin ložných ploch	0,6 mm
d)	Skupina zdících prvků	2
e)	Objemová hmotnost cihel	600 kg/m ³
f)	Hmotnost 1 ks	cca 15,4 kg/ks
g)	Pevnost v tlaku	10 N/mm ²
h)	λ (lambda)	0,113 W/(m*k)
i)	Spotřeba cihel	16 ks/m ²
j)	Požární odolnost (třída reakce na oheň A1)	REI 120 DP1
k)	Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek „c“	1 000 J/kg*K

Doplňkové cihly má systém Heluz stejný, jako konkurenční společnost Protoherm.

Technologie zdění:

Technologie zdění je zcela stejná, jako technologie konkurenční společnosti Porotherm. Jediným rozdílem je založení rohu, výrobce zde doporučuje cihly K – 1/2, resp. jejich drážky vyplnit tepelně izolační maltou.

Obrázek 17: Heluz Plus – rohová vazba zdiva



Zdroj: Heluz [<http://www.heluz.cz/>]. ČR: Heluz, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.heluz.cz/>

Systém Heluz FAMILY 2in1:

Jedná se o systém velice podobný cihlám Porotherm T Profí, pouze výplňovým tepelně izolačním materiálem je polystyrénový granulát, který se do dutin tlačí. V této kategorii se jedná o nejlepší zdivo z hlediska tepelně izolačních vlastností na českém trhu. Výroba těchto cihel je složitější a tím je vyšší cena až čtyřnásobně oproti klasickým zděným materiálům v dané tloušťce.

Výhody Heluz FAMILY 2in1:

- Nahrazuje až 36 cm tepelné izolace
- Nejlepší tepelněizolační parametry na trhu (v daném typu materiálu)
- Masivní konstrukce
- Difuzně otevřený systém
- Rychlost výstavby

Obrázek 18: Heluz FAMILY 2in 1 - základní cihla



Zdroj: Heluz [<http://www.heluz.cz/>]. ČR: Heluz, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.heluz.cz/>

Technické parametry cihel Heluz FAMILY 2in1:

Tabulka 7: Technické a fyzikální vlastnosti Heluz FAMILY 2in1

a)	Rozměry d/š/v	247x300x249 mm
b)	Rovinnost ložných spár	0,3 mm
c)	Rovnoběžnost rovin ložných ploch	0,6 mm
d)	Skupina zdících prvků	2
e)	Objemová hmotnost cihel	650 kg/m ³
f)	Hmotnost 1 ks	cca 15,4 kg/ks
g)	Pevnost v tlaku	10 N/mm ²
h)	λ (lambda)	0,066 W/(m*k)
i)	Spotřeba cihel	16 ks/m ²
j)	Požární odolnost (třída reakce na oheň A1)	REI 30 DP1
k)	Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek „c“	1 000 J/kg*K

Cihly Heluz FAMILY 2in1 mají doplňkové tvárnice rohové R, cihly pro ostění K a K-1/2.

Technologie zdění:

Technologie zdění je totožná s předchozími variantami od společnosti Heluz a Porotherm. Výrobce poukazuje na několik zásad, které je nutné u zdění broušených cihel dodržet, jedná se o tyto zásady:

- Vazba cihel je optimálně ½ cihly, minimální převazba je 100 mm
- Pro vazbu rohů se používají cihly R, K a K-1/2
- Mezery vzniklé vlivem nepřesných rozměrů se vyplňují tepelně izolační maltou
- Vazba rohů je stejná jako u systému Heluz Plus

Heluz strop – klasické MIAKO vložky:

Stropní konstrukce s nabetonávkou a kari sítí je jeden z nejpoužívanějších stropních systémů v České Republice. Stropní systém má čtyři druhy stropních vložek 8, 15, 19 a 23 cm. Stropní vložky Miako mají osové vzdálenosti 500 a 625 mm. Vložky se kladou mezi stropní Heluz MIAKO nosníky.

Výhody stropu Heluz:

- Světlé rozpětí až do 8 000 mm
- Vysoká únosnost
- Tuhá monolitická deska

Technické parametry stropu Heluz:

Tabulka 8: Technické a fyzikální vlastnosti Heluz MIAKO

a)	Tloušťka stropu	210, 250, 290 mm
b)	Objemová hmotnost vložek	700 kg/m ³
c)	Hmotnost Heluz nosníků	21,7 – 25,6 kg/m
d)	Pevnost vložek v tlaku	P12
e)	Rozměry Heluz nosníků	160 x 60 x 230 mm
f)	Délka nosníku	1 500 – 8 250 mm

Technologie provádění je stejná, jako u předešlých postupů výrobce Porotherm.

3.2.3 Systém Ytong

O společnosti:

Značka Ytong souvisí s dlouhou tradicí a inovativními technologiemi. České zastoupení nadnárodní společnosti je společnost Xella CZ, s.r.o. a v České Republice má tři výrobní závody. Bílé tvárnice jsou vyrobeny z vápna, cementu, písku a vody. Uvnitř tvárnice jsou milióny vzduchových pórů. Poprvé byla tvárnice vyrobena před 80 lety v jihočeském městě. Tento systém zlepšil tepelnou izolačnost o 20%.

Systém Ytong P4-500 tl. 375 mm:

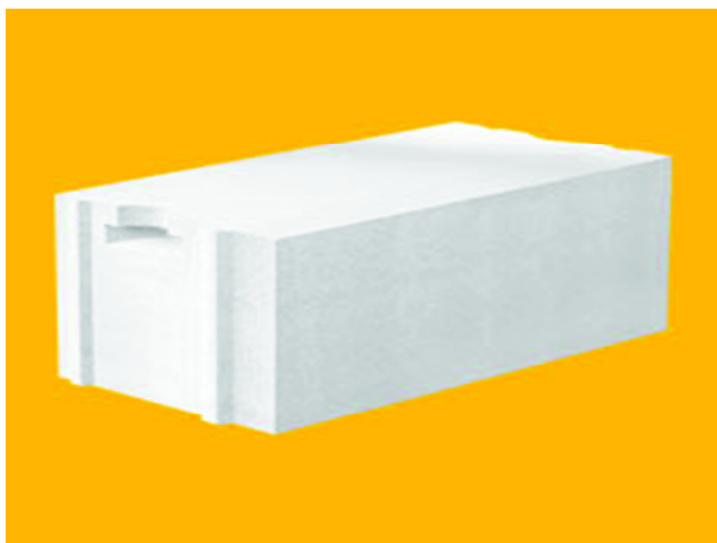
Tvárnice Ytong pro obvodové stěny se dělí na dva typy, hladké tvárnice a tvárnice na pero a drážku. Tvárnice se jeví lepší tepelně technickými vlastnostmi, lehčí zdící systém, než jsou ostatní systémy. Zdění se provádí na tenkovrstvé lepidlo a tloušťce 1,0 až 3,0 mm.

Výhody tvárnice Ytong:

- Vyšší tepelně izolační vlastnosti, než standardní cihly výrobců Heluz, Porotherm
- Snadná montáž

- Rychlost provádění
- Stejně technické vlastnosti ve všech směrech

Obrázek 19: Ytong P4-500 – základní tvárnice



Zdroj: Ytong [<http://www.ytong.cz/>]. ČR: Ytong, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>

Technické parametry tvárnic Ytong P4-500:

Tabulka 9: Technické a fyzikální vlastnosti Ytong P4-500

a)	Rozměry d/š/v	499x375x249 mm
b)	Rovinnost ložných spár	1,0 mm
c)	Rovnoběžnost rovin ložných ploch	1,0 mm
d)	Skupina zdících prvků	1
e)	Objemová hmotnost cihel	500 kg/m ³
f)	Hmotnost 1 ks	cca 31,5 kg/ks
g)	Pevnost v tlaku	4,2 N/mm ²
h)	λ (lambda)	0,137 W/(m*k)
i)	Spotřeba cihel	8 ks/m ²
j)	Požární odolnost (třída reakce na oheň A1)	REIW 180 DP1
k)	Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek „c“	1 000 J/kg*K

Systém Ytong P6-650 tl. 300 mm:

Jedná se ten samý zdící prvek, mění se pouze rozměry a fyzikální vlastnosti.

Technické parametry tvárnic Ytong P6-650:

Tabulka 10: Technické a fyzikální vlastnosti Ytong P6-650

a)	Rozměry d/š/v	499x300x249 mm
b)	Rovinnost ložných spár	1,0 mm
c)	Rovnoběžnost rovin ložných ploch	1,0 mm

d)	Skupina zděicích prvků	1
e)	Objemová hmotnost cihel	650 kg/m ³
f)	Hmotnost 1 ks	cca 32 kg/ks
g)	Pevnost v tlaku	6,5 N/mm ²
h)	λ (lambda)	0,179 W/(m*k)
i)	Spotřeba cihel	8 ks/m ²
j)	Požární odolnost (třída reakce na oheň A1)	REIW 180 DP1
k)	Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek „c“	1 000 J/kg*K

Technologie zdění:

- a) Provedení hydroizolace v páslech pod nosné zdivo, rozměření půdorysu dle projektové dokumentace. Pomocí laseru překontrolujeme výškové tolerance jednotlivých rohů.

Obrázek 20: Ytong - hydroizolace



Zdroj: Ytong [<http://www.ytong.cz/>]. ČR: Ytong, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>

- b) První zakládáme tvárnici v nejvyšším rohu základové desky, v případě pera a drážky dáváme pery k vnějšímu líci. Tvárnice osadíme na zakládací tepelně izolační maltu v celé ploše tvárnic. Zakládací malta se nanáší v minimální tloušťce 20 mm. Tvárnici kontrolujeme pomocí vodováhy na obou stranách, zda je v rovnovážné poloze. Jakmile máme osazeny všechny rohové tvárnice, překontroluje se jejich výškové osazení mezi sebou. Pokud je vše výškově urovňáno, natáhnou se mezi jednotlivými rohovými tvárnici provázky a založí se první řada zdiva.

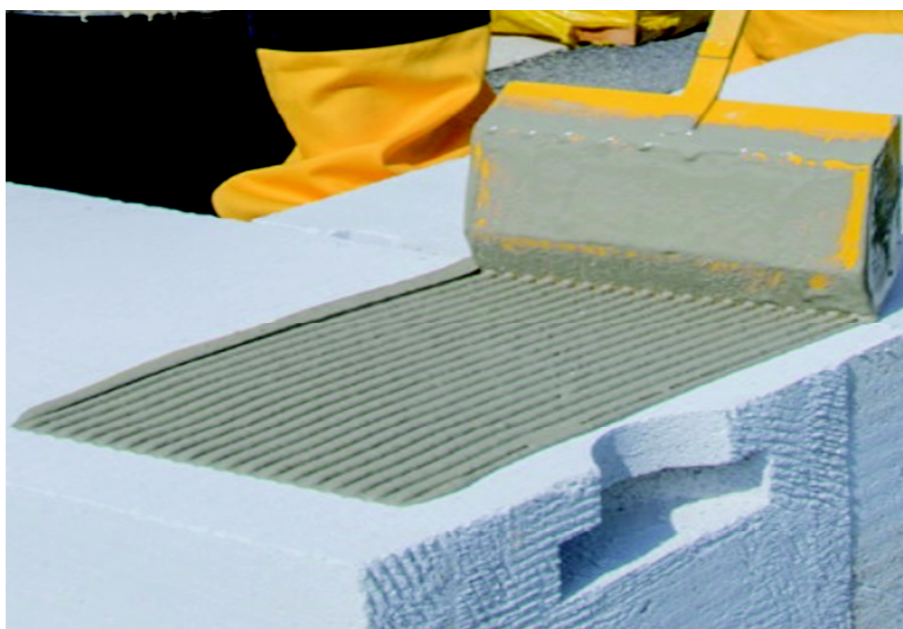
Obrázek 21: Ytong - rohové tvárnice první řady zdiva



Zdroj: Ytong [<http://www.ytong.cz/>]. ČR: Ytong, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>

- c) Následující řady tvárnic provádíme pomocí lepidla, které se nanáší zednickou lžící s výškou zubu 5 mm. Lepidlo se nanáší v celé ploše zdiva. U tohoto systému je výhodou, že zpracujete téměř všechny odřezky. Přesahy tvárnic musí být minimálně 100 mm.

Obrázek 22: Ytong – nanášení lepidla



Zdroj: Ytong [<http://www.ytong.cz/>]. ČR: Ytong, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>

- d) Před osazením překladů se překontroluje rovinnost ložných spár. Nanese se zdící malta Ytong na ložnou a styčnou plochu. Nápis na překladu musí být čitelný a se šipkami nahoru.

Obrázek 23: Ytong - uložení překladů



Zdroj: Ytong [<http://www.ytong.cz/>]. ČR: Ytong, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>

- e) Věnce a stropní konstrukce budou řešeny v samostatné kapitole.

Ytong strop – klasik:

Stropní konstrukce s nabetonávkou a kari sítí je jeden z nejpoužívanějších stropních systémů v České Republice. Stropní vložky jsou z pórobetonu třídy P4-500. Stropní nosníky tvoří prostorová svařená výztuž, kotvená do betonové patky obdélníkového průřezu.

Výhody stropu Ytong:

- Akustický útlum
- Vysoká únosnost
- Tuhá monolitická deska
- Snadná montáž
- Rychlost výstavby

Technické parametry stropu Ytong:

Tabulka 11: Technické a fyzikální vlastnosti Ytong klasik

a)	Tloušťka stropu	250 mm
b)	Objemová hmotnost vložek	500 kg/m ³
c)	Hmotnost 1 ks vložky	21,0 kg/ks
d)	Pevnost vložek v tlaku	4,2 N/mm ²
e)	Rozměry Ytong nosníků	120 x 40 x 175 mm
f)	Délka nosníku	1 000 – 7 600 mm

Technologie provádění:

- a) Proveďte se podpěrná konstrukce stropu s předepsaným předpětím ve středové části místností. Uložení nosníků je minimálně 150 mm. Osadí se nosníky dle předepsané osové souměrnosti.

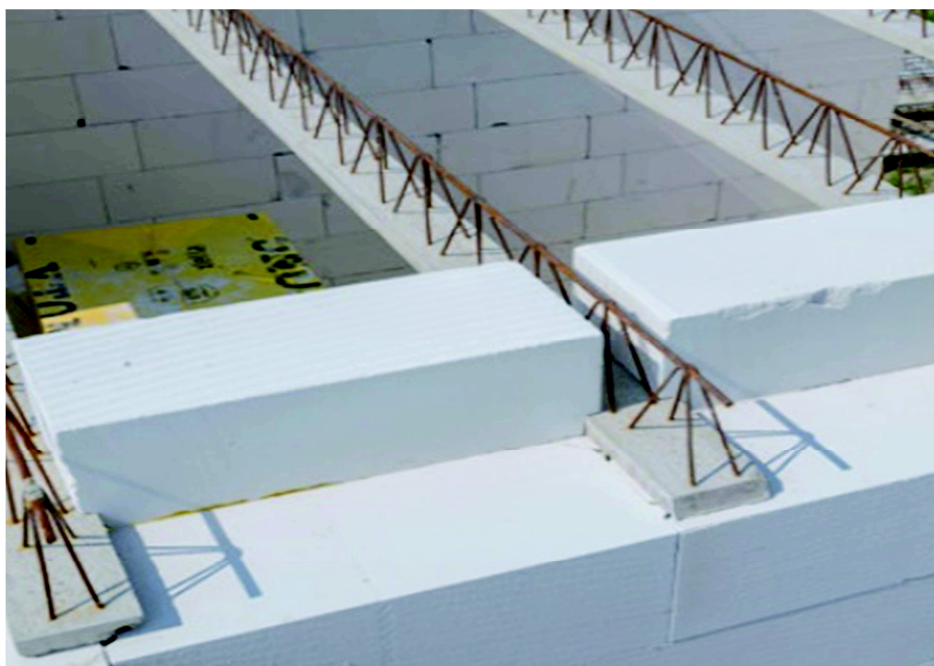
Obrázek 24: Ytong klasik - podepření stropu



Zdroj: Ytong [<http://www.ytong.cz/>]. ČR: Ytong, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>

- b) Ukládání stropních vložek mezi nosníky je stejné, jako u systémů Porotherm, Heluz. Osadí se vložky na koncích nosníků, s čímž dosáhneme stabilizaci nosníků při montáži. Osová vzdálenost nosníků je 680 mm. Vzhledem k hmotnosti vložek není montáž nijak náročná.

Obrázek 25: Ytong klasik - kladení stropních vložek



Zdroj: Ytong [<http://www.ytong.cz/>]. ČR: Ytong, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>

- c) V další fázi se provede vyvázání věnců z betonářské oceli (tyče a třmínky), na které navazuje položení kari sítí v ploše s předepsanými přesahy. Součástí věnců je vyzdění obvodu tvárnice Ytong na zdicí maltu a vložení tepelné izolace. Po položení armatury a vyvázání věnců se provede betonová deska o minimální tloušťce 50 mm.

Obrázek 26: Ytong klasik - armování stropu



Zdroj: Ytong [<http://www.ytong.cz/>]. ČR: Ytong, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>

Ytong strop – Ekonom:

Stropní konstrukce bez nabetonávky a kari sítí. Beton se vyplňuje pouze mezi jednotlivá žebra stropních vložek. Stropní vložky jsou z pórobetonu třídy P4-500. Stropní nosníky tvoří prostorová svařená výztuž, kotvená do betonové patky obdélníkového průřezu.

Výhody stropu Ytong:

- Akustický útlum
- Vysoká únosnost
- Úspora kari sítí a betonové směsi
- Snadná montáž
- Rychlost výstavby

Technické parametry stropu Ytong:

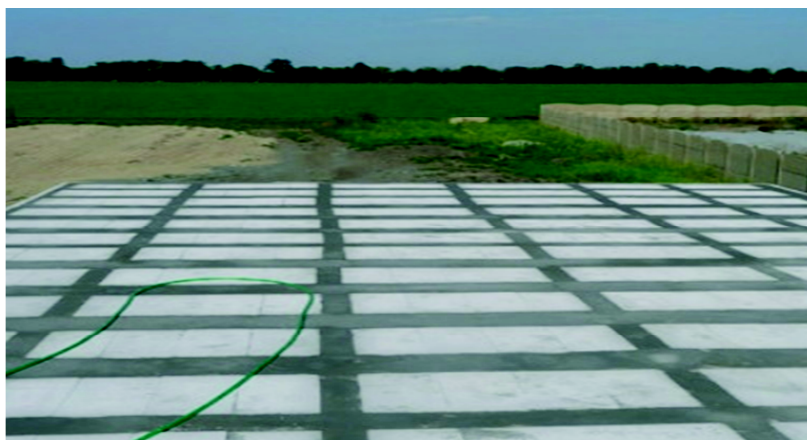
Tabulka 12: Technické a fyzikální vlastnosti Ytong ekonom

a)	Tloušťka stropu	250, 200 mm
b)	Objemová hmotnost vložek	500 kg/m ³
c)	Hmotnost 1 ks vložky	21,0 kg/ks
d)	Pevnost vložek v tlaku	4,2 N/mm ²
e)	Rozměry Ytong nosníků	120 x 40 x 175 mm
f)	Délka nosníku	1 000 – 7 600 mm

Technologie provádění:

Technologie provádění je totožná s předchozím postupem montáže. Odpadá zde pouze montáž kari sítí a provádění nadbetonávky.

Tabulka 13: Ytong ekonom - betonáž bez nadbetonávky



Zdroj: Ytong [<http://www.ytong.cz/>]. ČR: Ytong, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>

3.2.4 Systém Silka

Vápenopískové tvárnice Silka patří pod koncern Xella. Tvárnice Silka jsou vhodným řešením tam, kde chceme dosáhnout akustických vlastností a vysoké pevnosti v tlaku za co nejmenší tloušťky zdiva. Hlavními surovinami, jak z názvu tvárnic vyplývá, jsou vápno a písek. Poměr dávkování je 1:12 (vápno x písek). Tvárnice se zdí na zdící maltou, která se skládá z anorganických pojiv, plniv a hygienicky nezávadných zušlechťujících přísad. Systém Silka nemá svůj vlastní stropní systém, ale je kompatibilní se systémem Ytong.

Výhody tvárnic Silka:

- Díky tvárnicím příznivé mikroklima
- Přesná a rychlá výstavba
- Vysoká únosnost
- Akustické vlastnosti
- Tloušťka tvárnic
- Vysoká akumulace tepla
- Kompatibilita se systémem Ytong
- Přírodní materiál

Tabulka 14: Silka - základní tvárnice



Zdroj: *Silka* [<http://www.ytong.cz/>]. ČR: Ytong, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>

Systém Silka S20 -2000, tl. 200 mm:

Technické parametry tvárnic Silka S20-2000:

Tabulka 15: Technické a fyzikální vlastnosti Silka S20-2000 tl. 200 mm

a)	Rozměry d/š/v	248x200x248 mm
b)	Rovinnost ložných spár	1,0 mm
c)	Rovnoběžnost rovin ložných ploch	1,0 mm
d)	Skupina zdících prvků	1
e)	Objemová hmotnost cihel	2000 kg/m ³
f)	Hmotnost 1 ks	cca 23,7 kg/ks
g)	Pevnost v tlaku	20 N/mm ²
h)	λ (lambda)	0,825 W/(m*k)
i)	Spotřeba cihel	16 ks/m ²
k)	Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek „c“	1 000 J/kg*K

Systém Silka S20 -2000, tl. 240 mm:

Technické parametry tvárnic Silka S20-2000:

Tabulka 16: Technické a fyzikální vlastnosti Silka S20-2000 tl. 240 mm

a)	Rozměry d/š/v	248x240x248 mm
b)	Rovinnost ložných spár	1,0 mm
c)	Rovnoběžnost rovin ložných ploch	1,0 mm
d)	Skupina zdících prvků	1
e)	Objemová hmotnost cihel	2000 kg/m ³
f)	Hmotnost 1 ks	cca 27,8 kg/ks
g)	Pevnost v tlaku	20 N/mm ²
h)	λ (lambda)	0,825 W/(m*k)
i)	Spotřeba cihel	16 ks/m ²
k)	Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek „c“	1 000 J/kg*K

Technologie zdění:

Technologie provádění je totožná s příbuzným systémem Ytong. Jediný rozdíl je u stropní konstrukce, zde se využívá stropní systém Ytong nebo jiných výrobců stropů.

3.2.5 Systém KM BETA – SENDWIX

Vápenopískové tvárnice jsou totožnými výrobky, jako jsou tvárnice Silka. Systém SENDWIX spád pod společnost KM BETA. Pro zdění se používají malty s vyšší pevností, což zajišťuje vyšší pevnost zdiva a tím lze snížit tloušťku nosného zdiva.

Výhody tvárnic SENDWIX:

- Přesná a rychlá výstavba
- Vysoká únosnost
- Akustické vlastnosti
- Tloušťka tvárnic
- Vysoká akumulace tepla

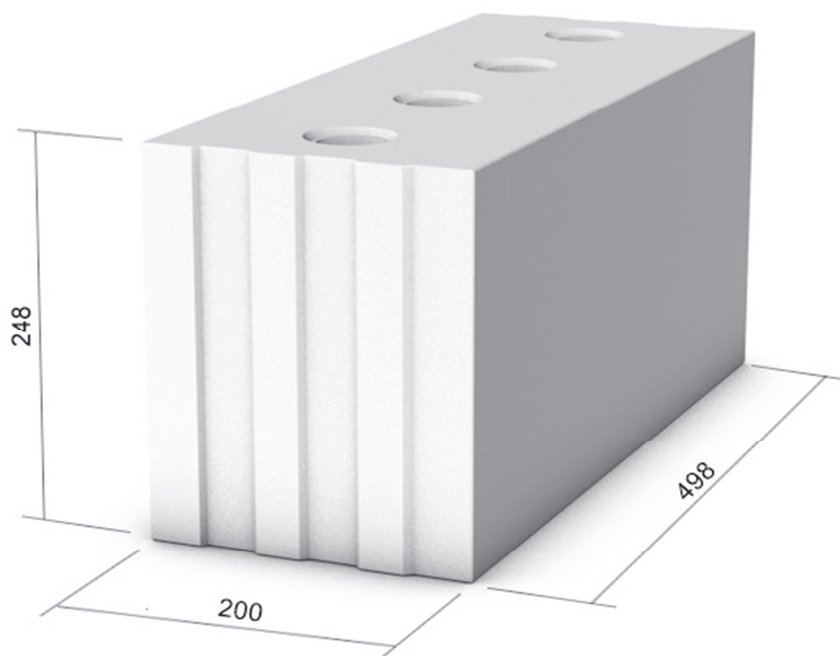
Systém Sendwix 14DF-LD, tl. 200 mm:

Technické parametry tvárnic Sendwix 14DF-LD:

Tabulka 17: Technické a fyzikální vlastnosti Sendwix 14DF-LD

a)	Rozměry d/š/v	498x200x248 mm
b)	Rovinnost ložných spár	1,0 mm
c)	Rovnoběžnost rovin ložných ploch	1,0 mm
d)	Skupina zdících prvků	2
e)	Objemová hmotnost cihel	1200 kg/m ³
f)	Hmotnost 1 ks	cca 31 kg/ks
g)	Pevnost v tlaku	25 N/mm ²
h)	λ (lambda)	0,40 W/(m*k)
i)	Spotřeba cihel	8 ks/m ²
k)	Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek „c“	1 000 J/kg*K

Obrázek 27: Sendwix 14DF-LD - základní tvárnice



Zdroj: *Sendwix* [<http://www.sendwix.cz/>]. ČR: KM-BETA, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.sendwix.cz/>

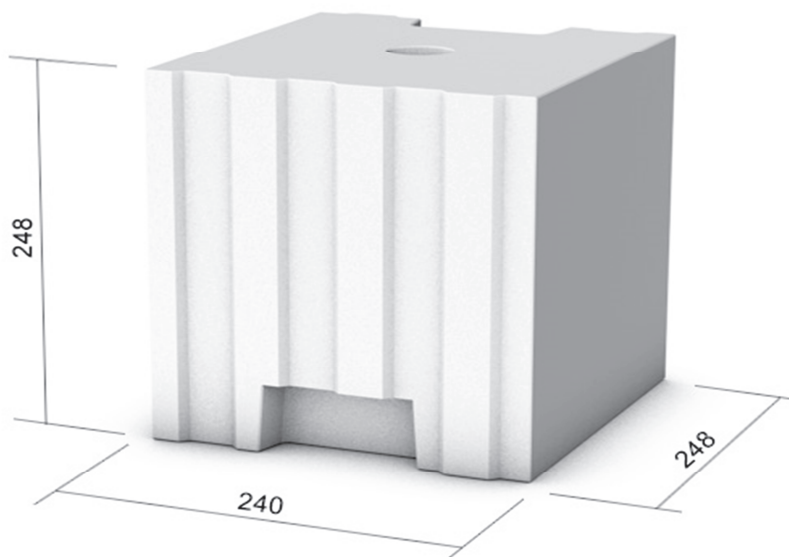
Systém Sendwix 8DF-LD, tl. 240 mm:

Technické parametry tvárnic Sendwix 8DF-LD:

Tabulka 18: Technické a fyzikální vlastnosti Sendwix 8DF-LD

a)	Rozměry d/š/v	248x240x248 mm
b)	Rovinnost ložných spár	1,0 mm
c)	Rovnoběžnost rovin ložných ploch	1,0 mm
d)	Skupina zdících prvků	2
e)	Objemová hmotnost cihel	1400 kg/m ³
f)	Hmotnost 1 ks	cca 18,7 kg/ks
g)	Pevnost v tlaku	25 N/mm ²
h)	λ (lambda)	0,38 W/(m*k)
i)	Spotřeba cihel	16 ks/m ²
k)	Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek „c“	1 000 J/kg*K

Obrázek 28: Sendwix 8DF-LD - základní tvárnice



Zdroj: *Sendwix* [<http://www.sendwix.cz/>]. ČR: KM-BETA, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.sendwix.cz/>

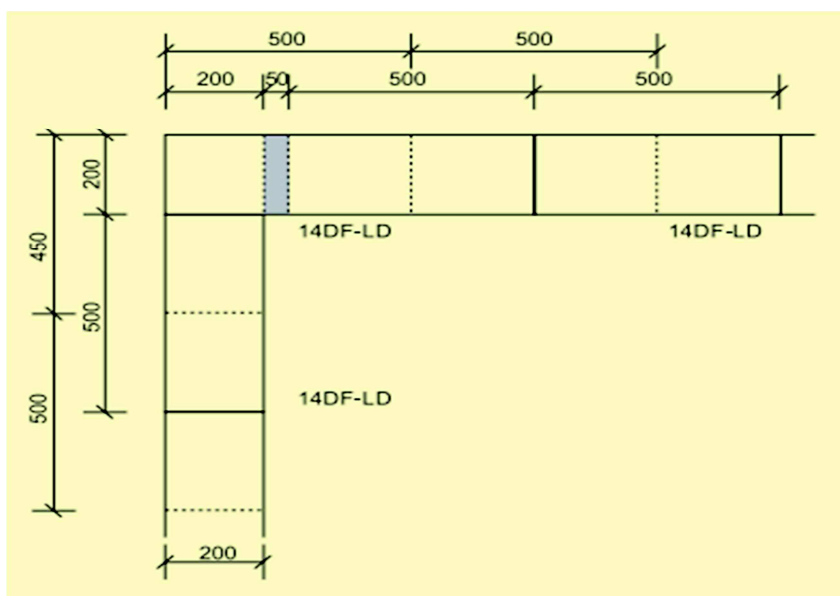
Technologie zdění:

Technologie provádění je podobná, jako u systému Silka a Ytong. Jediný rozdíl je zakládání resp. vazba rohů. Co se týče stropního systému, tak zde lze použít např. strop od Ytongu (podobný systém, jako Silka).

a) Vazba rohů Sendwix 14DF-LD:

U tloušťky zdiva 200 mm nejsou žádné doplňkové tvárnice pro vazbu rohu, proto se vynechávají mezery cca 50 mm, které se vyplňují maltou.

Obrázek 29: Sendwix 14DF-LD - rohová vazba zdiva

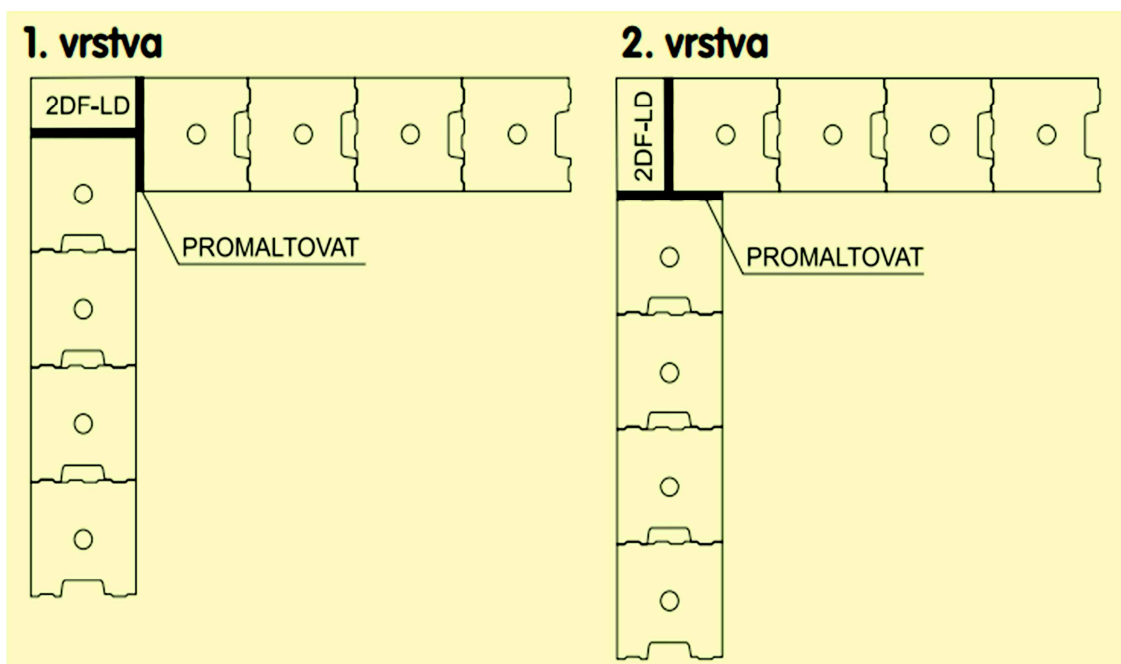


Zdroj: *Sendwix* [<http://www.sendwix.cz/>]. ČR: KM-BETA, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.sendwix.cz/>

b) Vazba rohů Sendwix 8DF-LD:

U tloušťky zdiva 240 mm jsou již doplňkové tvárnice do vazby rohů s označením tvárnice 2DF-LD. Styčné spáry je nutné promaltovat zdící maltou. Druhá vrstva zdiva se provádí tím samým způsobem s otočením tvárnice 2DF-LD.

Obrázek 30: Sendwix 8DF-LD - rohová vazba zdiva



Zdroj: *Sendwix* [<http://www.sendwix.cz/>]. ČR: KM-BETA, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.sendwix.cz/>

3.2.6 Systém Livetherm

O Společnosti:

Výrobní závod byl vystavěn nedaleko Klatov na zelené louce. Jedná se o zcela českou společnost. Společnost působí od roku 1993 a za tu dobu přispěla na trh mnoha inovacemi. Dnes již tvoří ucelený a kompletní stavební systém.

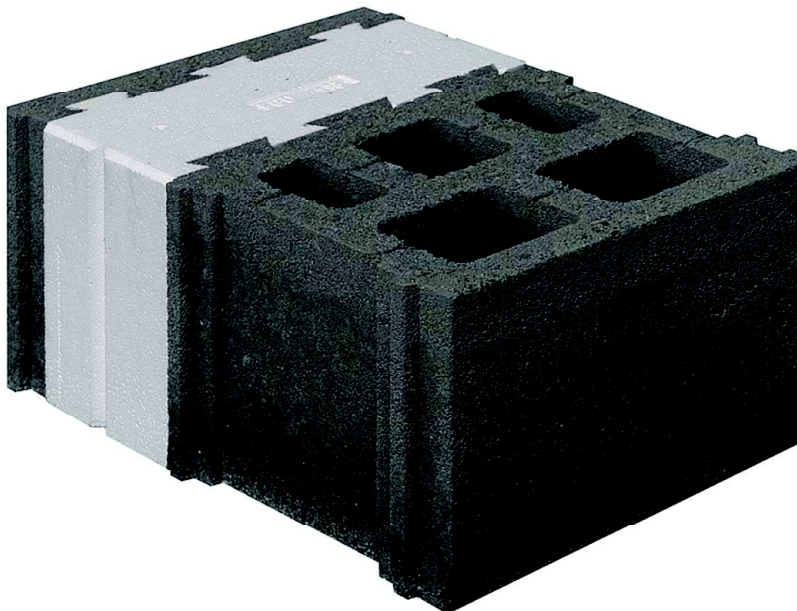
Systém Livetherm Z400 a styropor:

Tvárnice jsou vyrobeny z mezerovité vibrolisované betonové směsi doplněné o tepelně izolační vložku. Standardní výška tvárnice je 198 mm a jsou určeny pro tenkovrstvé zdění na lepidlo. Zdivo je vhodné pro nosné obvodové stěny.

Výhody tvárnice Livetherm:

- Vyšší tepelně izolační vlastnosti, než standardní cihly
- Snadná montáž
- Rychlost provádění
- Odpadá práce zateplení stěn
- Systémové řešení veškerých detailů
- Nízká hmotnost

Obrázek 31: Livetherm Z400 + styropor - základní tvarovka



Zdroj: *Livetherm* [<http://www.betonstavby.cz/>]. ČR: Livetherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.betonstavby.cz/>

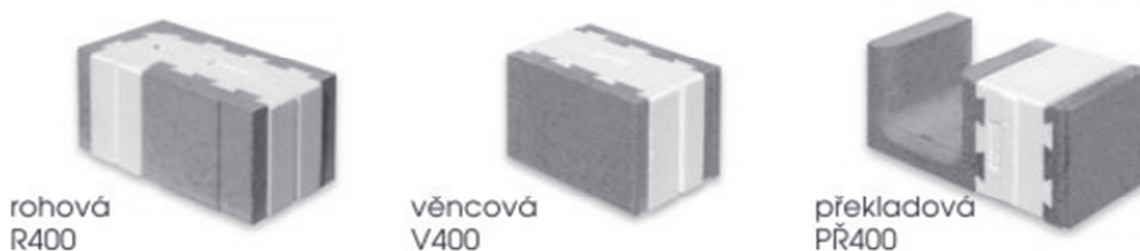
Technické parametry tvárnic Livetherm Z400 + styropor:

Tabulka 19: Technické a fyzikální vlastnosti Livetherm Z400 + styropor

a)	Rozměry d/š/v	300x400x198 mm
b)	Rovinnost ložných spár	1,0 mm
c)	Rovnoběžnost rovin ložných ploch	1,0 mm
d)	Skupina zdících prvků	1
e)	Objemová hmotnost cihel	967 kg/m ³
f)	Hmotnost 1 ks	cca 24 kg/ks
g)	Pevnost v tlaku	10 N/mm ²
h)	λ (lambda)	0,093 W/(m*k)
i)	Spotřeba cihel	16,67 ks/m ²
j)	Požární odolnost (třída reakce na oheň A1)	REI 180 DP1
k)	Měrná tepelná kapacita zdiva bez omítek „c“	1 000 J/kg*K

Systém obsahuje doplňkové tvárnice, s čímž tvoří ucelený zdící systém s tepelnou izolací, který řeší také tepelné mosty v detailech.

Obrázek 32: Livetherm Z400 - doplňkové tvarovky



Zdroj: Livetherm [<http://www.betonstavby.cz/>]. ČR: Livetherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.betonstavby.cz/>

Technologie zdění:

- Provedení hydroizolační vrstvy pod tvárnice je stejné, jako u všech předešlých případů zakládání. Vyrovnání nerovností na základové desce pomocí tepelně izolační maltou. Malta se nanáší v rozmezí minimálně od 1 cm do 3 cm. Před zakládáním první řady tvárnic očistíme povrch vyrovnávací malty.

Obrázek 33: Livetherm - vyrovnání nerovností základové desky



Zdroj: *Livetherm* [<http://www.betonstavby.cz/>]. ČR: Livetherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.betonstavby.cz/>

- b) První řadu zakládáme na lepidlo, které se nanáší hřebenovým hladítkem. Tvárnice předsadíme před základovou desku tak, aby soklová izolace navazovala na izolaci tvárnic. Zakládáme vždy od rohů, po výškovém a půdorysném vyrovnání se natáhne provázek a vyzdí se zbylá část první řady tvárnic.

Obrázek 34: Livetherm - zakládání první řady zdiva



Zdroj: *Livetherm* [<http://www.betonstavby.cz/>]. ČR: Livetherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.betonstavby.cz/>

- c) Zdění dalších vrstev tvárnic se provádí stejně, jako u zakládání první řady. Pokud se již nanese lepidlo a usadí tvárnice, tak je zakázáno vodorovné s tvárnicí ještě hýbat. Zdění se provádí na sraz. Přesahy se doporučují o 1/3 rozměru tvárnice.

Obrázek 35: Livetherm - vazba zdiva



Zdroj: Livetherm [<http://www.betonstavby.cz/>]. ČR: Livetherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.betonstavby.cz/>

- d) Po vyzdění každé řady se překontrolují spoje izolací mezi jednotlivými tvárnicemi, pokud je mezera větší 1 mm, tak se vyplní prostor polyuretanovou pěnou. Svislé spáry jsou bez malty, pouze rohy a dořezy tvárnic se vyplní řídkou cementovou maltou, aby došlo ke ztužení konstrukce.

Obrázek 36: Livetherm - nanášení lepidla



Zdroj: Livetherm [<http://www.betonstavby.cz/>]. ČR: Livetherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.betonstavby.cz/>

- e) U okenních a dveřních otvorů se ve svislých spárách provede vyztužení pomocí cementové řídké malty. Je to nutné pro celkovou tuhost kolem otvorů.

Obrázek 37: Livetherm - opatření kolem otvorů



Zdroj: *Livetherm* [<http://www.betonstavby.cz/>]. ČR: Livetherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.betonstavby.cz/>

- f) Usazení překladů skládaných se provádí do maltového lože s uložení na stěny minimálně 200 mm. U ukládání překladů prefa vždy s nápisem tak, aby byl čitelný. Před vybetonováním překladů se překlad v otvoru podepře. V další fázi se může provést vybetonování kapsy v překladu.

Obrázek 38: Livetherm - podepření překladů



Zdroj: *Livetherm* [<http://www.betonstavby.cz/>]. ČR: Livetherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.betonstavby.cz/>

Livetherm strop – 250:

Stropní konstrukce s nabetonávkou a kari sítí je jeden z nejpoužívanějších stropních systémů v České Republice. Stropní systém má tři druhy stropních vložek ve výškách 160, 210 a 260 mm pro osové vzdálenosti 660 a 480 mm. Stropní trávce a vložky jsou vyráběny z betonové směsi.

Výhody stropu Livetherm:

- Světlé rozpětí až do 7 200 mm
- Vysoká únosnost
- Tuhá monolitická deska

Technické parametry stropu Livetherm:

Tabulka 20: Technické a fyzikální vlastnosti Livetherm strop 250

a)	Tloušťka stropu	200, 250, 300 mm
b)	Hmotnost vložek (dle rozpětí)	15 a 22 kg/ks
c)	Požární odolnost stropu	REI 120
e)	Rozměry nosníků	120 x 45 x 210 mm
f)	Délka nosníku	1 600 – 7 200 mm

Technologie provádění:

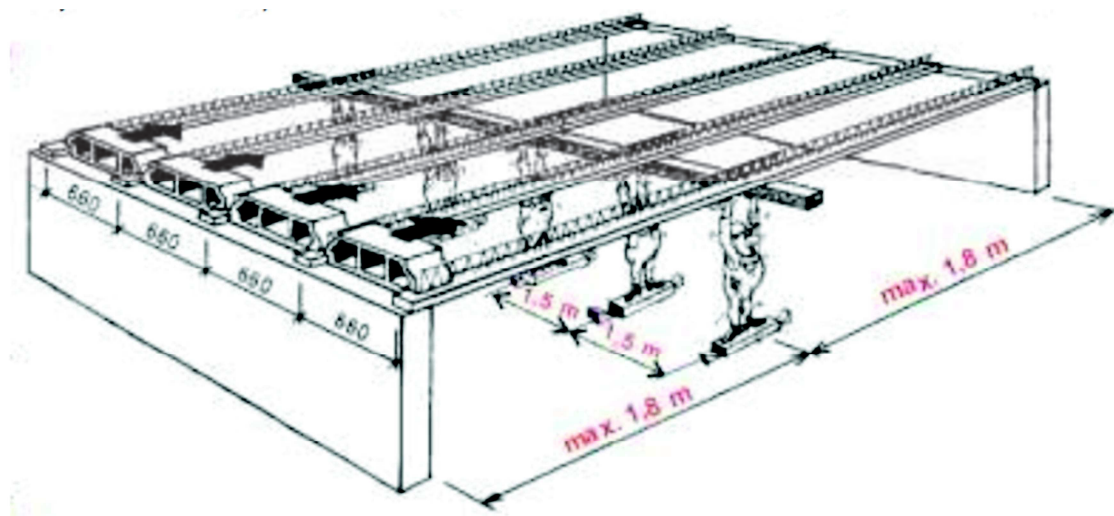
- Provede se rozmístění stropních trávců dle kladečského plánu. Uložení stropních trávců na nosných stěnách je minimálně 150 mm. Po uložení nosníků se mohou v maximálně třech řadách osadit stropní vložky, aby se zajistila správná osová vzdálenost nosníků a zatížily se konce stropních nosníků.
- V další fázi se provede podepření nosníků pomocí ocelových stojek a dřevěných hranolů (např. výrobce PERI). Pomocí podepření uděláme předpětí nosníků (nadvýšíme je). Podpěrné hranoly se dávají v osové vzdálenosti 1,8 m od sebe, ocelové stojky pod dřevěnými hranoly jsou od sebe 1,5 m.
Doporučené nadvýšení výrobcem systému je pro rozpětí v našem případě 2,0 cm.

Obrázek 39: Livetherm 250 - nadvýšení stropních nosníků



Zdroj: Livetherm [<http://www.betonstavby.cz/>]. ČR: Livetherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.betonstavby.cz/>

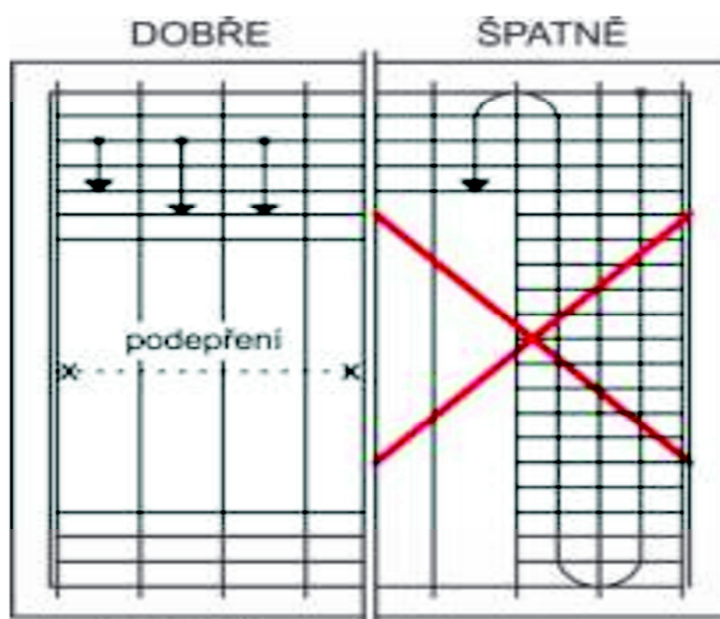
Obrázek 40: Livetherm 250 - podpeření stropní konstrukce



Zdroj: Livetherm [<http://www.betonstavby.cz/>]. ČR: Livetherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.betonstavby.cz/>

- c) Stropní vložky se kladou na sraz, dle kladečského plánu. Vložky směrem k věnci se ucpávají polystyrenovými ucpávkami. Díky vysoké únosnosti stropních vložek je možno při montáži po vložkách chodit.

Obrázek 41: Livetherm 250 - způsob kladení stropních vložek



Zdroj: Livetherm [<http://www.betonstavby.cz/>]. ČR: Livetherm, 2016 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.betonstavby.cz/>

- d) V další fázi je postup provádění zcela stejný, vyzdí se systémové věncovky, vyarmuje se věnec, položí se v ploše stropu kari síť a provede se nadbetonávka. Stojky je možné demontovat až po 28 dnech.

3.3 Norma ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – část 2

Tabulka 21: Součinitele prostupu tepla dle normy ČSN 73 0540

Popis konstrukce	Součinitel prostupu tepla ($W/m^2 \cdot K$)		
	Požadované hodnoty	Doporučené hodnoty	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy
	$U_{N,20}$	$U_{rec,20}$	$U_{pas,20}$
Stěna vnější	0,30	0,25/0,20	0,8 až 0,12
Střecha strmá se sklonem nad 45°	0,30	0,20	0,18 až 0,12
Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°	0,24	0,16	0,15 až 0,10
Strop pod nevytápěnou půdou (střecha bez tepelné izolace)	0,30	0,25/0,20	0,18 až 0,12
Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině	0,45	0,30	0,22 až 0,15
Strop a stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru	0,60	0,40	0,30 až 0,20
Strop a stěna vnitřní z vytápěného k temperovanému prostoru	0,75	0,50	0,38 až 0,25
Strop a stěna vnější z temperovaného prostoru k venkovnímu prostředí	0,75	0,50	0,38 až 0,25
Podlaha a stěna temperovaného prostoru přilehlá k zemině	0,85	0,60	0,45 až 0,30
Stěna mezi sousedními budovami	1,05	0,70	0,50
Strop mezi prostory s rozdílem teplot do 10° C	1,05	0,7	
Stěna mezi prostory s rozdílem teplot do 10° C	1,30	0,90	
Strop vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5° C	2,20	1,45	
Stěna vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5° C	2,70	1,80	
Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, kromě dveří	1,50	1,20	0,80 až 0,6
Šikmá výplň otvoru se sklonem do 45°	1,40	1,10	0,90
Dveřní výplň	1,70	1,20	0,90
Výplň otvoru vedoucí z vytápěného do temperovaného prostoru	3,50	2,30	1,70
Výplň otvoru vedoucí z temperovaného prostoru do venkovního prostředí	3,50	2,30	1,70
Šikmá výplň otvoru se sklonem do 45° vedoucí temp. prostoru do venkovního	2,60	1,70	1,40

Zdroj: ČSN 73 0540-2: Tepelná ochrana budov - Požadavky. 2016. ČR: ČR, 2011.

3.4 Výzkumný problém

Výzkumným problémem je najít nejideálnější variantu pro vyzdění bytového domu s přihlédnutím na celkovou složitost technologie provádění, časovou náročnost výstavby nosných konstrukcí a pořizovací ceny. Aby byly varianty porovnatelné na stejné účinky v užívání, bylo stanoveno vyhodnocení součinitele prostupu tepla pro obvodové stěny na doporučené hodnoty. Tyto hodnoty budou stanoveny softwarem Teplo 2014 LT pro tepelně technické výpočty. Porovnávají jsou nejpoužívanější zdící systémy pro bytové domy na území České Republiky. Výsledkem je najít nejvýhodnější variantu z hlediska všech tří kritérií pro zděný bytový dům.

3.5 Metodika práce

Dle bodové posloupnosti se bude postupovat ke splnění cíle diplomové práce:

- Získání fyzikálních a technických parametrů jednotlivých zděných systémů vč. technologie výstavby
- Aplikační část – stanovení tepelně technických vlastností výpočtem na doporučené hodnoty, rozpočtové náklady a časový harmonogram stavby
- Celkové vyhodnocení jednotlivých variant s grafickým shrnutím
- Závěr

4 Aplikační část a diskuse výsledků

4.1 Aplikační část

4.1.1 Tepelně technické posudky

V této části práce se řeší najít takovou skladbu zdiva, která bude odpovídat svým součinitelem prostupu tepla pro doporučené hodnoty. V první řadě je posuzováno zdivo, jako samotné pro znázornění na jaký součinitel prostupu tepla se dostaneme. V případě, že samotné zdivo nevyhovuje pro doporučené hodnoty, hledá se vhodná tloušťka tepelného izolantu v kontaktním zateplovacím systému. Vzhledem k požární výšce objektu do 12 m lze použít obyčejný fasádní polystyren EPS 70 F. Není zde nutné řešit požární pruhy a kombinovat tak zateplovací systém. V případě, že zdivo samotné vyhoví, postupuje k další části práce, čímž jsou rozpočtové náklady. Výsledkem této části práce je sjednotit všechny varianty zdiva na jednotné účinky při tepelné ochraně budov, jímž jsou doporučené hodnoty pro vnější zdivo. Posloupnost variant zdiva je stejná jako v teoretické části práce, pouze zde nejsou hodnoceny stropní konstrukce.

a) Porotherm Profi tl. 400 mm na tenkovrstvé lepidlo

Skladba zdiva č. 1:

- Porotherm Profi tl. 400 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,310 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Porotherm 40 P	0,4000	0,1310	1000,0	780,0	10,0	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	Porotherm 40 Profi na maltu pro tenké spáry	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi :	0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse :	0.04 m2K/W
Návrhová venkovní teplota Te :	-17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi :	55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.053 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.310 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.33 / 0.36 / 0.41 / 0.51 W/m2K
 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 ZpT : 2.1E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 700.2
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 20.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.16 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.925

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:	Vypočtené hodnoty
-----	80% ----- 100% -----	

	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	11.1	0.584	7.8	0.445	19.2	0.925	47.4
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.3	0.925	49.4
3	12.9	0.565	9.5	0.384	19.6	0.925	52.2
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.0	0.925	55.4
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.3	0.925	60.9
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.6	0.925	65.6
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.7	0.925	67.9
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.6	0.925	67.0
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.4	0.925	61.6
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.0	0.925	55.8
11	12.9	0.565	9.5	0.384	19.6	0.925	52.2
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.3	0.925	49.5

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	e
theta [C]:	19.5	-16.5
p [Pa]:	1367	116
p,sat [Pa]:	2261	143

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.2496	0.3360	3.207E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0146 kg/(m2.rok)**
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **2.8769 kg/(m2.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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=>Nesplňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 2:

- **Porotherm Profi tl. 400 mm**
- **EPS 70F tl. 30 mm**

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,250 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Porotherm T Pr	0,4000	0,1310	1000,0	780,0	10,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,0300	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Porotherm T Profi	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: Tai, RH_i 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 :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 3.823 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.250 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m²K
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 ZpT : 2.4E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1948.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 22.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.69 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.939**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.1	0.584	7.8	0.445	19.6	0.939	46.5
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.6	0.939	48.5
3	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.939	51.4
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.1	0.939	54.7
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.5	0.939	60.5
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.7	0.939	65.3
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.7	0.939	67.7
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.7	0.939	66.7
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.5	0.939	61.2
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.2	0.939	55.2
11	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.939	51.4
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.7	0.939	48.6

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} 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	e
theta [C]:	19.8	-9.3	-16.6
p [Pa]:	1367	279	116
p,sat [Pa]:	2303	276	142

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.

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/(m ² s)]
1	0.3199	0.3509	9.150E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0020 kg/(m².rok)**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **2.8797 kg/(m².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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 3:

- Porothem Profi tl. 400 mm
- EPS 70F tl. 100 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,173 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Porothem T Pr	0,4000	0,1310	1000,0	780,0	10,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,1000	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Porothem T Profi	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.618 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.173 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k: 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K

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_{pT} : 3.2E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 5139.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 23.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.39 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.958

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.1	0.584	7.8	0.445	20.0	0.958	45.2
2	11.8	0.589	8.5	0.439	20.1	0.958	47.3
3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.958	50.3
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.4	0.958	53.8
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.6	0.958	59.9
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.8	0.958	64.9
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.958	67.3
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.8	0.958	66.3
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.6	0.958	60.6
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.4	0.958	54.4
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.958	50.3
12	11.9	0.588	8.5	0.438	20.1	0.958	47.4

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} 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	e
theta [C]:	20.1	0.1	-16.7
p [Pa]:	1367	533	116
p,sat [Pa]:	2358	615	140

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá [m]	pravá	
1	0.4540	0.4660	7.160E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0015 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **3.2526 kg/(m2.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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty pro pasivní budovy součinitele prostupu tepla konstrukce.

b) Porothem T Profi tl. 300/440 mm na tenkovrstvé lepidlo

Skladba zdiva č. 1:

- Porothem T Profi tl. 300 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,246 W/m²K

**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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Porotherm T Pr	0,3000	0,0770	1000,0	680,0	10,0	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	Porotherm T Profi	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.896 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.246 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m2K
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 ZpT : 1.5E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 537.6

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 18.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.73 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: **0.940**

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	11.1	0.584	7.8	0.445	19.6	0.940	46.4
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.7	0.940	48.4
3	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.940	51.3
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.2	0.940	54.6
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.5	0.940	60.4
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.7	0.940	65.3
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.7	0.940	67.6
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.7	0.940	66.7
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.5	0.940	61.2
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.2	0.940	55.2
11	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.940	51.3
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.7	0.940	48.5

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:

<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>e</u>
theta [C]:	19.8	-16.6
p [Pa]:	1367	116
p,sat [Pa]:	2306	142

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.1908	0.2520	4.281E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0195 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **3.8669 kg/(m2.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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 2:

- Porothem T Profi tl. 440 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,170 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Porothem T Pr	0,4400	0,0770	1000,0	680,0	10,0	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	Porothem T Profi	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 5.714 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.170 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K

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 : 2.3E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 6611.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 3.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.42 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.958**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}				
1	11.1	0.584	7.8	0.445	20.0	0.958	45.2
2	11.8	0.589	8.5	0.439	20.1	0.958	47.2
3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.958	50.2
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.4	0.958	53.8
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.6	0.958	59.8
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.8	0.958	64.8
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.958	67.3
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.8	0.958	66.3
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.7	0.958	60.6
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.4	0.958	54.3
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.958	50.2
12	11.9	0.588	8.5	0.438	20.1	0.958	47.3

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} 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	e
theta [C]:	20.2	-16.7
p [Pa]:	1367	116
p,sat [Pa]:	2360	140

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
	levá	pravá	
1	0.2798	0.3749	2.925E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0134 kg/(m².rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **2.8809 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 nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

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.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty pro pasivní budovy součinitele prostupu tepla konstrukce.

c) Heluz Plus tl. 400 mm na tenkovrstvé lepidlo

Skladba zdiva č. 1:

- Heluz Plus tl. 400 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0,279 W/m²K**

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Heluz plus tl.	0,4000	0,1170	1000,0	600,0	10,0	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	Heluz plus tl. 400 mm	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -17.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.419 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.279 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.30 / 0.33 / 0.38 / 0.48 W/m²K
 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_{pT} : 2.1E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 524.5
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 18.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.44 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.933**

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	11.1	0.584	7.8	0.445	19.4	0.933	46.9
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.5	0.933	48.9
3	12.9	0.565	9.5	0.384	19.7	0.933	51.8
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.1	0.933	55.0
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.4	0.933	60.7
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.6	0.933	65.4
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.7	0.933	67.8
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.7	0.933	66.8
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.4	0.933	61.4
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.1	0.933	55.5
11	12.9	0.565	9.5	0.384	19.7	0.933	51.8
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.5	0.933	49.0

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	e
theta [C]:	19.6	-16.6
p [Pa]:	1367	116
p,sat [Pa]:	2283	142

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.2544	0.3360	3.208E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0146 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **2.8884 kg/(m2.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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=> **Nesplňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.**

Skladba zdiva č. 2:

- **Heluz Plus tl. 400 mm**
- **EPS 70 F tl. 20 mm**

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,244 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Heluz Plus	0,4000	0,1170	1000,0	600,0	10,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,0200	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Heluz Plus	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.932 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.244 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.26 / 0.29 / 0.34 / 0.44 W/m2K

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

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 2.3E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1024.8

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 20.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.75 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: **0.941**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
$T_{si},m[C]$	f_{Rsi},m	$T_{si},m[C]$	f_{Rsi},m				
1	11.1	0.584	7.8	0.445	19.6	0.941	46.4
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.7	0.941	48.4
3	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.941	51.3
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.2	0.941	54.6
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.5	0.941	60.4
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.7	0.941	65.2
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.941	67.6
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.7	0.941	66.7
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.5	0.941	61.1
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.2	0.941	55.1
11	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.941	51.3
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.7	0.941	48.5

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} 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:

<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>1-2</u>	<u>e</u>
theta [C]:	19.8	-11.9	-16.6
p [Pa]:	1367	230	116
p,sat [Pa]:	2308	219	142

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.2923	0.3478	1.853E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0072 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **2.8204 kg/(m2.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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=>Splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 3:

- Heluz Plus tl. 400 mm
- EPS 70 F tl. 100 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,163 W/m²K

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

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

Teplota 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Heluz Plus	0,4000	0,1170	1000,0	600,0	10,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,1000	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Heluz Plus	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: T_{ai} , R_{Hi} a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_{e} , R_{He} a P_e 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 :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 5.983 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.163 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m²K

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_{pT} : 3.2E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 3304.2

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 21.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.49 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.960

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}			
1	11.1	0.584	7.8	0.445	20.1	0.960	45.1
2	11.8	0.589	8.5	0.439	20.1	0.960	47.1
3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.3	0.960	50.1
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.4	0.960	53.7
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.6	0.960	59.8
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.8	0.960	64.8
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.960	67.3
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.8	0.960	66.3
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.7	0.960	60.5
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.5	0.960	54.3
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.3	0.960	50.1
12	11.9	0.588	8.5	0.438	20.1	0.960	47.2

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} 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	e
theta [C]:	20.2	-0.9	-16.8
p [Pa]:	1367	533	116
p _{sat} [Pa]:	2366	566	140

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.

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/(m ² s)]
1	0.4420	0.4660	9.904E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0031 kg/(m².rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **2.9157 kg/(m².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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty pro pasivní budovy součinitele prostupu tepla konstrukce.

d) Heluz FAMILY 2in1 tl. 300/380 mm na tenkovrstvé lepidlo

Skladba zdiva č. 1:

- Heluz FAMILY 2in1 tl. 300 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,246 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Heluz 2in1	0,3000	0,0770	1000,0	680,0	10,0	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	Heluz 2in1	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: Tai, RH_i 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 :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 3.896 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.246 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m2K
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_{pT} : 1.5E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 537.6

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 18.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.73 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.940**

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	11.1	0.584	7.8	0.445	19.6	0.940	46.4
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.7	0.940	48.4
3	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.940	51.3
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.2	0.940	54.6
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.5	0.940	60.4
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.7	0.940	65.3
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.7	0.940	67.6
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.7	0.940	66.7
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.5	0.940	61.2

10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.2	0.940	55.2
11	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.940	51.3
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.7	0.940	48.5

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	e
theta [C]:	19.8	-16.6
p [Pa]:	1367	116
p,sat [Pa]:	2306	142

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá [m]	pravá	
1	0.1908	0.2520	4.281E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0195 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **3.8669 kg/(m2.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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Tepló 2014 LT

=>Splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 2:

- Heluz FAMILY 2in1 tl. 380 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,169 W/m²K

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

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

Tepló 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Heluz plus tl.	0,3800	0,0660	1000,0	650,0	10,0	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	Heluz plus tl. 400 mm	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.758 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.169 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m2K

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 ZpT : 2.0E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 3571.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 1.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.43 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: **0.959**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f,R_{si}	RHsi[%]
$T_{si},m[C]$	f,R_{si},m	$T_{si},m[C]$	f,R_{si},m				
1	11.1	0.584	7.8	0.445	20.0	0.959	45.2
2	11.8	0.589	8.5	0.439	20.1	0.959	47.2
3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.959	50.2
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.4	0.959	53.8
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.6	0.959	59.8
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.8	0.959	64.8
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.959	67.3
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.8	0.959	66.3
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.7	0.959	60.6
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.4	0.959	54.3
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.959	50.2
12	11.9	0.588	8.5	0.438	20.1	0.959	47.3

Poznámka: RHsi 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:

<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>e</u>
theta [C]:	20.2	-16.7
p [Pa]:	1367	116
p,sat [Pa]:	2361	140

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.2417	0.3238	3.387E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0155 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **3.3434 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 nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

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.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty pro pasivní budovy součinitele prostupu tepla konstrukce.

e) Ytong P4 – 500 tl. 375 mm na tenkovrstvé lepidlo

Skladba zdiva č. 1:

- Ytong P4 - 500 tl. 375 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,344 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Ytong P4-500 t	0,3750	0,1370	1000,0	500,0	7,0	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	Ytong P4-500 tl.375 mm	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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

a částečný tlak vodní páry) a T_e , R_{He} a P_e 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 :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 2.737 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.344 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.36 / 0.39 / 0.44 / 0.54 W/m²K

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_{pT} : 1.4E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 168.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 14.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 17.86 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.917

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty

	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m			
1	11.1	0.584	7.8	0.445	19.0	0.917	48.0
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.2	0.917	50.0
3	12.9	0.565	9.5	0.384	19.5	0.917	52.7
4	14.1	0.510	10.7	0.268	19.8	0.917	55.7
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.3	0.917	61.2
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.5	0.917	65.8
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.7	0.917	68.0
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.6	0.917	67.1
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.3	0.917	61.9
10	14.3	0.501	10.9	0.248	19.9	0.917	56.2
11	12.9	0.565	9.5	0.384	19.5	0.917	52.7
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.2	0.917	50.1

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} 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	e
theta [C]:	19.3	-16.5
p [Pa]:	1367	116
p,sat [Pa]:	2238	144

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.

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/(m ² s)]
1	0.2340	0.3150	4.885E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0222 kg/(m².rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **4.3571 kg/(m².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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=>Nesplňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 2:

- Ytong P4 - 500 tl. 375 mm
- EPS 70 F tl. 50 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0,239 W/m²K**

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Ytong P4-500	0,3750	0,1370	1000,0	500,0	7,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,0500	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Ytong P4-500	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: Tai, RH_i 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 :

Teplotný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotný odpor konstrukce R : 4.019 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.239 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.26 / 0.29 / 0.34 / 0.44 W/m2K

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_{pT} : 1.9E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 593.6

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 16.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.80 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.942**

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	11.1	0.584	7.8	0.445	19.6	0.942	46.3
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.7	0.942	48.3
3	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.942	51.2
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.2	0.942	54.6
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.5	0.942	60.4
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.7	0.942	65.2
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.942	67.6
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.7	0.942	66.6
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.5	0.942	61.1

10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.2	0.942	55.1
11	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.942	51.2
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.7	0.942	48.4

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	e
theta [C]:	19.8	-5.0	-16.6
p [Pa]:	1367	461	116
p,sat [Pa]:	2311	401	141

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.3519	0.4005	2.401E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0096 kg/(m2.rok)**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **3.9919 kg/(m2.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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 3:

- Ytong P4 - 500 tl. 375 mm
- EPS 70 F tl. 120 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,167 W/m²K**

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Ytong P4-500	0,3750	0,1370	1000,0	500,0	7,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,1200	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Ytong P4-500	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.814 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.167 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m2K
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 ZpT : 2.7E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1240.8
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 17.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.44 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.959**

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	11.1	0.584	7.8	0.445	20.0	0.959	45.1
2	11.8	0.589	8.5	0.439	20.1	0.959	47.2
3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.959	50.2
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.4	0.959	53.8
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.6	0.959	59.8
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.8	0.959	64.8
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.959	67.3
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.8	0.959	66.3
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.7	0.959	60.6
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.5	0.959	54.3
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.959	50.2
12	11.9	0.588	8.5	0.438	20.1	0.959	47.3

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	e
theta [C]:	20.2	2.8	-16.7
p [Pa]:	1367	714	116
p,sat [Pa]:	2362	746	140

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.4285	0.4582	1.962E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0083 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **2.7349 kg/(m2.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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=>Splňuje doporučené hodnoty pro pasivní budovy součinitele prostupu tepla konstrukce.

f) Ytong P6 – 650 tl. 300 mm na tenkovrstvé lepidlo

Skladba zdiva č. 1:

- Ytong P6 - 650 tl. 300 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,542 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Ytong P-650 tl	0,3000	0,1790	1000,0	650,0	7,0	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	Ytong P-650 tl.375 mm	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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

a částečný tlak vodní páry) a T_e , 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 :

Teplotný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotný odpor konstrukce R : 1.676 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.542 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.56 / 0.59 / 0.64 / 0.74 W/m²K

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_{pT} : 1.1E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 58.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 11.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 16.17 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.873

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.1	0.584	7.8	0.445	18.0	0.873	51.3
2	11.8	0.589	8.5	0.439	18.2	0.873	53.2
3	12.9	0.565	9.5	0.384	18.6	0.873	55.5
4	14.1	0.510	10.7	0.268	19.2	0.873	57.9
5	16.0	0.438	12.6	0.051	19.9	0.873	62.7
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.3	0.873	66.8
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.5	0.873	68.8
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.4	0.873	68.0
9	16.2	0.430	12.8	0.019	19.9	0.873	63.3
10	14.3	0.501	10.9	0.248	19.3	0.873	58.3
11	12.9	0.565	9.5	0.384	18.6	0.873	55.5
12	11.9	0.588	8.5	0.438	18.2	0.873	53.3

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} 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	e
theta [C]:	18.3	-16.2
p [Pa]:	1367	116
p _{sat} [Pa]:	2105	148

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
1	0.1800	0.2448	6.131E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0278 kg/(m².rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **5.3043 kg/(m².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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=>Nesplňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 2:

- Ytong P6 - 650 tl. 300 mm
- EPS 70 F tl. 100 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0,227 W/m²K**

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Ytong P6-650	0,3000	0,1790	1000,0	650,0	7,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,1000	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Ytong P6-650	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W

Teplotný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -17.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 85.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	T_{ai} [C]	R_{Hi} [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	R_{He} [%]	P_e [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: T_{ai} , R_{Hi} a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , R_{He} a P_e 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 :

Teplotný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotný odpor konstrukce R : 4.240 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.227 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m²K
 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_{pT} : 2.2E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} podle EN ISO 13786 : 452.5
 Fázový posun teplotního kmitu P_{si^*} podle EN ISO 13786 : 13.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.90 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: **0.945**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$R_{Hsi}[%]$
1	11.1	0.584	7.8	0.445	19.7	0.945	46.1
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.8	0.945	48.1
3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.0	0.945	51.0
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.2	0.945	54.4
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.5	0.945	60.3
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.7	0.945	65.1
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.945	67.6

8	17.8	0.330	14.3	-----	20.7	0.945	66.6
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.5	0.945	61.0
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.3	0.945	54.9
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.0	0.945	51.0
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.8	0.945	48.2

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	e
theta [C]:	19.9	5.4	-16.7
p [Pa]:	1367	726	116
p,sat [Pa]:	2320	899	141

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.

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	0.3576	0.3720	1.650E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0058 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **3.9647 kg/(m2.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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 3:

- Ytong P6 - 650 tl. 300 mm
- EPS 70 F tl. 160 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,168 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Ytong P6-650	0,3000	0,1790	1000,0	650,0	7,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,1600	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Ytong P6-650	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.779 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.168 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m2K

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 ZpT :	2.8E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	703.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	14.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.43 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.959

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	11.1	0.584	7.8	0.445	20.0	0.959	45.1
2	11.8	0.589	8.5	0.439	20.1	0.959	47.2
3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.959	50.2
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.4	0.959	53.8
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.6	0.959	59.8
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.8	0.959	64.8
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.959	67.3
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.8	0.959	66.3
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.7	0.959	60.6
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.4	0.959	54.3
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.959	50.2
12	11.9	0.588	8.5	0.438	20.1	0.959	47.3

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	e
theta [C]:	20.2	9.5	-16.7
p [Pa]:	1367	871	116
p,sat [Pa]:	2362	1184	140

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.3994	0.4270	1.560E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a:	0.0061 kg/(m2.rok)
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a:	2.8412 kg/(m2.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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

=> Splňuje doporučené hodnoty pro pasivní budovy součinitele prostupu tepla konstrukce.

g) Silka S20 – 2000 tl. 200 mm na tenkovrstvé lepidlo

Skladba zdiva č. 1:

- Silka tl. 200 mm
- EPS 70 F tl. 140 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,250 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Silka S20-200	0,2000	0,8250	1000,0	2000,0	15,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,1400	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Silka S20-200	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6

11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: Tai, RH_i a P_i 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 :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 3.832 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.250 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m²K

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_{pT} : 3.1E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 212.1

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 9.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.70 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.939**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.1	0.584	7.8	0.445	19.6	0.939	46.5
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.6	0.939	48.5
3	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.939	51.4
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.2	0.939	54.7
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.5	0.939	60.5
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.7	0.939	65.3
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.7	0.939	67.7
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.7	0.939	66.7
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.5	0.939	61.2
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.2	0.939	55.2
11	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.939	51.4
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.7	0.939	48.6

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} 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	e
theta [C]:	19.8	17.5	-16.6
p [Pa]:	1367	720	116
p,sat [Pa]:	2303	1994	142

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.

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

Množství difundující vodní páry G_d : 4.313E-0008 kg/(m².s)

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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 2:

- Silka tl. 200 mm
- EPS 70 F tl. 220 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,165 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Silka S20-200	0,2000	0,8250	1000,0	2000,0	15,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,2200	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Silka S20-200	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -17.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	T_{ai} [C]	RHi [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	RHe [%]	P_e [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: T_{ai} , RHi a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , RHe a P_e 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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.883 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.165 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K

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 Z_pT : 3.9E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786 : 335.4

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* podle EN ISO 13786 : 10.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.46 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.960

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty
 ----- 80% ----- ----- 100% -----

	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
1	11.1	0.584	7.8	0.445	20.0	0.960	45.1
2	11.8	0.589	8.5	0.439	20.1	0.960	47.2
3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.960	50.2
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.4	0.960	53.7
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.6	0.960	59.8
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.8	0.960	64.8
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.960	67.3
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.8	0.960	66.3
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.7	0.960	60.6

10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.5	0.960	54.3
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.960	50.2
12	11.9	0.588	8.5	0.438	20.1	0.960	47.2

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	e
theta [C]:	20.2	18.7	-16.7
p [Pa]:	1367	860	116
p,sat [Pa]:	2364	2150	140

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.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 3.381E-0008 kg/(m2.s)

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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=>**Splňuje doporučené hodnoty pro pasivní budovy součinitele prostupu tepla konstrukce.**

h) Silka S20 – 2000 tl. 240 mm na tenkovrstvé lepidlo

Skladba zdiva č. 1:

- Silka tl. 240 mm
- EPS 70 F tl. 140 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,247 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Silka S20-200	0,2400	0,8250	1000,0	2000,0	15,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,1400	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Silka S20-200	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.881 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.247 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m2K

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

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 3.4E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 307.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 10.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.72 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: **0.940**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	RHsi[%]
$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$				
1	11.1	0.584	7.8	0.445	19.6	0.940	46.4
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.7	0.940	48.4
3	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.940	51.3
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.2	0.940	54.7
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.5	0.940	60.5
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.7	0.940	65.3
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.7	0.940	67.6
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.7	0.940	66.7
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.5	0.940	61.2
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.2	0.940	55.2
11	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.940	51.3
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.7	0.940	48.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} 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:

<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>1-2</u>	<u>e</u>
theta [C]:	19.8	17.1	-16.6
p [Pa]:	1367	663	116
p,sat [Pa]:	2305	1943	142

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.

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

Množství difundující vodní páry G_d : 3.909E-0008 kg/(m2.s)

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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 2:

- Silka tl. 240 mm
- EPS 70 F tl. 220 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,164 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Silka S20-200	0,2400	0,8250	1000,0	2000,0	15,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,2200	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Silka S20-200	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: Tai, RH_i 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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.932 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.164 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m²K
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 ZpT : 4.3E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 486.3

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 11.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.47 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.960**

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	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	11.1	0.584	7.8	0.445	20.0	0.960	45.1
2	11.8	0.589	8.5	0.439	20.1	0.960	47.1
3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.3	0.960	50.2
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.4	0.960	53.7
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.6	0.960	59.8
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.8	0.960	64.8
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.960	67.3
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.8	0.960	66.3
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.7	0.960	60.5
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.5	0.960	54.3
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.3	0.960	50.2
12	11.9	0.588	8.5	0.438	20.1	0.960	47.2

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:

<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>1-2</u>	<u>e</u>
theta [C]:	20.2	18.4	-16.8
p [Pa]:	1367	804	116
p,sat [Pa]:	2365	2112	140

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.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 3.127E-0008 kg/(m².s)

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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

=> Splňuje doporučené hodnoty pro pasivní budovy součinitele prostupu tepla konstrukce.

i) Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm na tenkovrstvé lepidlo

Skladba zdiva č. 1:

- Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm
- EPS 70 F tl. 140 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,233 W/m²K

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Sendwix 14DF-L	0,2000	0,3700	1000,0	1220,0	10,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,1400	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Sendwix 14DF-LD	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6

11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: Tai, RH_i 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 :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 4.130 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.233 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m²K

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 Z_{pT} : 2.6E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 211.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 10.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.85 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.943**

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	11.1	0.584	7.8	0.445	19.7	0.943	46.2
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.7	0.943	48.2
3	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.943	51.1
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.2	0.943	54.5
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.5	0.943	60.3
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.7	0.943	65.2
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.943	67.6
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.7	0.943	66.6
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.5	0.943	61.1
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.2	0.943	55.0
11	12.9	0.565	9.5	0.384	19.9	0.943	51.1
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.7	0.943	48.3

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} 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	e
theta [C]:	19.9	15.1	-16.6
p [Pa]:	1367	846	116
p,sat [Pa]:	2316	1713	141

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.

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	0.3102	0.3142	4.037E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0007 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **4.4533 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -15.0 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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 2:

- Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm
- EPS 70 F tl. 200 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0,171 W/m²K**

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Sendwix 14DF-L	0,2000	0,3700	1000,0	1220,0	10,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,2000	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Sendwix 14DF-LD	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHl [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: Tai, RHl 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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.669 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.171 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m2K

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_{pT} : 3.2E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 302.0

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 10.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.41 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.958**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}			
1	11.1	0.584	7.8	0.445	20.0	0.958	45.2
2	11.8	0.589	8.5	0.439	20.1	0.958	47.2

3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.958	50.3
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.4	0.958	53.8
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.6	0.958	59.9
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.8	0.958	64.8
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.958	67.3
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.8	0.958	66.3
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.6	0.958	60.6
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.4	0.958	54.3
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.958	50.3
12	11.9	0.588	8.5	0.438	20.1	0.958	47.3

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	e
theta [C]:	20.2	16.6	-16.7
p [Pa]:	1367	950	116
p,sat [Pa]:	2359	1892	140

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.3536	0.3680	7.536E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0017 kg/(m2.rok)**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **3.2199 kg/(m2.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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplota 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty pro pasivní budovy součinitele prostupu tepla konstrukce.

j) Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm na tenkovrstvé lepidlo

Skladba zdiva č. 1:

- Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm
- EPS 70 F tl. 140 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,227 W/m²K**

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Sendwix 8DF-LD	0,2400	0,3700	1000,0	1220,0	10,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,1400	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Sendwix 8DF-LD	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.238 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.227 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m²K

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 ZpT : 2.8E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 327.3

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 11.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.90 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.945**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.1	0.584	7.8	0.445	19.7	0.945	46.1
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.8	0.945	48.1
3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.0	0.945	51.0
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.2	0.945	54.4
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.5	0.945	60.3
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.7	0.945	65.1
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.945	67.6
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.7	0.945	66.6
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.5	0.945	61.0
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.3	0.945	54.9
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.0	0.945	51.0
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.8	0.945	48.2

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} 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	e
theta [C]:	19.9	14.3	-16.7
p [Pa]:	1367	790	116
p,sat [Pa]:	2320	1628	141

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá	[m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
1	0.3540		0.3540	9.221E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0002 kg/(m².rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **4.5392 kg/(m².rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -15.0 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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

Skladba zdiva č. 2:

- Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm
- EPS 70 F tl. 200 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce $U: 0,168 \text{ W/m}^2\text{K}$

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplašťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Sendwix 8DF-LD	0,2400	0,3700	1000,0	1220,0	10,0	0.0000
2	Rigips EPS 70	0,2000	0,0390	1270,0	15,0	20,0	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	Sendwix 8DF-LD	---
2	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.777 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.168 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K

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_{pT} : 3.4E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 467.3

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.43 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.959

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	11.1	0.584	7.8	0.445	20.0	0.959	45.1
2	11.8	0.589	8.5	0.439	20.1	0.959	47.2
3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.959	50.2
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.4	0.959	53.8
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.6	0.959	59.8
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.8	0.959	64.8
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.959	67.3
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.8	0.959	66.3
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.7	0.959	60.6
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.4	0.959	54.3
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.2	0.959	50.2
12	11.9	0.588	8.5	0.438	20.1	0.959	47.3

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	e
theta [C]:	20.2	16.0	-16.7
p [Pa]:	1367	898	116
p,sat [Pa]:	2362	1820	140

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.

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	0.3931	0.4037	5.209E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0009 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **3.0985 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -15.0 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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=> Splňuje doporučené hodnoty pro pasivní budovy součinitele prostupu tepla konstrukce.

k) Livetherm TOB Z400 + styropor na tenkovrstvé lepidlo

Skladba zdiva č. 1:

- Livetherm TOB Z400 + styropor = 400 mm

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0,224 W/m²K**

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 2014 LT

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Livetherm TOB	0,4000	0,0930	967,0	800,0	7,0	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	Livetherm TOB Z400	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	44.6	1108.6	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	51.9	1290.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	58.5	1454.1	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	63.9	1588.3	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	66.6	1655.4	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	65.5	1628.1	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	59.3	1473.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	52.5	1304.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	47.9	1190.6	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	44.7	1111.1	-1.2	80.8	446.6

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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.301 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.224 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 W/m2K

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 ZpT : 1.4E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 2317.3

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 0.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.93 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: **0.946**

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	11.1	0.584	7.8	0.445	19.7	0.946	46.0
2	11.8	0.589	8.5	0.439	19.8	0.946	48.1
3	12.9	0.565	9.5	0.384	20.0	0.946	51.0
4	14.1	0.510	10.7	0.268	20.2	0.946	54.4
5	16.0	0.438	12.6	0.051	20.5	0.946	60.3
6	17.4	0.367	13.9	-----	20.7	0.946	65.1
7	18.0	0.297	14.5	-----	20.8	0.946	67.5
8	17.8	0.330	14.3	-----	20.7	0.946	66.6
9	16.2	0.430	12.8	0.019	20.5	0.946	61.0
10	14.3	0.501	10.9	0.248	20.3	0.946	54.9
11	12.9	0.565	9.5	0.384	20.0	0.946	51.0
12	11.9	0.588	8.5	0.438	19.8	0.946	48.2

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:

<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>e</u>
theta [C]:	19.9	-16.7
p [Pa]:	1367	116
p,sat [Pa]:	2322	141

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.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.2544	0.3360	4.589E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0209 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **4.1502 kg/(m2.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 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 LT

=>Splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce.

4.1.2 Rozpočty a harmonogramy

Po tepelně technických posudcích se přechází k vyhotovení rozpočtů resp. pořizovací ceny. Rozpočty jsou tvořeny v programu Buildpower S s nejnovějšími sborníky cen z druhého pololetí roku 2016, kdy byla celá práce tvořena. Rozpočty jsou zhotoveny na více částí, to znamená, že je vytvořen základní rozpočet, který obsahuje zemní práce, základové pásy a desku, svislé nosné vnitřní a vnější stěny, stropní konstrukce a jejich podepření, nadezdívku atiky, přesun hmot, využití věžového jeřábu a vybudování, odstranění zařízení staveniště, které je určeno procentuálním koeficientem z celkové ceny. Celková cena základního rozpočtu je znázorněna v prvním sloupci u všech grafů jednotlivých variant. Další fáze rozpočtů se dělí na dvě části. První je rozpočet na kontaktní zateplovací systém o rozdílné tloušťce izolantu dle požadavku jednotlivé varianty součinitel prostupu tepla, který jsme získali z tepelně technických posudků. První část rozpočtu obsahuje tepelný fasádní izolant, kotvicí materiál, lešení, zakrývání otvorů, lepidlo, stěrku, armovací výztužnou tkaninu a silikonovou omítku s penetrací. Druhou částí je rozpočet na vnější jádrovou omítku s finální omítkou, obsahuje vnější vápenocementové jádro, stěrku s výztužnou tkaninou, finální silikonovou omítkou s penetrací, lešení, zakrývání otvorů. První část rozpočtů se použije u variant zdiva, kde vnější stěny nesplňují svým součinitelem prostupu tepla doporučené hodnoty a je tedy nutné zateplit obvodový plášť. Druhá část rozpočtů se přiřadí k vnějším stěnám, které splňují svým součinitelem prostupu tepla doporučené hodnoty, není zde nutnost zateplovat obvodový plášť a postačí pouze zhotovení vnějšího jádra se stěrkou a finální omítkou. Tyto dvě části rozpočtů jsou znázorněny u jednotlivých variant grafů ve druhém sloupci. Pokud graf obsahuje třetí sloupec, je zde uvedena cena zateplovacího systému, který svým součinitelem prostupu tepla splňuje požadavky pro pasivní budovy. Tento sloupec je pouze informativní a není cílem a dalším řešením práce. Výsledkem této části je získat ucelenou cenu a najít nejvýhodnější variantu z hlediska ceny. Celá část souvisí i s dobou výstavby u jednotlivých variant. Časová náročnost resp. harmonogram je postavena na stejném počtu dělníků v jednotlivých fázích výstavby a časová náročnost je určena dle normohodin z programu Buildpower S s přihlédnutím na nutné technologické přestávky. Výsledkem harmonogramů je určení celkové časové náročnosti výstavby u jednotlivých variant zdiva. Technologie výstavby je popsána v teoretické části a je zužitkována v normohodinách za měrnou jednotku v jednotlivých harmonogramech.

V rozpočtových nákladech není uvažováno řešení ploché střechy, vnitřní nenosné zdivo, konstrukce schodiště. Práce je zaměřena pouze na obvodové a vnitřní nosné stěny spolu se stropními konstrukcemi a nadezdívky atiky. Jednotlivé varianty zdiva nejsou v práci staticky posuzovány a není doložena jejich únosnost při daném řešení a uspořádání bytového domu.

Obsah jednotlivých posuzovaných variant:

- a) Porotherm Profi – P10, malta Porotherm Profi (10N/mm²), tl. 400 mm, strop MIAKO
- b) Porotherm Profi - P10, malta Porotherm Profi (10N/mm²), tl. 400 mm, strop BN
- c) Porotherm T Profi – P8, malta Porotherm Profi (10N/mm²), tl. 300, strop MIAKO
- d) Porotherm T Profi - P8, malta Porotherm Profi (10N/mm²), tl. 300 mm, strop BN
- e) Heluz Plus - P10, malta Heluz SB (10N/mm²), tl. 400 mm, strop Heluz
- f) Heluz FAMILY 2in1 - P10, malta Heluz SB (10N/mm²), tl. 300 mm, strop Heluz
- g) Ytong P4-500 tl. 375 mm, strop klasik – P4, malta Ytong zdící (5 N/mm²)
- h) Ytong P4-500 tl. 375 mm, strop ekonom - P4, malta Ytong zdící (5 N/mm²)
- i) Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop klasik – P6, malta Ytong zdící (5 N/mm²)
- j) Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop ekonom – P6, malta Ytong zdící (5 N/mm²)
- k) Silka S20 – 200 tl. 200 mm, strop Ytong klasik – P20, malta Silka zdící (5 N/mm²)
- l) Silka S20-2000 tl. 240 mm, strop Ytong klasik - P20, malta Silka zdící (5 N/mm²)
- m) Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm, strop Ytong klasik – P25, malta Flex SX-L (20 N/mm²)
- n) Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm, strop Ytong klasik - P25, malta Flex SX-L (20 N/mm²)
- o) Livetherm Z400 + styropor tl. 400 mm – P10, malta MTS 10 (10 N/mm²)

a) Porotherm Profi – P10, tl. 400 mm, strop MIAKO

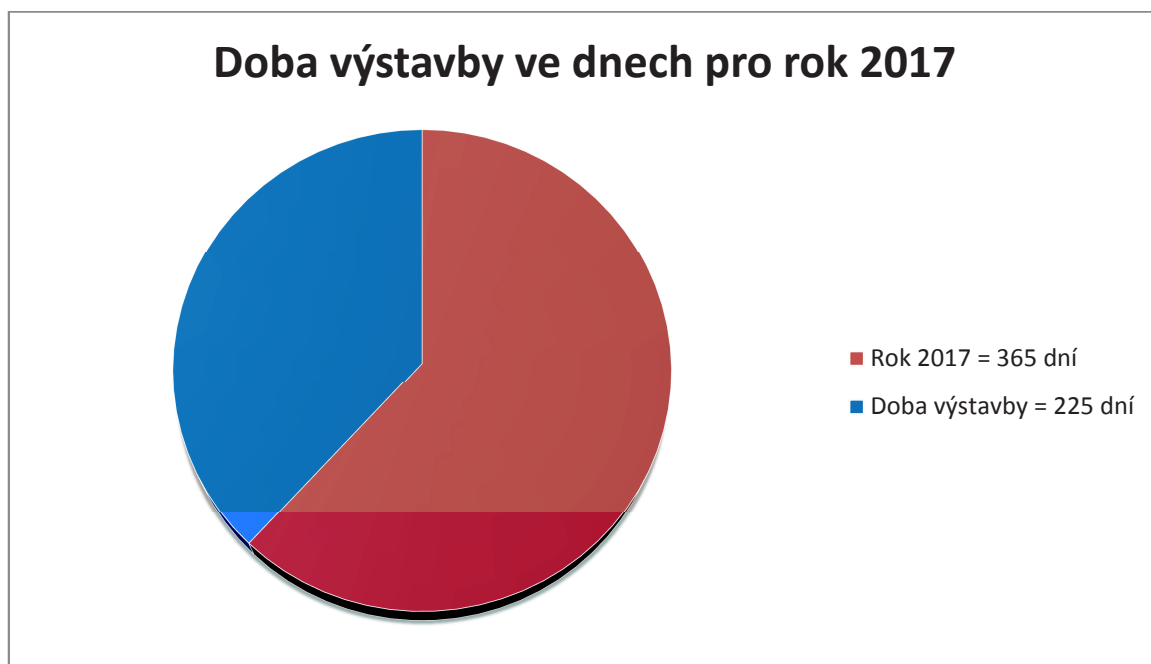
Dle tepelně technického posudku nesplňují cihly Porotherm Profi tl. 400 mm součinitel prostupu tepla pro doporučené hodnoty. Z tohoto důvodu se musí provést zateplené fasády, v našem případě kontaktním zateplovacím systémem. Pro zateplení fasády je použit nejpoužívanější zateplovací materiál polystyren EPS 70 F. Při výpočtech součinitele prostupu tepla byly zkoušeny, jaké tloušťky izolantu by byly vhodné pro doporučené hodnoty. Pro doporučené hodnoty vyšla tloušťka izolantu 30 mm. Z hlediska ekonomického provádění fasády o takové tloušťce se v dnešní době resp. při této variantě nevyplatí. Proto doporučuji navýšit tloušťku izolace na 100 mm, kde bude splňovat požadavky součinitele prostupu tepla pro pasivní domy. Vnitřní nosné zdivo je použito Porotherm Profi P15 tl. 300 mm v provedení na stejnou zdící maltu pro broušené zdivo Porotherm Profi 10 N/mm², jako obvodové stěny.

Stropní konstrukce je zde systém Porotherm MIAKO resp. stropní konstrukce s nadbetonávkou.

Z hlediska časového a s dodržáním technologických přestávek, jako jsou betonáže základových pasů, desek, stropních konstrukcí, věncových konstrukcí bylo zjištěno, že časové harmonogramy se o tolik dní neliší. Celková doba výstavby činí 225 dní.

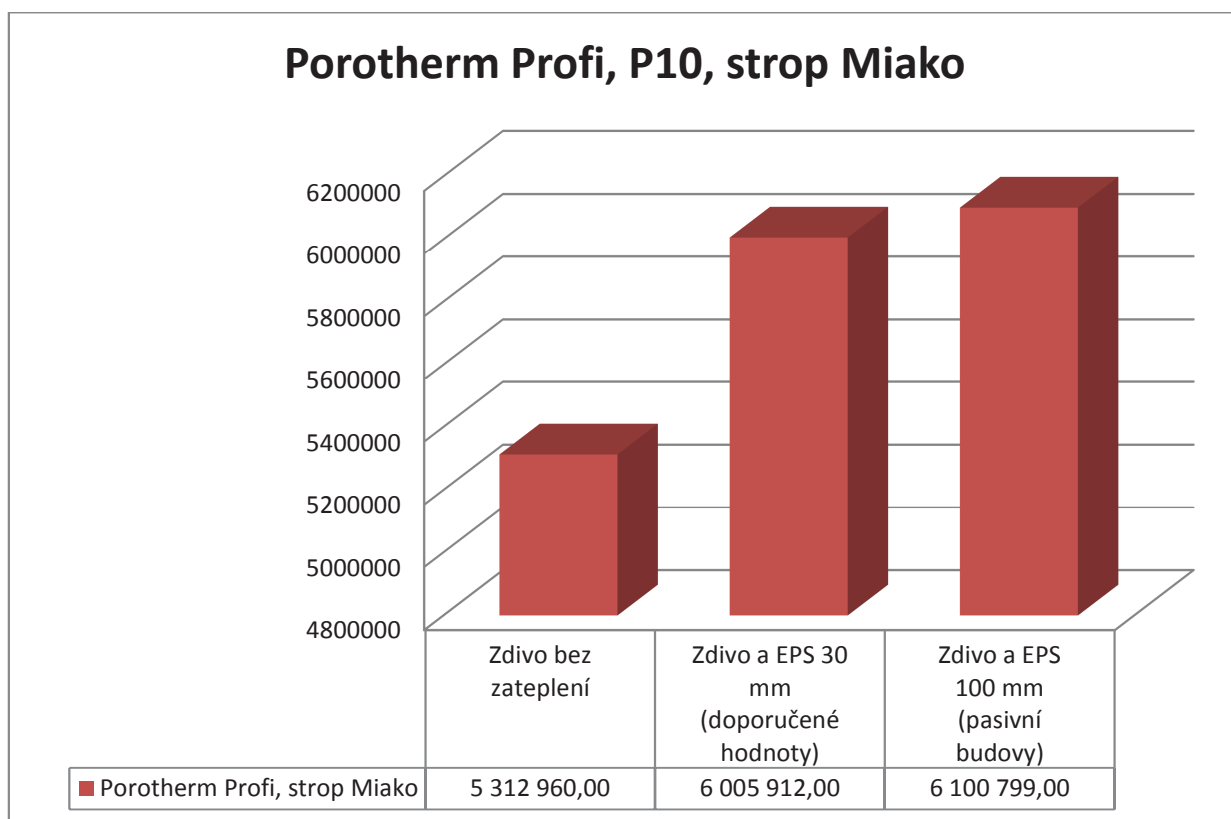
Obestavěný prostor bytového domu je cca 2 997 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 004,-kč/m³ obestavěného prostoru.

Graf 1: Porotherm Profi, strop Miako - doba výstavby



Harmonogram 1: Protoherm Profi tl. 400 mm, strop MIAKO

Graf 2: Porotherm Profi tl. 400 mm, strop MAIKO



Rozpočet 1: Porotherm Profi tl. 400 mm, strop MIAKO

b) Porotherm Profi – P10, tl. 400 mm, strop BN vložky

Stejná varianta jako předchozí, jediným rozdílem je nový strop od Porothermu, který se nazývá BN resp. stropní konstrukce bez nadbetonávky. Výrobce údajně u nového stropu úsporu času, tak finančních prostředků. Vložka BN se stává ve stropní konstrukci nosným prvkem a druhý den již je pochozí. Zatížit se tento strop může po 7 dnech, podpěrná konstrukce stropu zůstává. Vnitřní nosné zdivo je použito Porotherm Profi P15 tl. 300 mm v provedení na stejnou zdící maltu pro broušené zdivo Porotherm Profi 10 N/mm², jako obvodové stěny.

Z hlediska časového a s dodržáním technologických přestávek, jako jsou betonáže základových pasů, desek, stropních konstrukcí, věncových konstrukcí bylo zjištěno, že časové harmonogramy se o tolik dní neliší. Úspora času je v rozdílech několika dní. Doba výstavby vychází na 196 dní, úspora času souvisí s vynecháním nadbetonávky u stropních konstrukcí.

Dle cenových rozpočtů se varianta s BN stropem jeví nepatrně výhodnější, úspora je zejména u pronájmu věžového jeřábu, neprovádění nadbetonávky.

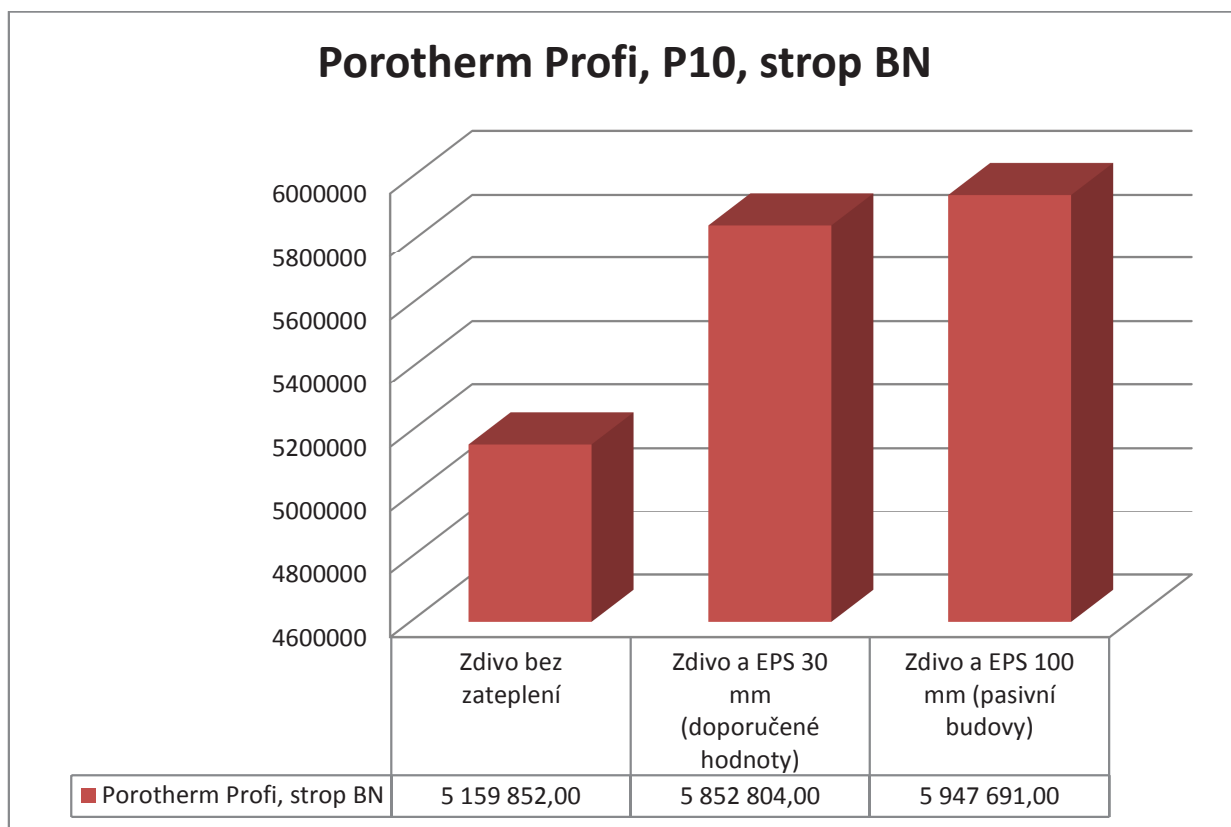
Obestavěný prostor bytového domu je cca 2 997 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 1 953,-kč/m³ obestavěného prostoru.

Graf 3: Porotherm Profi, strop BN - doba výstavby



Harmonogram 2: Porotherm Profi tl. 400 mm, strop BN

Graf 4: Porotherm Profi tl. 400 mm, strop BN



Rozpočet 2: Porotherm Profi tl. 400 mm, strop BN

c) **Porotherm T Profi – P8, tl. 300 mm, strop MIAKO**

Porotherm T Profi jsou vlnkovou lodí koncernu Wienerberger. Výplň zdiva je z minerální vody a tím má zlepšené tepelně izolační vlastnosti. Při tepelně technických posudkách vyšlo, že zdivo o tloušťce 300 mm vyhovuje součinitelem prostupu tepla pro doporučené hodnoty. Z tohoto důvodu nám odpadá nutnost zateplovat obvodový plášť budovy. Dojde k navýšení ceny pouze na omítnutí jádrem, stěrkovou hmotou a finální omítkou. Vnitřní nosné zdivo je použito Porotherm Profi P15 tl. 300 mm v provedení na stejnou zdící maltu pro broušené zdivo Porotherm Profi 10 N/mm², jako obvodové stěny.

Pokud nebudou pro investora tyto parametry vyhovující, lze doporučit stejné cihelné zdivo o tloušťce 440 mm, které splňuje hodnoty součinitele prostupu tepla pro pasivní budovy. Druhou variantou je ponechat zdivo tl. 300 mm a zateplit obvodový plášť. Vzhledem k tomu, že práce je zaměřena na doporučené hodnoty, nebudu u této varianty řešit alternativy pro pasivní budovy po finanční stránce. V případě zdiva se jedná o rozdíl mezi tloušťkami 300 mm a 400 mm, což je v dnešní době 33,-kč/ks s DPH.

Z hlediska časového zde není výraznější úspora, vzhledem k tomu, že od předchozích variant zde odpadá nutnost zateplovat, ale připadá zde provedení jádrové omítky, která se časově neliší od

lepení fasádního polystyrenu. Cena je stanovena pro variantu doporučených hodnot součinitele prostupu tepla. Celková doba výstavby vychází na 225 dní.

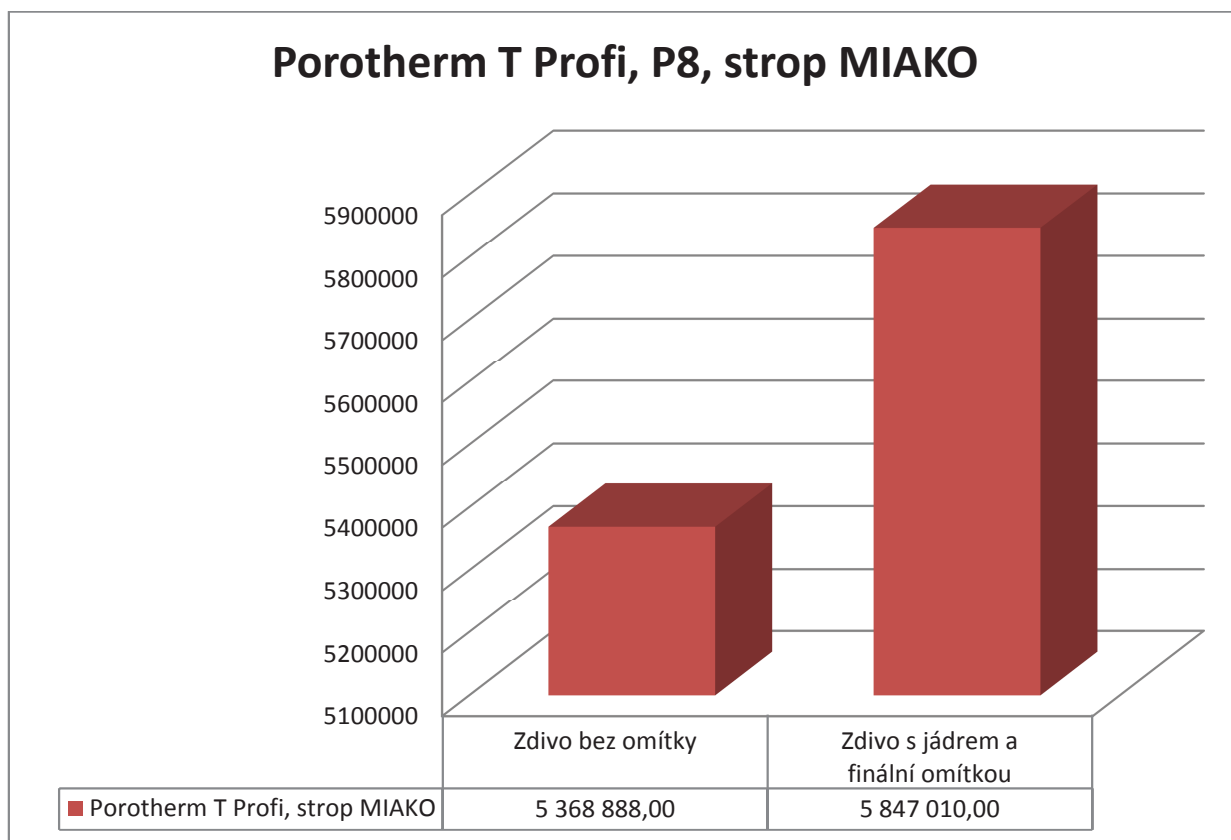
Obestavěný prostor bytového domu je cca 2 920 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 002,-kč/m³ obestvřeného prostoru.

Graf 5: Porothem T Profi, strop MIAKO - doba výstavby



Harmonogram 3: Porothem T Profi tl. 300 mm, strop MIAKO

Graf 6: Porotherm T Profi tl. 300 mm, strop MIAKO



Rozpočet 3: Porotherm T Profi tl. 300 mm, strop MIAKO

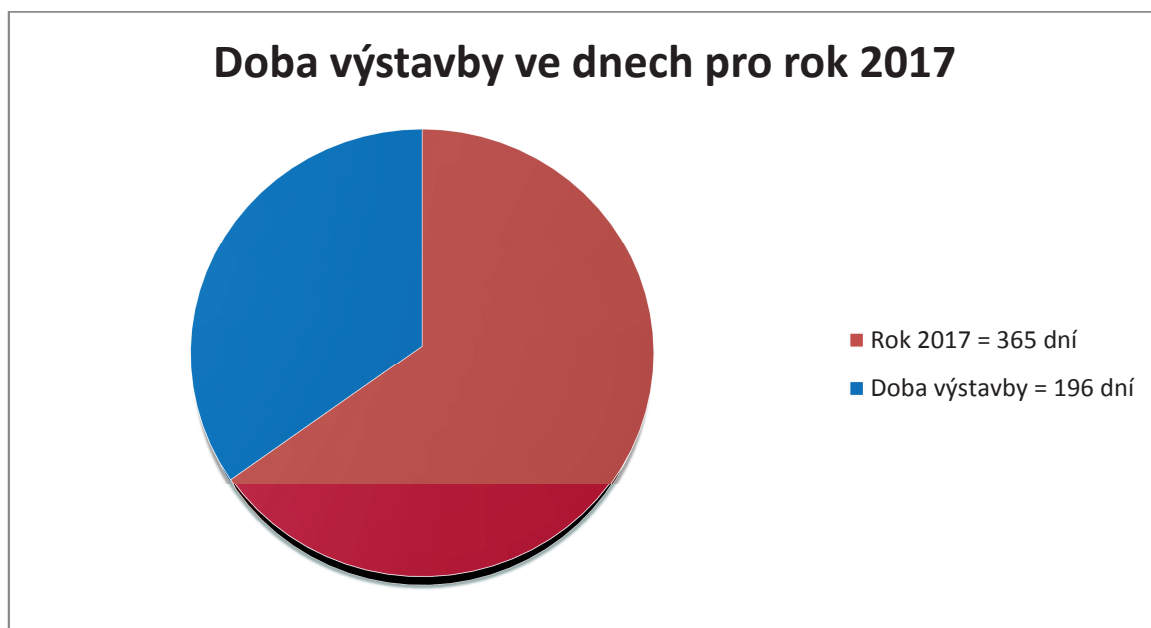
d) Porotherm T Profi – P8, tl. 300 mm, strop BN vložky

Jedná se o totožnou variantu, jako je předchozí s jedním rozdílem a to je stropní konstrukce. Stropní systém MIAKO je nahrazen novým stropním systémem BN vložky, kterou jsou bez nadbetonávky. Vnitřní nosné zdivo je použito Porotherm Profi P15 tl. 300 mm v provedení na stejnou zdící maltu pro broušené zdivo Porotherm Profi 10 N/mm², jako obvodové stěny.

Z časového hlediska nedojde k výrazné úspoře času, zmenší se pouze náklady na jeřáb, vyjmutí nadbetonávek stropů a doba provádění se zkrátí o pár dní. Cena je stanovena pro variantu doporučených hodnot součinitele prostupu tepla. Doba výstavby je stanovena na 196 dní. Pro zajímavost je zde, že v normohodinách se tolik neliší od varianty Porotherm Profi tl. 400 mm.

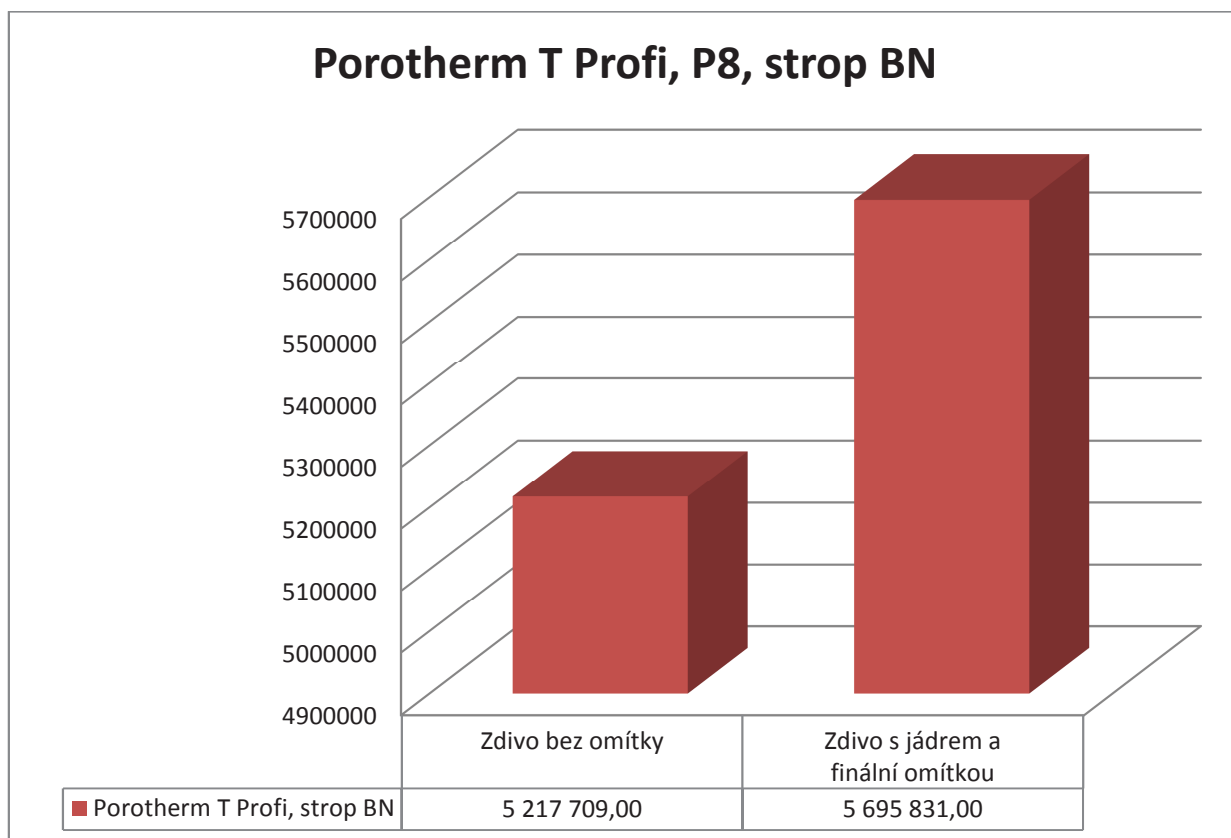
Obestavěný prostor bytového domu je cca 2 920 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 1 951,-kč/m³ obestvřeného prostoru.

Graf 7: Porotherm T Profi, strop BN - doba výstavby



Harmonogram 4: Porotherm T Profi tl. 300 mm, strop BN

Graf 8: Porotherm T Profi tl. 300 mm, strop BN



Rozpočet 4: Porotherm T Profi tl. 300 mm, strop BN

e) Heluz Plus – P10, tl. 400 mm, strop Heluz

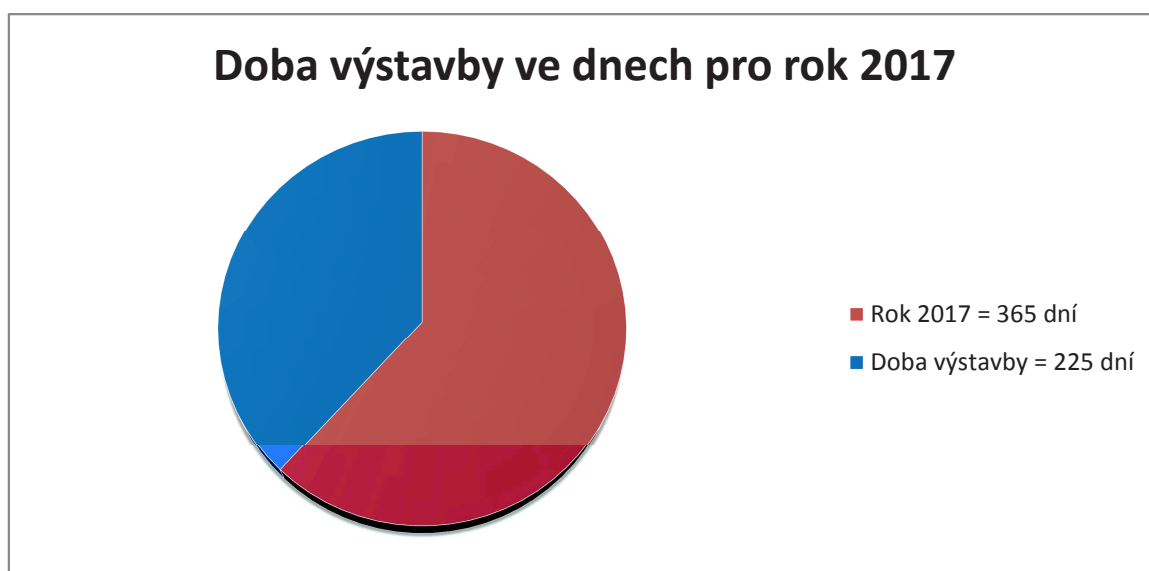
Zdivo Heluz Plus je podobným zdivem jako u výrobce Porotherm, zdivo Profi. Jedná se pouze o cenové srovnání dvou konkurenčních výrobců s totožnými parametry zdiva. Technologické, časové parametry se moc lišit nebudou.

Samotné zdivo dle tepelně technických požadavků nesplňují doporučené hodnoty pro součinitele prostupu tepla. Při dalších výpočtech bylo zjištěno, že pro doporučení hodnoty stačí zdivo zateplit izolantem o tloušťce 20 mm. Uvažováno s fasádním polystyrenem EPS 70 F. Vzhledem k tloušťce izolantu není ekonomické provádět zateplení v této tloušťce. Důvodem je, že tepelná izolace zde není nejdražší položkou a tudíž se zde nevyplatí na tomto materiálu šetřit. V případě zateplení izolantem 100 mm splňujeme součinitelem prostupu požadavky na pasivní doby. Cenové navýšení a časová prodleva výstavby bude při tom nepatrná. Dalším důvodem pro nevhodné provedení je tloušťka izolantu, složité provádění kvůli tenkému materiálu, vzhledově složité sjednotit fasádu. Vnitřní nosné zdivo je použito Heluz broušené P15 tl. 300 mm v provedení na stejnou zdící maltu pro broušené zdivo Heluz SB 10 N/mm², jako obvodové stěny.

Z hlediska časového a s dodržáním technologických přestávek, jako jsou betonáže základových pasů, desek, stropních konstrukcí, věncových konstrukcí bylo zjištěno, že časové harmonogramy se o tolik dní neliší. Celková doba výstavby činí 225 dní. Varianta vyšla totožná, jako konkurenční zdivo Porotherm Profi tl. 400 mm. Jedná se o totžné materiály, tudíž bude rozhodovat v konečném vyhodnocení pouze cena, jelikož technologie výstavby je stejná.

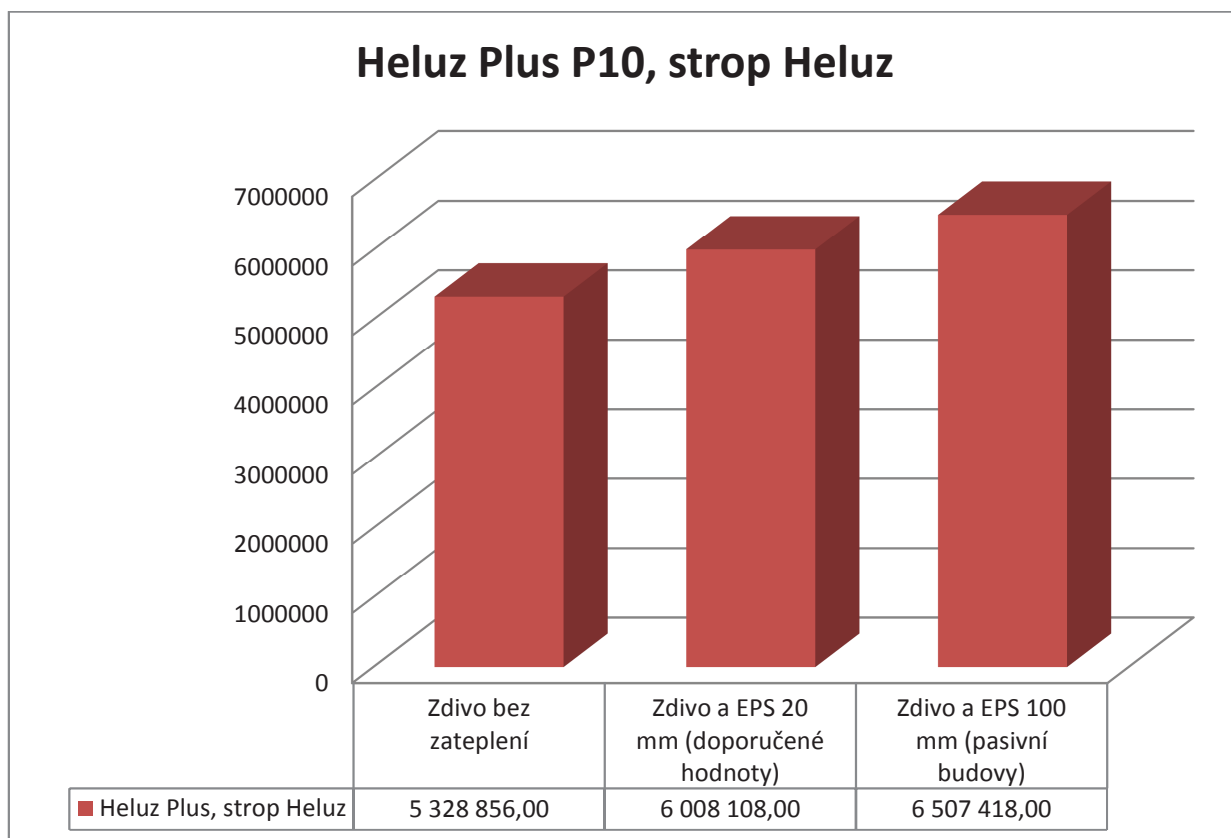
Obestavěný prostor bytového domu je cca 2 997 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 005,-kč/m³ obestvřeného prostoru.

Graf 9: Heluz Plus, strop Heluz - doba výstavby



Harmonogram 5: Heluz Plus tl. 400 mm, strop Heluz

Graf 10: Heluz Plus tl. 400 mm



Rozpočet 5: Heluz Plus tl. 400 mm, strop Heluz

f) Heluz FAMILY 2in1 – P10, tl. 300 mm, strop Heluz

Heluz FAMILY 2in1 je vlnkovou lodí pro Heluz, svými parametry má nejlepší součinitel prostupu tepla v základním provedení na českém trhu. Jediný rozdíl oproti konkurenčnímu výrobku Porotherm T Profi je, že výplň cihel je polystyren. Zdivo v této tloušťce splňuje součinitelem prostupu tepla doporučené hodnoty. Tím nám odpadá nutnost obvodový plášť zateplovat a postačí provést jádro a finální omítku. V případě nevyhovujících parametrů a byl by zde požadavek na součinitel prostupu tepla pro pasivní budovy, zdivo o tloušťce 380 mm tuto možnost umí. Ceny na požadavky pro pasivní nebudu řešit, práce je zaměřena na hodnoty doporučené a v případě uvedení některých cen pro pasivní domy, tak je to pouze z důvodu případného zateplení, kde se mění pouze tloušťka materiálu a délka kotevního materiálu. Vnitřní nosné zdivo je použito Heluz broušené P15 tl. 300 mm v provedení na stejnou zdicí maltu pro broušené zdivo Heluz SB 10 N/mm², jako obvodové stěny.

Z časového hlediska je rychlost výstavby totožná, jako u systému Porotherm T Profi a stropy MIAKO. Doba výstavby činí 225 dní. Tloušťka zdiva 300 mm a 400 mm nemá významný vliv na čas výstavby.

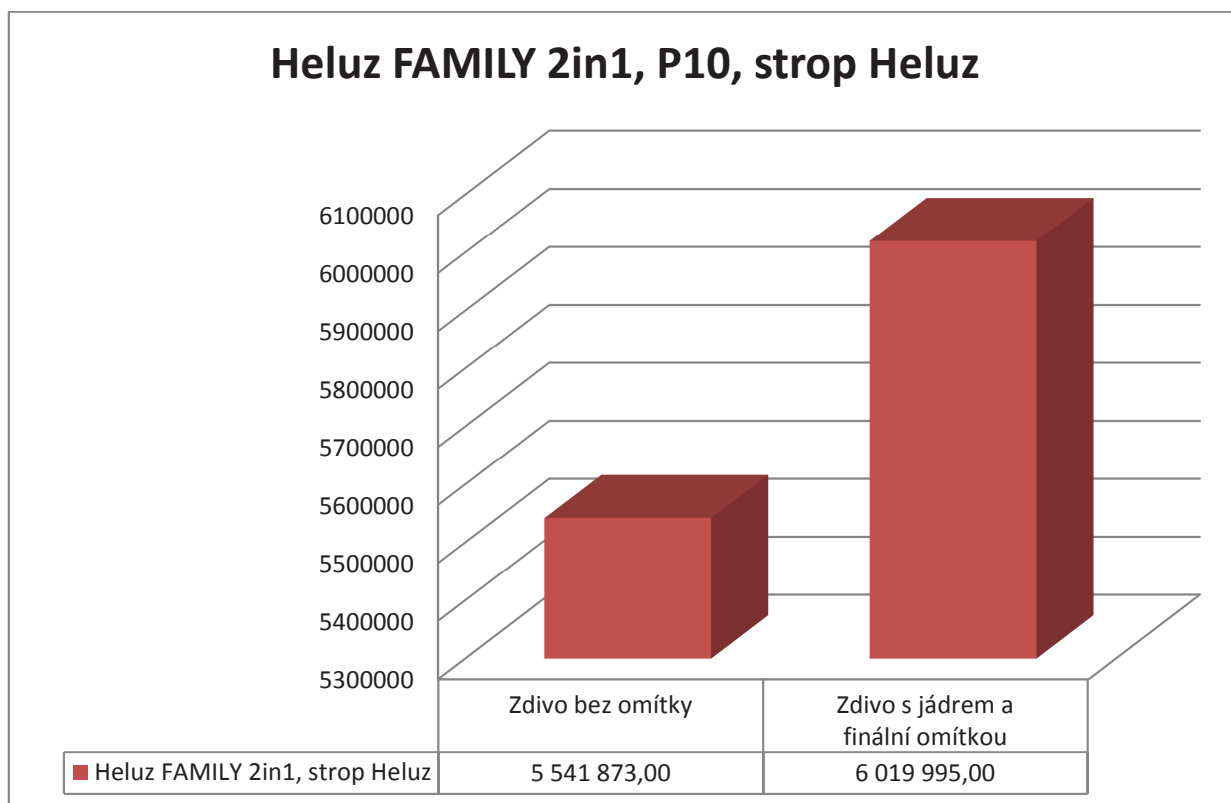
Obestavěný prostor bytového domu je cca 2 920 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 062,-kč/m³ obestvřeného prostoru

Graf 11: Heluz FAMILY 2in1, strop Heluz - doba výstavby



Harmonogram 6: Heluz FAMILY 2in1 tl. 300 mm, strop Heluz

Graf 12: Heluz FAMILY 2in1 tl. 300 mm, strop Heluz



Rozpočet 6: Heluz FAMILY 2in1 tl. 300 mm, strop Heluz

g) Ytong P4-500 tl. 375 mm, strop klasik

Tvárnice Ytong P4-500 tl. 375 mm nesplňují svými parametry doporučených hodnot, resp. součinitel prostupu tepla nedosahuje na doporučené hodnoty. Při tepelně technických výpočtech bylo zjištěno, že aby zdivo na hodnoty dosáhlo, musel by se zateplit obvodový plášť izolantem 50 mm. Při uvažování fasádního polystyrenu EPS 70 F. Vzhledem k dané tloušťce izolantu je ekonomicky nevýhodné provádět zateplení v této tloušťce. Při dalších výpočtech vyšlo, že pro splnění požadovaných hodnot pro pasivní budovy by musela být tepelná izolace v tloušťce 120 mm. Vzhledem k tomu, že by se měnila pouze tloušťka izolantu a délka kotevního materiálu by se prodloužila, cenové navýšení by nebylo tak velké. Vnitřní nosné zdivo je použito Silka S15-1600, P15, tl. 300 mm v provedení na zdící maltu Silka 5 N/mm². Na obvodové stěny Ytong se používá zdící malta Ytong 5 N/mm².

Z hlediska časového je systém velice podobný systémům Heluz, Porotherm. Normohodiny zdění a provádění stropních konstrukcí jsou téměř totožné, tudíž nemá velký vliv na časovou výstavbu. Jediný rozdíl je v hmotnostech materiálu a tento parametr se ukáže až ve finančním zhodocení. Doba výstavby je 225 dní.

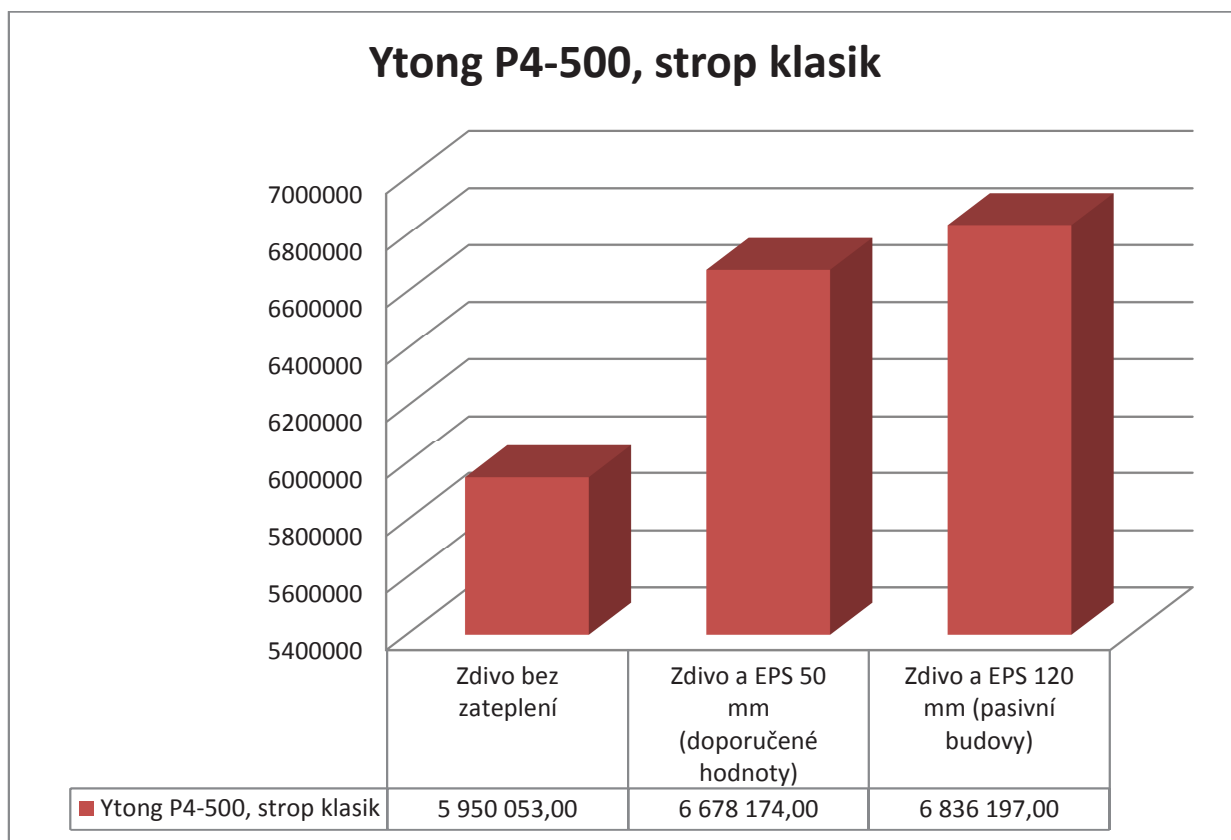
Obestavěný prostor bytového domu je cca 3 016 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 214,-kč/m³ obestavěného prostoru.

Graf 13: Ytong P4-500, strop klasik - doba výstavby



Harmonogram 7: P4-500 tl. 375 mm, strop klasik

Graf 14: Ytong P4-500 tl. 375 mm



Rozpočet 7: Ytong P4-500 tl. 375 mm, strop klasik

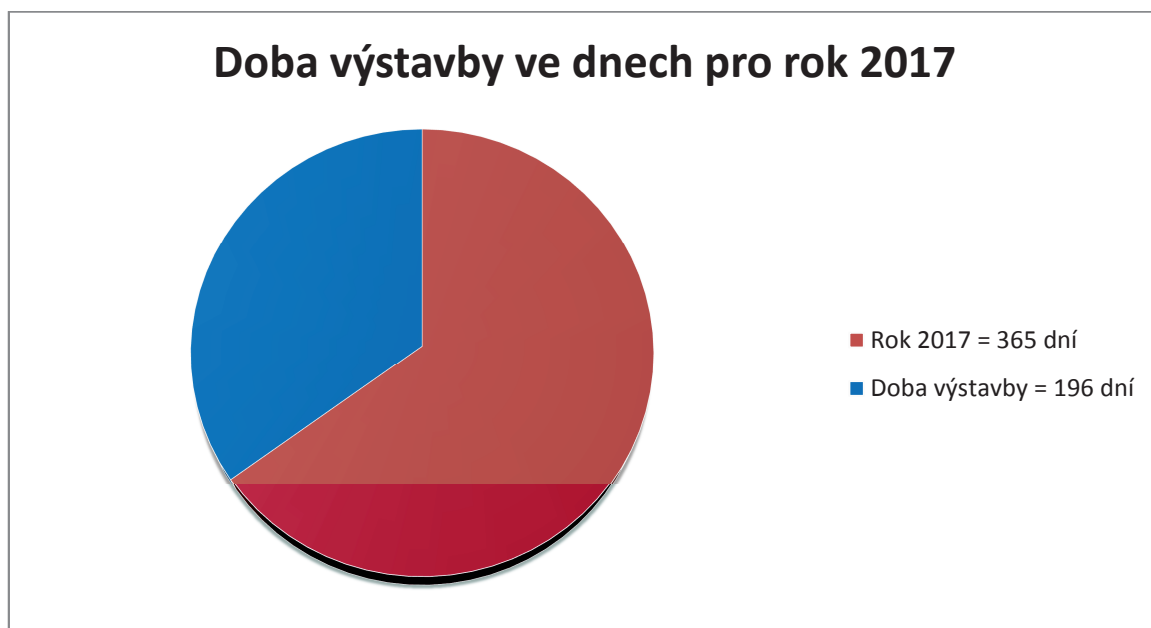
h) Ytong P4-500 tl. 375 mm, strop ekonom

Jedná se o totožný systém s rozdílem stropů, kde je klasický strop s nadbetonávkou nahrazen stropem bez nadbetonávky pod názvem ekonom. Technologicky je totožný se stropem od výrobce Porotherm resp. strop BN. Strop ekonom je druhý den pochozí a po týdnu se může již zatěžkat. Co se týče podepření stropní konstrukce, to zůstává i po týdnu, jelikož navazují další nadzemní podlaží se stropními konstrukcemi. Vnitřní nosné zdivo je použito Silka, P15, S15-1600 tl. 300 mm v provedení na zdící maltu Silka 5 N/mm². Na obvodové stěny Ytong se používá zdící malta Ytong 5 N/mm².

Z hlediska časového se doba výstavby nepatrně zkrátí, ale nemá významný vliv na cenu stavby. Odpadá zde nadbetonávka u stropních konstrukcí, s čímž dojde k úspoře času při výstavbě. Doba výstavby vychází na 196 dní.

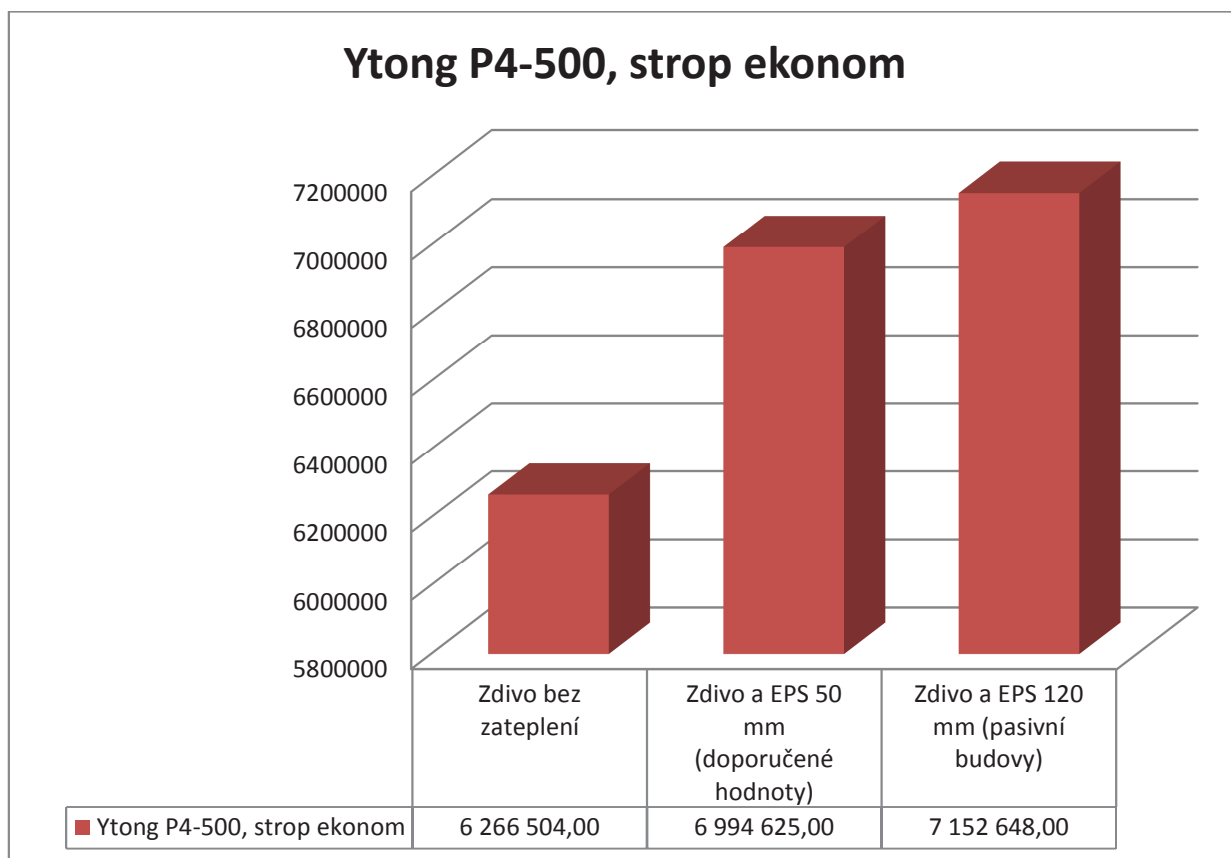
Obestavěný prostor bytového domu je cca 3 016 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 319,-kč/m³ obestavěného prostoru.

Graf 15: Ytong P4-500, strop ekonom - doba výstavby



Harmonogram 8: Ytong P4-500 tl. 375 mm, strop ekonom

Graf 16: Ytong P4-500 tl. 375 mm, strop ekonom



Rozpočet 8: Ytong P4-500 tl. 375 mm, strop ekonom

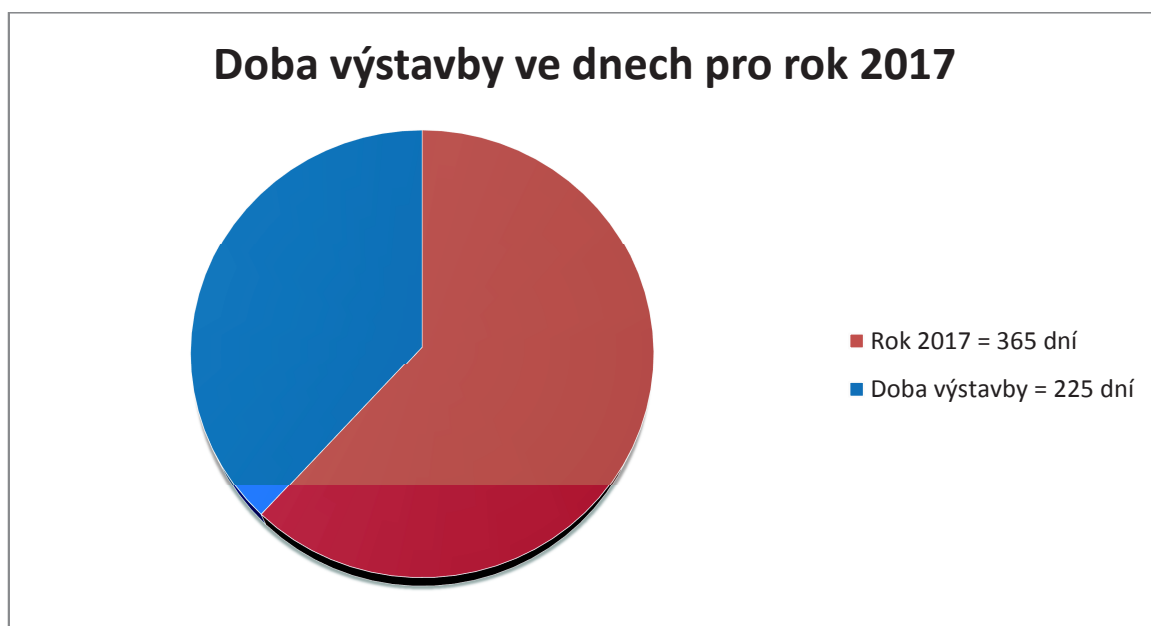
i) Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop klasik

Jedná se o podobné tvárnice, jako P4-500, s rozdílem, že mají menší tloušťku zdiva, větší pevnost v tlaku a tím pádem horší tepelně technické vlastnosti. Tvárnice P6-650 nedosahuje dle tepelně technických výpočtů svým součinitelem prostupu tepla doporučeným hodnotám. Opatřením je provést zateplení obvodového pláště, v našem případě uvažujeme s tepelnou izolací fasádní polystyren EPS 70 F. Z hlediska požární ochrany budov lze kontaktním zateplovacím systémem zateplovat do požární výšky 12 m, což parametry splňujeme. Při dalších tepelně technických posudcích bylo zjištěno, že pro splnění doporučených hodnot se musí budova zateplit tepelnou izolací EPS 70 F o tloušťce 100 mm. Pro znázornění a splnění požadavků pro pasivní budovy by musel být izolant 160 mm, což se jeví z ekonomického hlediska výhodnější. Vnitřní nosné zdivo je použito Silka S15-1600, P15, tl. 300 mm v provedení na zdící maltu Silka 5 N/mm². Na obvodové stěny Ytong se používá zdící malta Ytong 5 N/mm².

Z hlediska časové se nic nemění, vyměnil se pouze nosný obvodový systém za zdivo o tloušťce 300 mm o vyšší pevnosti. Celková doba výstavby je 225 dní.

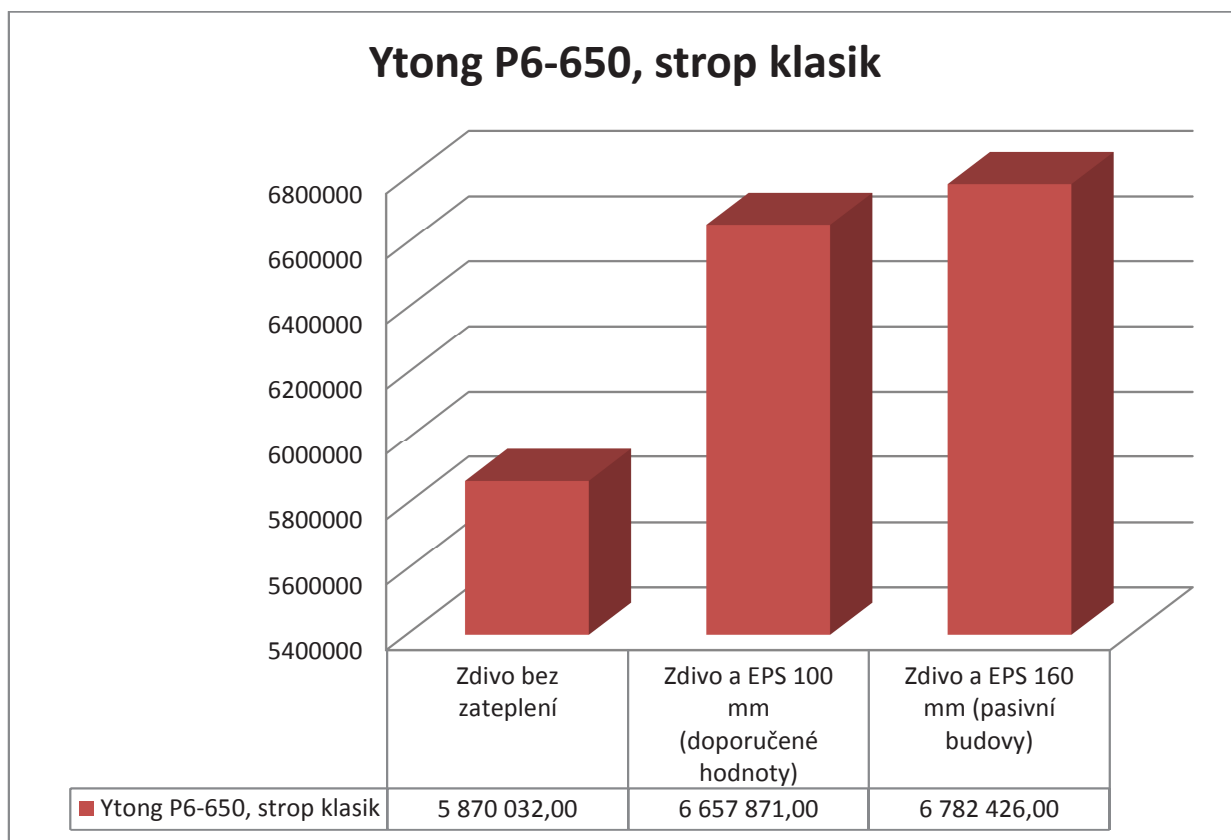
Obestavěný prostor bytového domu je cca 3 016 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 208,-kč/m³ obestavěného prostoru.

Graf 17: Ytong P6-650, strop klasik - doba výstavby



Harmonogram 9: Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop klasik

Graf 18: Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop klasik



Rozpočet 9: Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop klasik

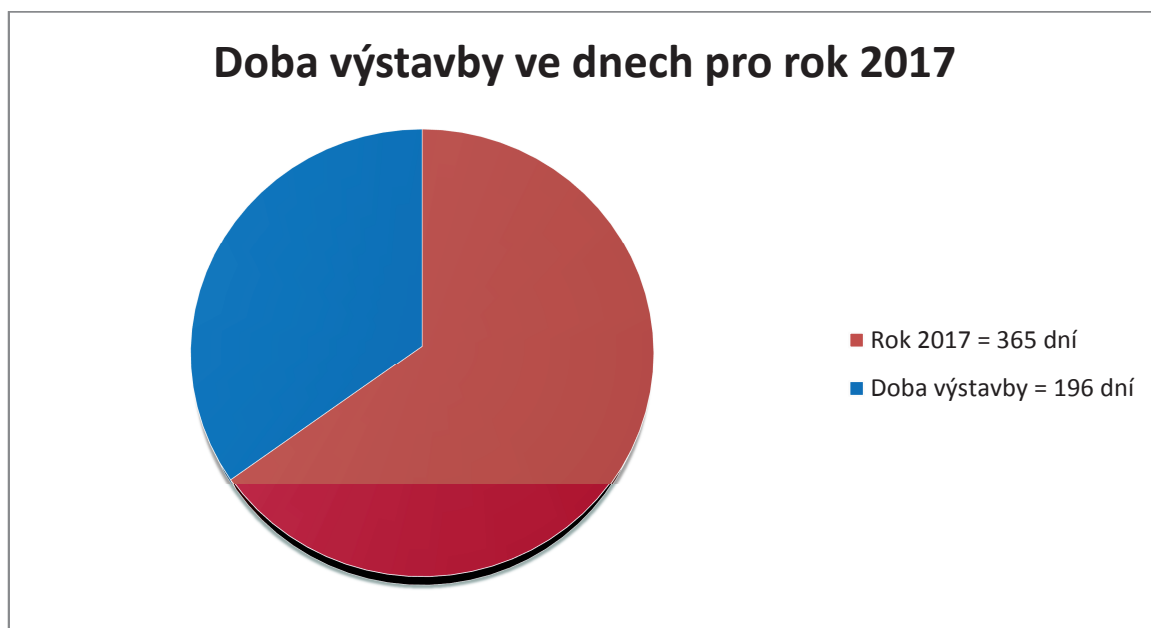
j) Ytong P6-650 mm tl. 300 mm, strop ekonom

Jedná se o totožný systém s rozdílem stropů, kde je klasický strop s nadbetonávkou nahrazen stropem bez nadbetonávky pod názvem ekonom. Technologicky je totožný se stropem od výrobce Porotherm resp. strop BN. Strop ekonom je druhý den pochozí a po týdnu se může již zatěžkat. Co se týče podepření stropní konstrukce, to zůstává i po týdnu, jelikož navazují další nadzemní podlaží se stropními konstrukcemi. Vnitřní nosné zdivo je použito Silka S15-1600, P15, tl. 300 mm v provedení na zdící maltu Silka 5 N/mm². Na obvodové stěny Ytong se používá zdící malta Ytong 5 N/mm².

Z hlediska časového se doba výstavby nepatrně zkrátí, ale nemá významný vliv na cenu stavby. Změna je pouze u stropních konstrukcí, resp. odpadá provedení nadbetonávky. Celková doba výstavby je 196 dní.

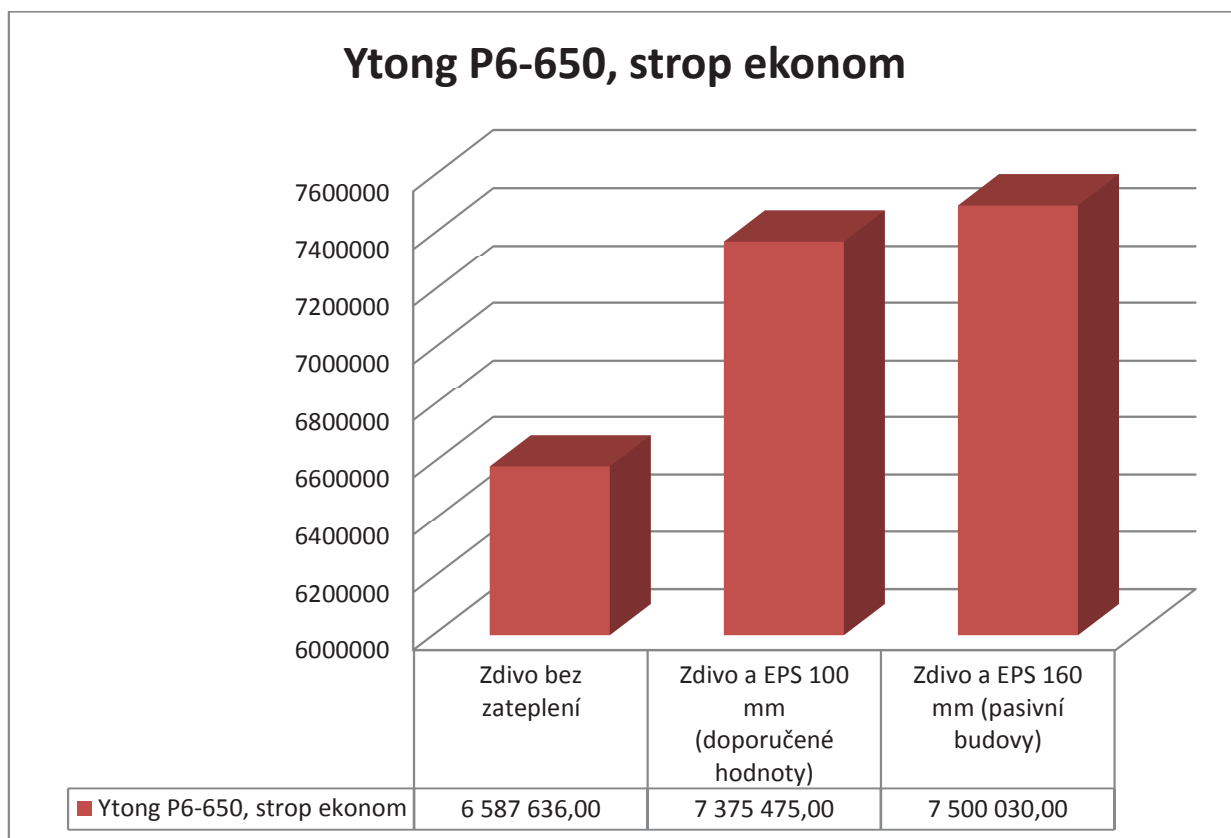
Obestavěný prostor bytového domu je cca 3 016 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 445,-kč/m³ obestavěného prostoru.

Graf 19: Ytong P6-650, strop ekonom - doba výstavby



Harmonogram 10: Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop ekonom

Graf 20: Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop ekonom



Rozpočet 10: Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop ekonom

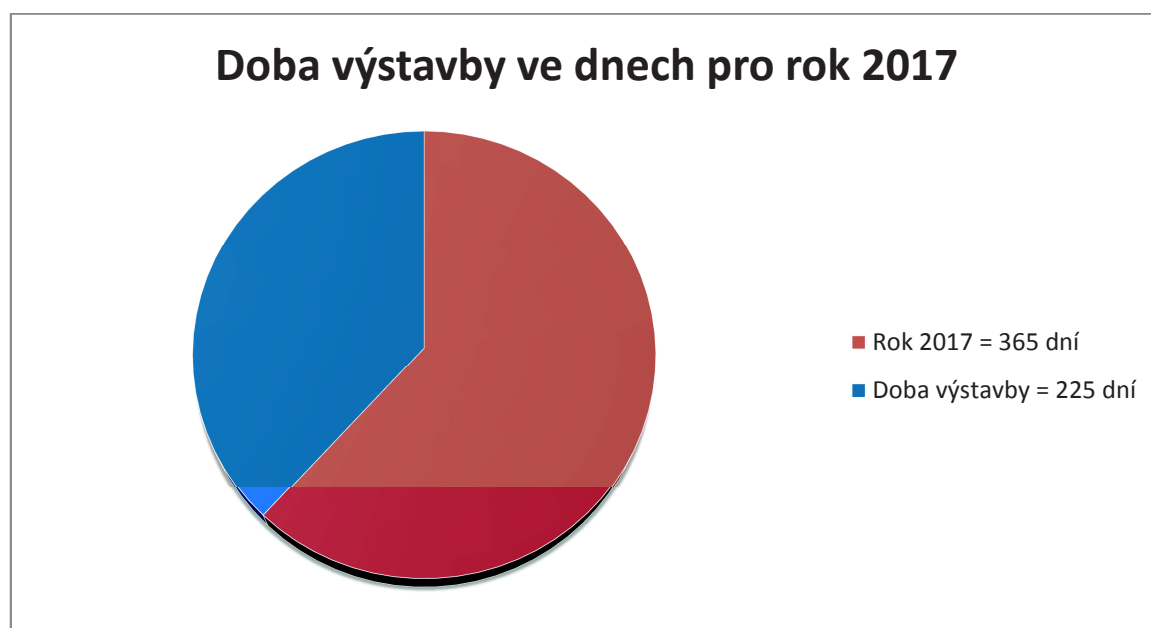
k) Silka S20 – 2000, P20, tl. 200 mm, strop Ytong klasik

Silka jsou vápenopískové cihly o vysoké pevnosti v tlaku, systém je nekompletní z důvodu, že nemá řešen stropní systém. Vzhledem k tomu, že Silka spádá po koncern Xella, tak využívá stropy od systému ytong, v našem případě variantu klasik. Tvárnice silka mají vysokou objemovou hmotnost a nedostatečné tepelně technické vlastnosti. Z toho je zřejmé, že dosáhneme sice malé tloušťky zdiva, ale tu doženeme tepelným izolantem, jelikož v základním provedení nesplňuje Silka doporučených hodnot. Dle tepelně technických posudků bylo výsledkem pro splnění doporučených hodnot mít izolaci o tloušťce 140 mm, v našem případě se jedná o polystyren EPS 70 F. Pro splnění součinitele prostupu tepla resp. splnění požadavků pro pasivní budovy, by musela být tepelná izolace v tloušťce 220 mm. Kontaktní zateplovací systém v tloušťce nad 200 mm je již nevýhodný, je to hlavně z důvodu převyšující ceny u kotevní techniky. Vnitřní nosné zdivo je použito Silka S15-1600, P15, tl. 300 mm v provedení na zdící maltu Silka 5 N/mm². Na obvodové stěny se používá malta stejného druhu a pevnosti.

Z časového hlediska tvárnice Silka se nijak nevymykají předchozím variantám a mají rozdíly ve dnech. Celková doba výstavby je 225 dní.

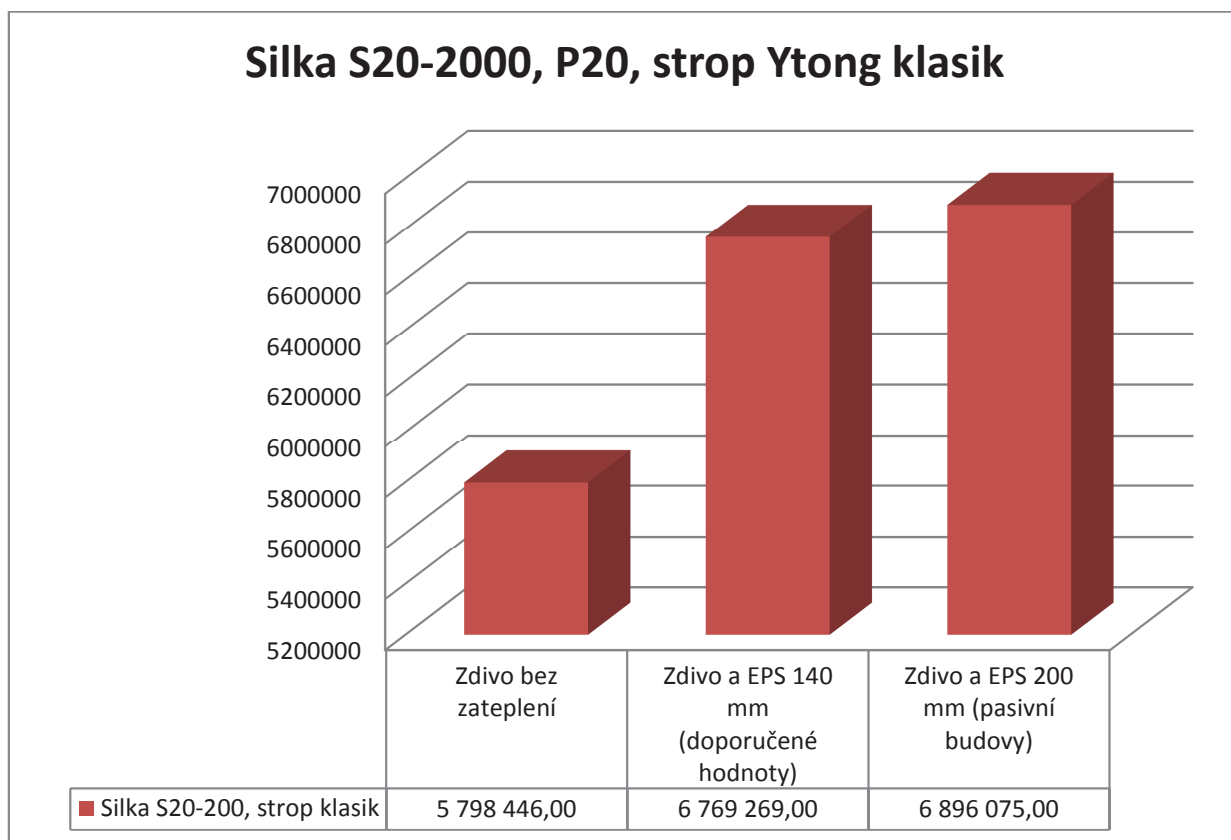
Obestavěný prostor bytového domu je cca 2 950 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 295,-kč/m³ obestvěného prostoru.

Graf 21: Silka S20-200, strop ytong klasik - doba výstavby



Harmonogram 11: Silka S20-2000 tl. 200 mm, strop Ytong klasik

Graf 22: Silka S20-2000 tl. 200 mm, strop Ytong klasik



Rozpočet 11: Silka S20-2000 tl. 200 mm, strop Ytong klasik

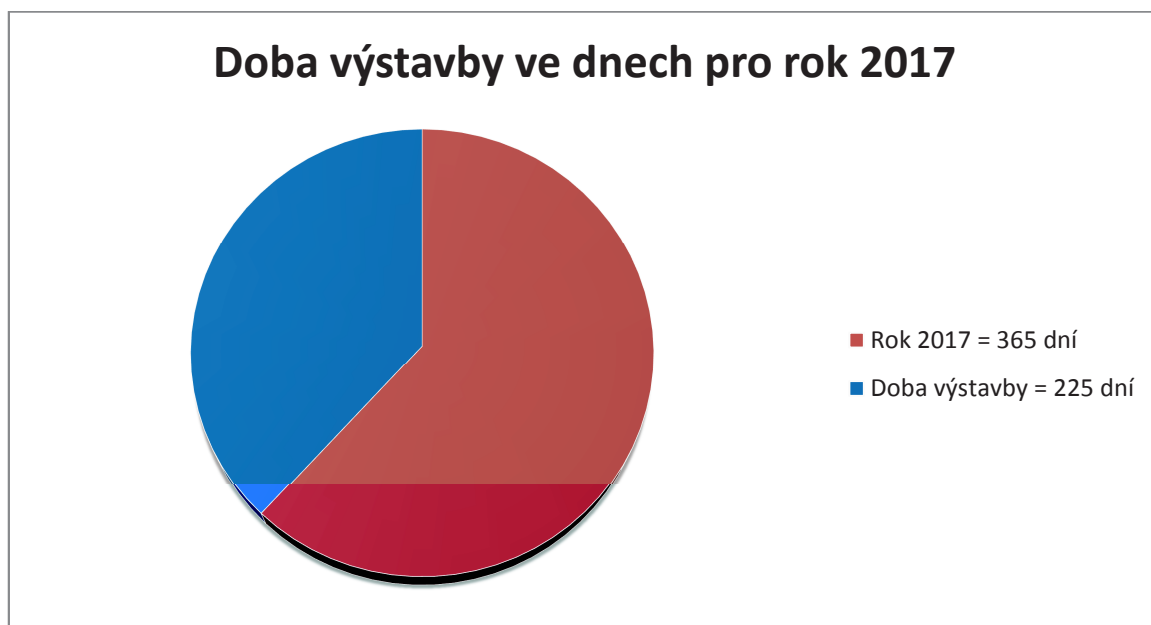
l) Silka S20-2000, P20, tl. 240 mm, strop Ytong klasik

Jedná se o stejné provedení jako předchozí varianta toho samého výrobce, mění se pouze tloušťka zdiva pro porovnání, jaký je cenový rozdíl mezi těmito tloušťkami při výstavbě. Vnitřní nosné zdivo je použito Silka S15-1600, P15, tl. 300 mm v provedení na zdící maltu Silka 5 N/mm². Na obvodové stěny se používá malta stejného druhu a pevnosti.

Z časového hlediska tvárnice Silka se nijak nevymykají předchozím variantám a mají rozdíly ve dnech. Celková doba výstavby je 225 dní.

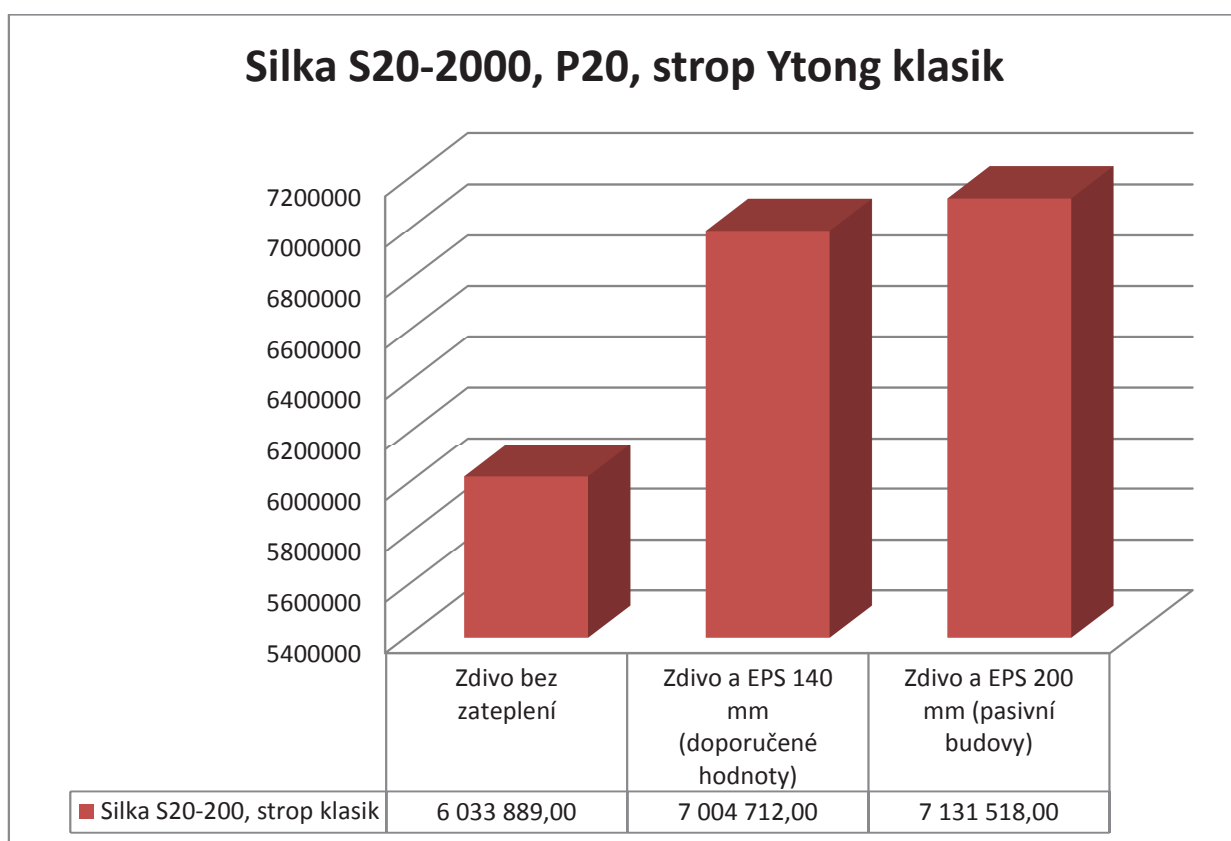
Obestavěný prostor bytového domu je cca 2 950 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 375,-kč/m³ obestavěného prostoru.

Graf 23: Silka S20-2000, strop ytong klasik - doba výstavby



Harmonogram 12: Silka S20-2000 tl. 240 mm, strop klasik

Graf 24: S20-2000 tl. 240 mm, strop klasik



Rozpočet 12: Silka S20-2000 tl. 240 mm, strop klasik

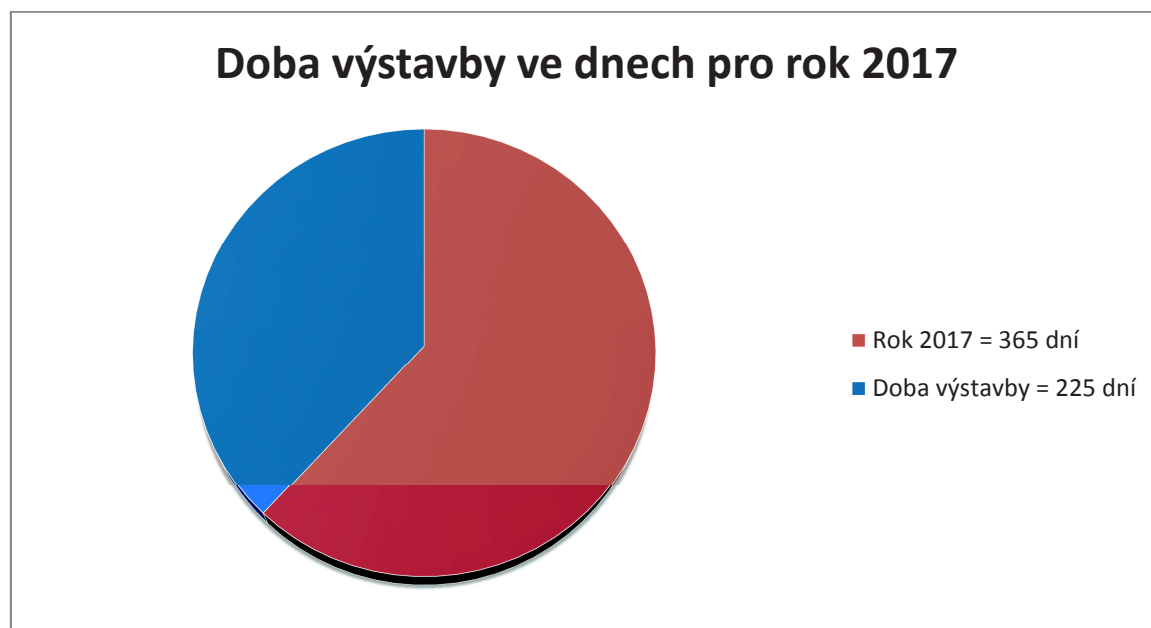
m) Sendwix 14DF-LD, P25, tl. 200 mm, strop Ytong klasik

Sendwix jsou vápenopískové cihly o vysoké pevnosti v tlaku, systém je nekompletní z důvodu, že nemá řešen stropní systém. Byl použit stejný stropní systém jako u výrobce Silka, která k těmto tvárniciím je nejvíce příbuzná. Tvárnice Sendwix mají vysokou objemovou hmotnost a nedostatečné tepelně technické vlastnosti. Z toho je zřejmé, že dosáhneme sice malé tloušťky zdiva, ale tu doženeme tepelným izolantem, jelikož v základním provedení nesplňuje 14DF-LD doporučených hodnot. Dle tepelně technických posudků bylo výsledkem pro splnění doporučených hodnot mít izolaci o tloušťce 140 mm, v našem případě se jedná o polystyren EPS 70 F. Pro splnění součinitele prostupu tepla resp. splnění požadavků pro pasivní budovy, by musela být tepelná izolace v tloušťce 200 mm. Kontaktní zateplovací systém v tloušťce nad 200 mm je již nevýhodný, je to hlavně z důvodu převyšující ceny u kotevní techniky. Vnitřní nosné zdivo je použito Sendwix 5DF-LP, P25, tl. 300 mm v provedení na zdící maltu Flex SX-L 20 N/mm². Na obvodové stěny se používá malta stejného druhu a pevnosti.

Z časového hlediska tvárnice Sendwix se nijak nevymykají předchozím variantám a mají rozdíly ve dnech. Je téměř totožná se systémem Silka.

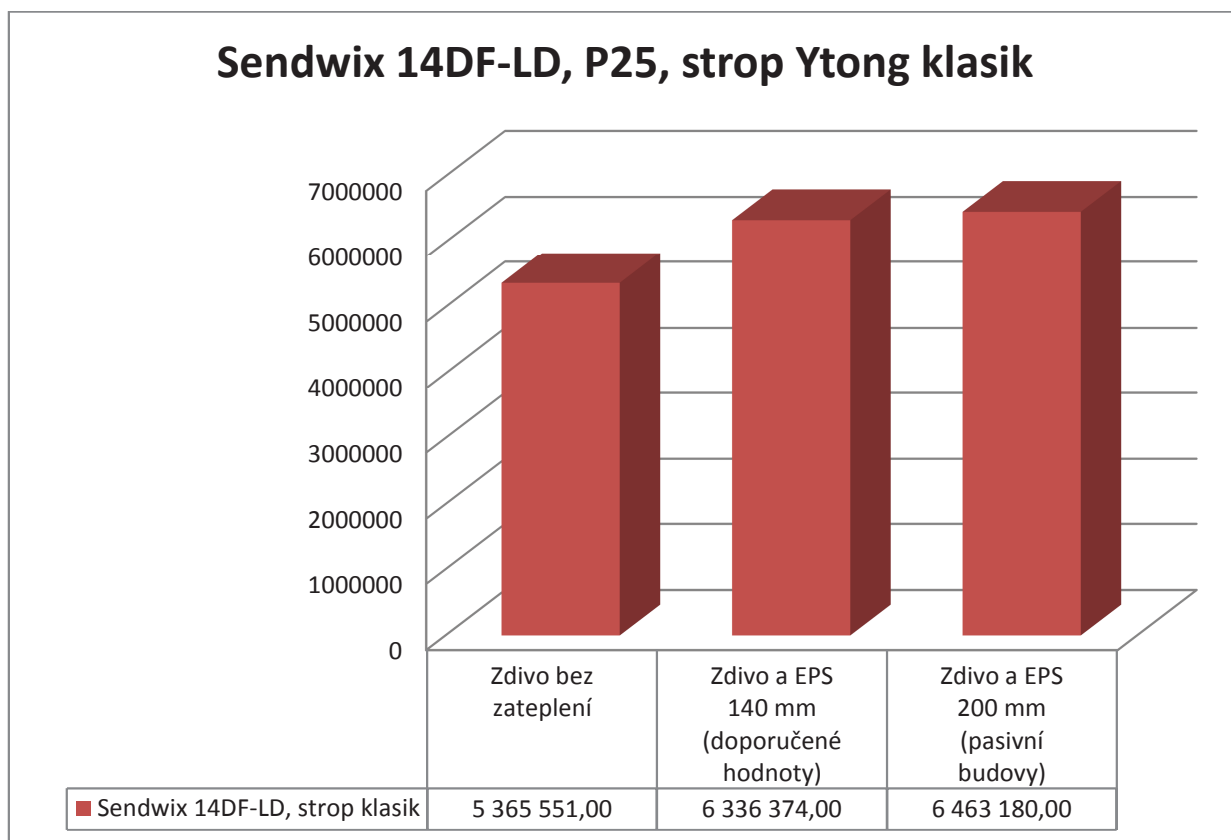
Obestavěný prostor bytového domu je cca 2 950 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 148,-kč/m³ obestvěného prostoru.

Graf 25: Sendwix 14DF-LD, strop ytong klasik - doba výstavby



Harmonogram 13: Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm, strop Ytong klasik

Graf 26: Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm



Rozpočet 13: Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm, strop Ytong klasik

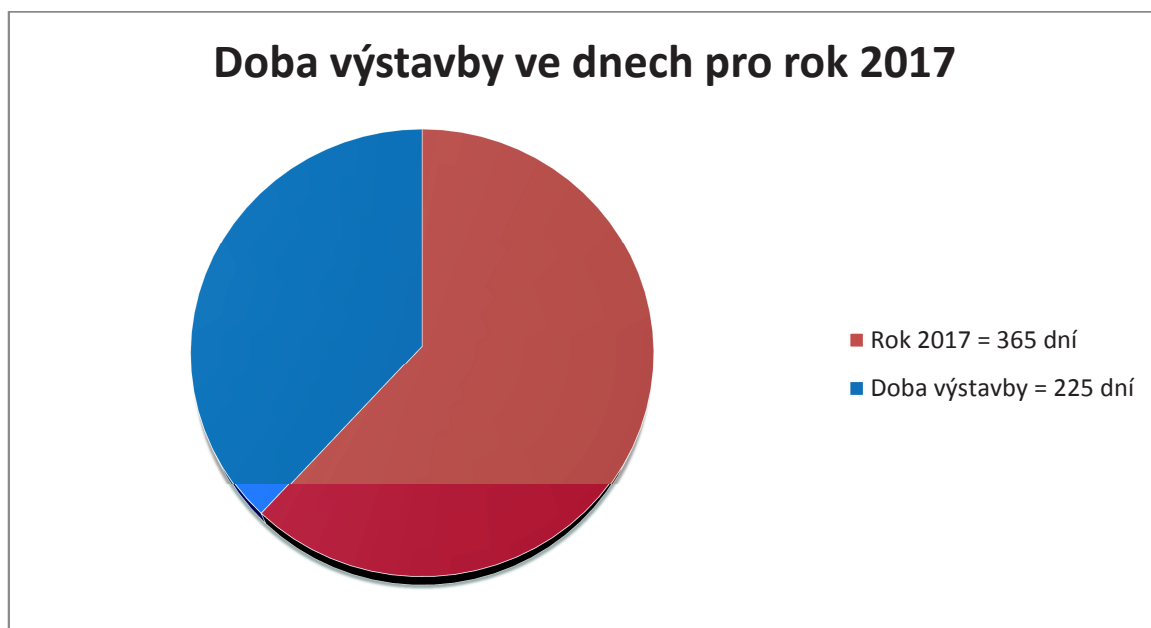
n) Sendwix 8DF-LD, P25, tl. 240 mm, strop Ytong klasik

Jedná se o totožnou variantu, jako je předchozí. Při této tloušťce zdivo při výpočtech nevyhovělo svým součinitelem prostupu tepla na hodnoty doporučené. Pro splnění doporučených hodnot jsme při tepelně technických výpočtech zjistili, že by se obvodový plášť musel zateplít tepelnou izolací o tloušťce 140 mm. V případě stanovení izolace na požadované hodnoty pro pasivní budovy by musela být tepelná izolace v tloušťce 200 mm. Vnitřní nosné zdivo je použito Sendwix 5DF-LP, P25, tl. 300 mm v provedení na zdící maltu Flex SX-L 20 N/mm². Na obvodové stěny se používá malta stejného druhu a pevnosti.

Z časového hlediska se jedná o stejnou časovou zátěž výstavby, jako je u předchozí výstavby. Jediným negativním dopadem je zde, že v přesunech hmot budou těžší tvárnice, což má vliv na cenu.

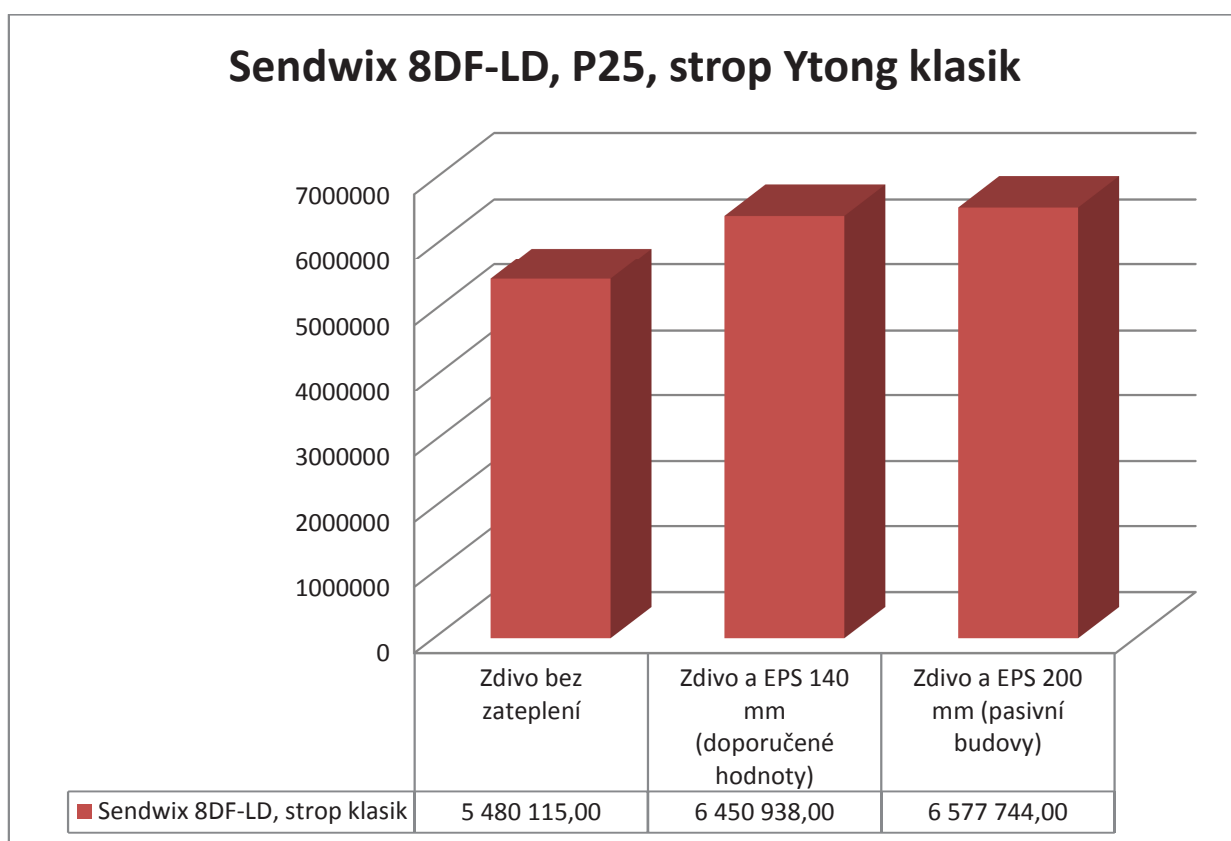
Obestavěný prostor bytového domu je cca 2 950 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 187,-kč/m³ obestavěného prostoru.

Graf 27: Sednwix 8DF-LD, strop ytong klasik - doba výstavby



Harmonogram 14: Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm, strop Ytong klasik

Graf 28: Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm, strop Ytong klasik



Rozpočet 14: Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm, strop Ytong klasik

o) Livetherm Z400 + styropor, P10, tl. 400 mm

Jedná se o betonové tvarovky jako základní tvarovka, která je doplněna o tepelnou izolaci. Systém se zdá, že by tento zdící typ mohl být časově rychlejší proces ve výstavbě, ale jelikož polystyren je překrytý betonovým krytem, tak se musí na zdivo provést jádrová omítka, stěrka a finální omítka. Tvarovky s izolací jsou založeny na stejném principu zdění, jako předešlé varianty, tedy tenkovrstvé lepidlo. Dle tepelně technických výpočtů vychází zdivo svým součinitelem prostupu tepla pro doporučené hodnoty. V případě dosažení lepších tepelně technických vlastností by se musel obvodový plášť zateplit, ale to by tento systém ztrácel svůj účel výroby a použití. Vnitřní nosné zdivo je použito Livetherm TNB300, P10, tl. 300 mm v provedení na zdící maltu Maxit mur 10 N/mm². Na obvodové stěny se používá malta MTS 10 (10 N/mm²).

Stropní konstrukce je založena na principu předešlých variant, s tím, že materiál je z betonových výrobků. Doba výstavba je 219 dní.

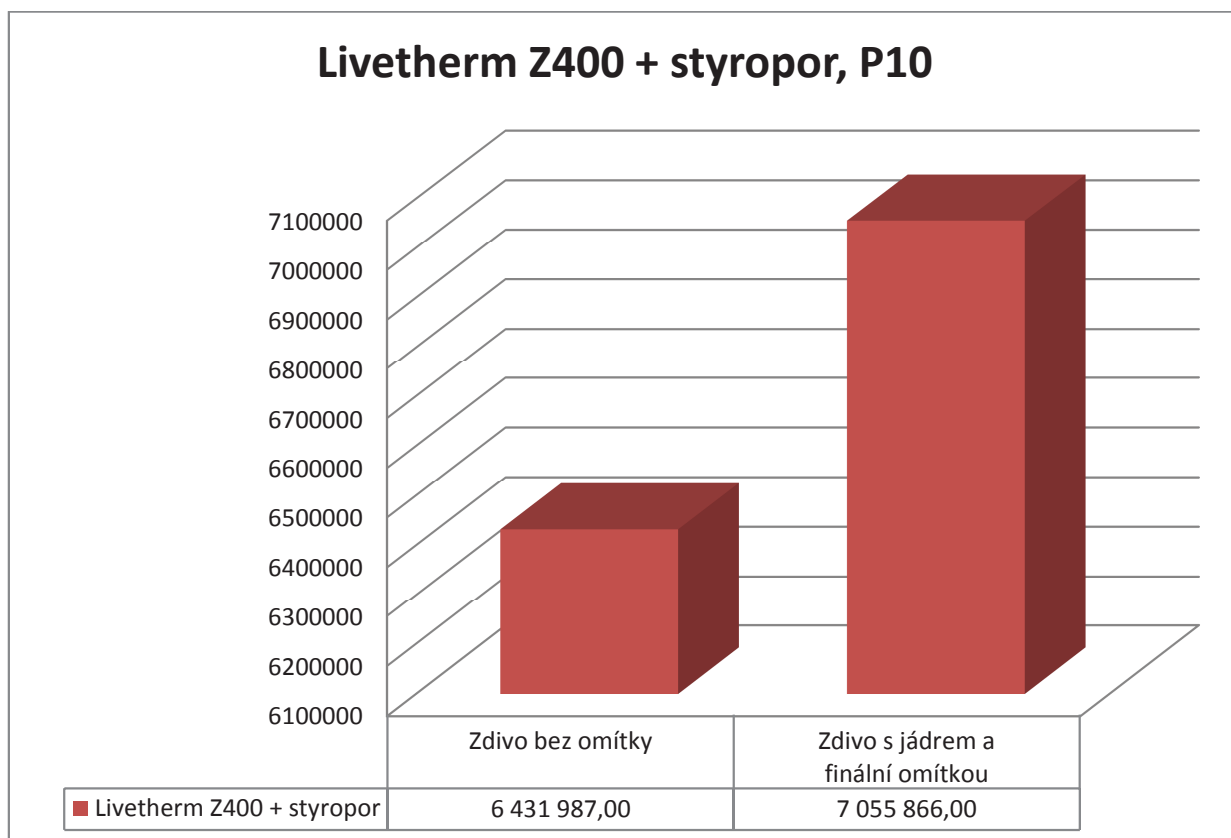
Obestavěný prostor bytového domu je cca 2 997 m³, cena pro doporučené hodnoty této varianty je v převodu 2 354,-kč/m³ obestvěného prostoru.

Graf 29: Livetherm Z400 + styropor, strop 250 - doba výstavby



Harmonogram 15: Livetherm Z400 + styropor tl. 400 mm

Graf 30: Livetherm Z400 + styropor tl. 400 mm



Rozpočet 15: Livetherm Z400 + styropor tl. 400 mm

Doplňující rozpočty použité při řešení práce:

Rozpočet 16: Zateplení tl. 30 mm

Rozpočet 17: Zateplení tl. 20 mm

Rozpočet 18: Zateplení tl. 50 mm

Rozpočet 19: Zateplení tl. 100 mm

Rozpočet 20: Zateplení tl. 140 mm

Rozpočet 21: Jádrová omítka

4.1.3 Závěrečné zhodnocení posuzovaných variant

a) Finanční vyhodnocení

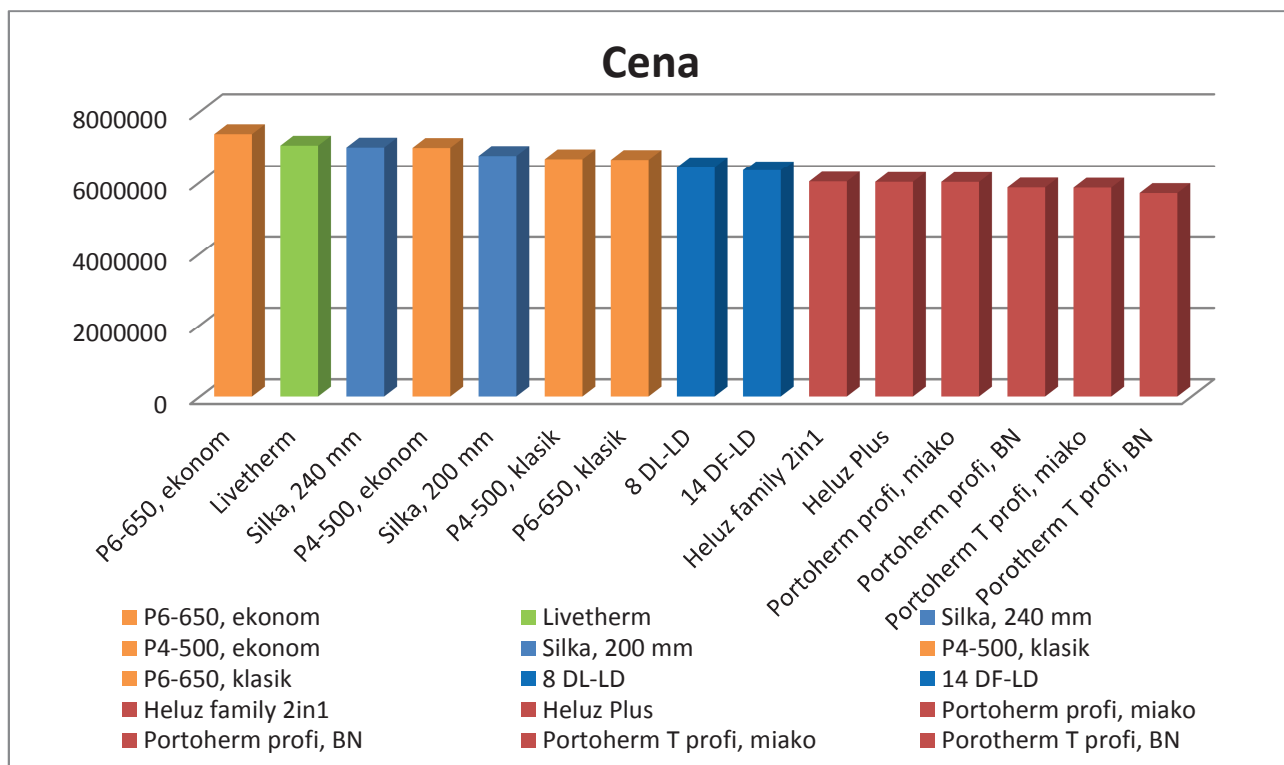
Referenční budova

Hodnocení vycházelo z referenční budovy, kde bylo použito obvodové zdivo P4-500 o tloušťce 375 mm, stropy klasik, s kontaktním zateplovacím systémem EPS 70 F o tloušťce 100 mm, z tepelně technického výpočtu vyplývá, že se jedná o skladbu, která se pohybuje svým součinitelem prostupu tepla mezi doporučenými hodnotami a požadovanými hodnotami pro pasivní budovy. Po výpočtech tepelně technických posudcích nám pro tento typ zdiva vyšel zateplovací systém doporučených hodnot v tloušťce 50 mm a s touto tloušťkou bylo uvažováno pro porovnání s ostatními variantami. Ve vyhodnocení je zcela zřejmé, že systém referenční budovy je jedním z dražších variant.

Varianty

Finanční rozdíl mezi nejlevnější a nejdražší variantou činí přes 1,65 miliónů korun českých včetně DPH, což je významný rozdíl. Vzhledem k tomu, že všechny varianty jsou založeny na stejném způsobu zdění, tedy tenkovrstvé lepidlo, časový vliv na realizaci výstavby je zanedbatelný a opravdu se liší v několika dnech až hodinách. Časový harmonogram výstavby souvisí také s technologií provádění, krom úsporných stropů bez nadbetonávky, jsou varianty totožné, liší se pouze hmotností a druhem materiálu.

Graf 31: Celkové vyhodnocení zdících systémů pro doporučené hodnoty



Legenda grafického zobrazení:

- Oranžová – pórobetonové zdivo, strop
- Modrá – vápenopískové zdivo, pórobetonový strop
- Červená – Keramické zdivo, strop
- Zelená – Betonové zdivo, strop

Náklady na výstavbu

Náklady na výstavbu obdobných objektů v mil. Kč zahrnují ocenění vnějších a vnitřních nosných stěn, stropů, přesunu hmot, zřízení a demontáž zařízení staveniště, spodní stavbu, věžový jeřáb, zateplovací systém nebo jádrovou omítku s finální tenkovrstvou omítkou. Pořadí jednotlivých variant je patrné z tabulky č. 22.

Tabulka 22: Vyhodnocení zděicích systémů v přehledu

	<u>Název systému</u>	<u>Cena v Kč s DPH</u>
1.	Porotherm T profi tl. 300 mm, strop BN	5 695 831,-kč
2.	Porotherm T profi tl. 300 mm, strop miako	5 847 010,-kč
3.	Porotherm profi tl. 400 mm, strop BN	5 852 804,-kč
4.	Porotherm profi tl. 400 mm, strop miako	6 005 912,-kč
5.	Heluz plus tl. 400 mm	6 008 108,-kč
6.	Heluz Family 2in1 tl. 300 mm	6 019 995,-kč
7.	Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm	6 336 374,-kč
8.	Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm	6 450 938,-kč
9.	Ytong P6-650, tl. 300 mm, strop klasik	6 657 871,-kč
10.	Ytong P4-500, tl. 375 mm, strop klasik	6 678 174,-kč
11.	Silka tl. 200 mm	6 769 269,-kč
12.	Ytong, P4-500, tl. 375 mm, strop ekonom	6 994 625,-kč
13.	Silka tl. 240 mm	7 004 712,-kč
14.	Livetherm Z400 + styropor tl. 400 mm	7 055 866,-kč
15.	Ytong, P6-650, tl. 300 mm, strop ekonom	7 375 475,-kč

Vyhodnocení variant

Z hlediska ceny jsou nejvýhodnějšími variantami první tři, které se od sebe finančně tolik neliší.

Třetí nejlevnější varianta je ze systému Porotherm Profi tloušťky 400 mm a stropní konstrukce s označením BN, tedy bez nadbetonávky. U této varianty vychází pro doporučené hodnoty nutnost zateplit obvodový plášť. Při výpočtech pro doporučené hodnoty vychází při variantě EPS 70 F tloušťka 30 mm, což je v dnešní době z hlediska provádění neekonomické a to z důvodu, že tepelná izolace není nejdražší položkou při zateplení, jedná se spíše o tenkovrstvé omítky a práci samotnou, tudíž se vyplatí větší tloušťky izolace. Pokud by se měl kontaktní zateplovací systém

finančně vyplatit, stačilo by zateplit izolací o tloušťce 100 mm, kde tato skladba splňuje požadované hodnoty pro pasivní budovy a zároveň jsme na hranici tloušťky konstrukce z hlediska provozu a užívání u obytných objektů.

Druhou nejlevnější variantou je Porotherm T Profi o tloušťce 300 mm, stropní konstrukce je s nadbetonávkou pod označením MIAKO. Jedná se o zdivo s výplní z minerální vaty. Zdivo samotné splňuje svým součinitelem prostupu tepla hodnoty pro doporučené hodnoty a není nutné již dělat další opatření z hlediska tepelné ochrany budov. Výhodou je určitě tloušťka konstrukce, odpadá zde nutnost zateplovat obvodový plášť. Z hlediska času výstavby se ale u této varianty nic závratného nemění, sice je zde úspora času odpadajícího zateplení, ale připadá zde provedení vnějšího jádra, stěrkové hmoty s výztužnou tkaninou a provedení finální omítky. Tyto kroky se rovnají zanedbatelně téměř době zateplení. Z hlediska ceny je druhá varianta hodně podobná, jako třetí nejlevnější varianta. Jako výhodu zde vidím, že se v budoucnu může obvodový plášť zateplit bez výrazného omezení tloušťky zdiva pro provoz a užívání pro bytové domy. V případě použití zdiva pro požadované hodnoty pasivních budov, stačí zaměnit zdivo tloušťky 300 mm za tloušťku 440 mm, odpadá zde pracnost dodatečného zateplení a tloušťkou zdiva nijak neomezí provoz a užívání bytového domu.

První nejlevnější variantou je již zmiňované zdivo Porotherm T Profi s tím rozdílem, že je zde novější strop bez nadbetonávky pod označením BN. Úspora u této varianty je zejména ve stropní konstrukci. V procentech se jedná o úsporu cca 3%. Z mého hlediska je nejlevnější varianta také tou nejvýhodnější. Tento zdící systém je jednoduchý na provádění, nejlevnější z hlediska pořizovací ceny, tloušťka konstrukce je naprosto vyhovující z hlediska užívání a provozu pro bytové domy, jednovrstvá konstrukce s možností dodatečného zateplení bez výrazného vlivu na užívání a provoz bytového domu.

U jednotlivých variant stropních konstrukcí není natolik rozdílná osová vzdálenost stropních trámů, že by měla mít vliv na cenu. Osové vzdálenosti stropních trámů se liší řádově do 5 cm, což je zanedbatelný aspekt. U stropní konstrukce má jediný vliv na cenu a to je, zda je v provedení s nadbetonávkou nebo bez nadbetonávky.

V rozpočtových nákladech není uvažováno řešení ploché střechy, vnitřní nenosné zdivo, konstrukce schodiště. Práce je zaměřena pouze na obvodové a vnitřní nosné stěny spolu se stropními konstrukcemi a nadezdívky atiky. Jednotlivé varianty zdiva nejsou v práci staticky posuzovány a není doložena jejich únosnost při daném řešení a uspořádání bytového domu. Práce tvoří spíše stavebně technologický projekt s porovnáním jednotlivých variant zdiva a stropů z hlediska ceny, technologie provádění, harmonogramu výstavby. Rozpočty kontaktního zateplovacího systému pro požadované hodnoty pasivních budov nebudou v příloze této práce zohledněny, v práci tvoří pouze informativní charakter. Doplnující výkresy jednotlivých variant zdiva a stropních konstrukcí jsou pouze schematicky a netvoří formu prováděcí dokumentace. Z procentuálního pohledu je nejlevnější varianta výhodnější oproti druhé nejlevnější variantě zanedbatelná, oproti nejdražší z posuzovaných variant je levnější o 20%, v porovnání s referenční budovou je výhodnější o 11,88%.

Náklady na jednotku obestavěného prostoru – hrubá stavba

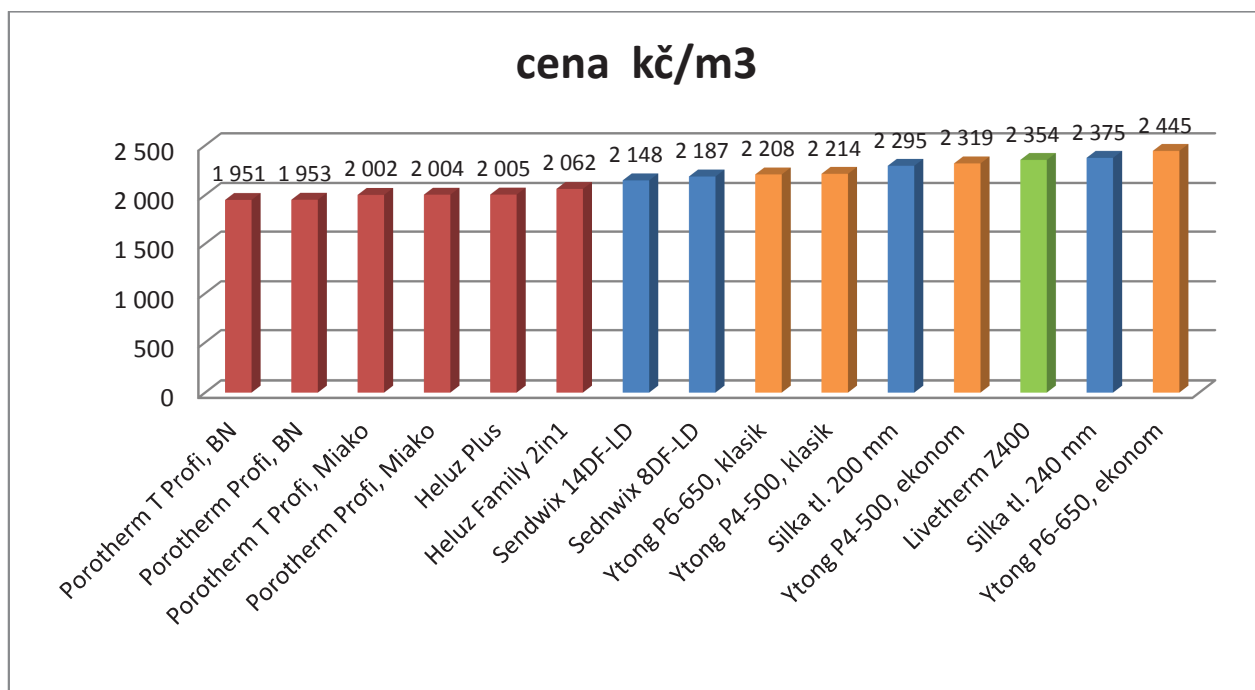
Po převodu obestavěného prostoru na koruny za prostorový metr se pořadí nijak výrazně nezměnilo, první tři nejlevnější varianty zůstaly ve svém pořadí beze změny. Z grafického zobrazení vyplývá, že z hlediska ceny zůstává nejlepší varianta **Porotherm T profi tl. 300 mm** a stropní konstrukce BN bez nadbetonávky.

Legenda grafického zobrazení:

- Oranžová – pórobetonové zdivo, strop
- Modrá – vápenopískové zdivo, pórobetonový strop
- Červená – Keramické zdivo, strop
- Zelená – Betonové zdivo, strop

V přepočtu ceny za m³ obestavěného prostoru by graf vypadal následovně:

Graf 32: Cena za m³ obestavěného prostoru



b) Časové vyhodnocení výstavby

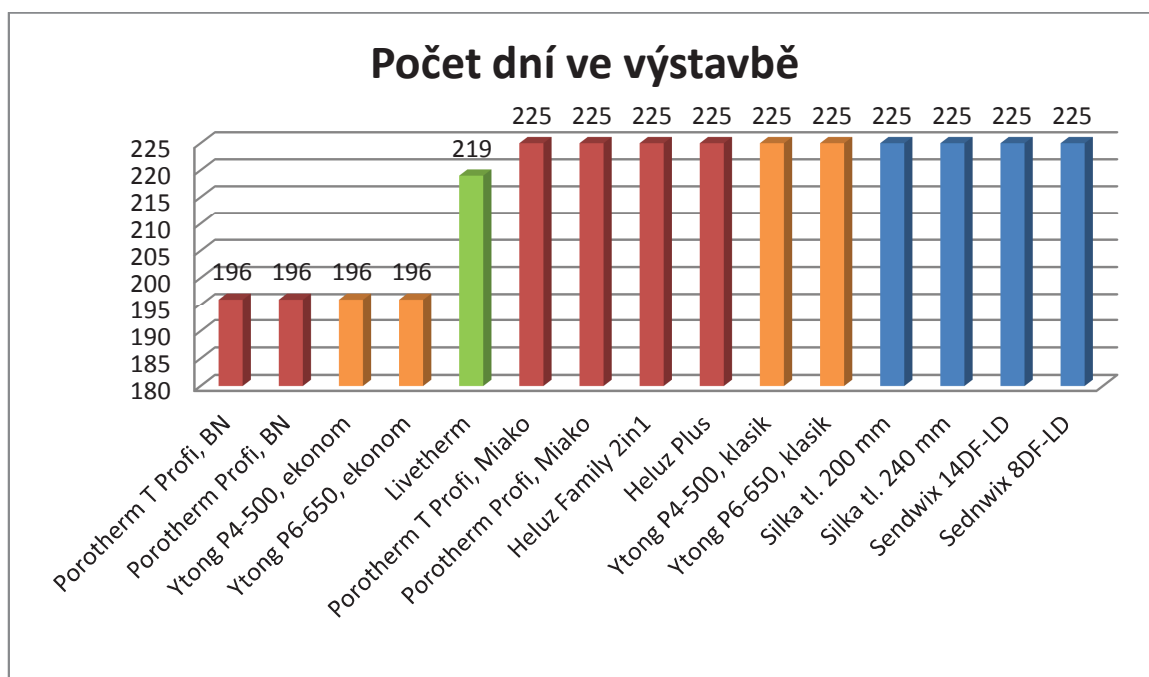
Časová výstavba zahrnuje spodní stavbu – zemní práce a betonáže, vnitřní a vnější nosné zdivo, stropní konstrukce, nadezdívku atiky a buď zateplovací kontaktní systém, nebo provedení jádrové omítky s finální tenkovrstvou omítkou. Časový harmonogram byl stanoven na základě jednotlivých normohodin za měrnou jednotku a počtu pracovníků v jednotlivých etapách výstavby. Z hlediska porovnatelnosti časové zátěže při výstavbě byl použit v jednotlivých etapách výstavby stejný počet pracovníků u všech patnácti řešených variant. Mnoho časových harmonogramů má stejný časový průběh, je to hlavně z důvodu totožných normohodin hlavních

částí výstavby nebo se liší o setiny normohodiny a tím mají minimální vliv na průběh časové výstavby. Normohodiny byly převzaty z rozpočtového programu Buildpower S s aktuálními sborníky cen a dat z druhého pololetí roku 2016. Všechny harmonogramy mají toleranci ± 5 pracovních dní.

Legenda grafického zobrazení:

- Oranžová – pórobetonové zdivo, strop
- Modrá – vápenopískové zdivo, pórobetonový strop
- Červená – Keramické zdivo, strop
- Zelená – Betonové zdivo, strop

Graf 33: Souhrnné vyhodnocení výstavby z hlediska času



Pro výsledné zhodnocení je zřejmé, že časově výhodnější jsou první čtyři varianty, je to hlavně z důvodů provedení stropních konstrukcí, které jsou bez nadbetonávky a tudíž je zde výrazná úspora času, materiálu a snížené délky technologické přestávky. Jedná se o systémy značky Porotherm BN (keramické zdivo) a Ytong ekonom (pórobetonové zdivo), z hlediska času jsou tyto varianty totožné a tudíž je lze doporučit všechny pro výstavbu naší referenční budovy resp. bytového domu. Nejkratší doba výstavby se 196 dny je výhodnější o 23 dní než je systém Livetherm s 219 dny a o 29 dní s ostatními variantami, které mají dobu výstavby 225 dní. Při finančním uvážení je 29 dní z hlediska nákladů na zařízení staveniště, přesunu stavebních kapacit, provozu staveniště již podstatným důvodem vybrat variantu s kratší dobou výstavby. Nutno při posuzování zohlednit fakt, že první dvě varianty byly i variantami nejlevnějšími

v rozpočtových nákladech, což se o systémech Ytong říci nedá. Výstavba referenční budovy v porovnání s ostatními variantami spadá do časově náročnějšího typu výstavby, je to již druhý negativní faktor v posuzování z hlediska času výstavby, pořizovací ceny a technologie provádění. Z výše určených důvodů je nejvýhodnější varianta z hlediska času stále systém Porotherm T Profi tl. 300 mm a stropní konstrukce BN bez nadbetonávky s přihlédnutím k pořizovacím cenám.

c) Technologické zhodnocení

Technologie provádění byla podrobně popsána v teoretické části, tudíž se zde nebudu tolik zabývat popisováním jednotlivých variant zdění, kladení stropů atd, pouze zde shrnu poznatky, které by mohly pomoci při výběru vhodné varianty z pohledu složitosti technologie provádění při výstavbě. U všech patnácti posuzovaných variant je při zdění použito tenkovrstvé lepidlo a tudíž technologie je náročnější pouze v ploše nanášení lepidla. Z pohledu materiálu se technologie nemění, je zde pouze zhoršená manipulace při výstavbě kvůli hmotnosti zdících prvků při přesunu hmot. Celkové hmotnosti základních zdících prvků jsou shrnuty v tabulce níže.

Tabulka 23: Hmotnost základních zdících prvků

Druh zdiva	Hmotnost kg/ks	Materiál	Spotřeba ks/m²
Ytong P6-650 tl. 300 mm	32,00	Pórobetonové zdivo	8 ks/m ²
Ytong P4-500 tl. 375 mm	31,50	Pórobetonové zdivo	8 ks/m ²
Sendwix tl. 200 mm	31,00	Vápenopískové zdivo	8 ks/m ²
Silka tl. 240 mm	27,80	Vápenopískové zdivo	16 ks/m ²
Livetherm Z400 tl. 400 mm	24,00	Betonové zdivo	16,67 ks/m ²
Silka tl. 200 mm	23,70	Vápenopískové zdivo	16 ks/m ²
Porotherm Profi tl. 400 mm	19,20	Keramické zdivo	16 ks/m ²
Sendwix tl. 240 mm	18,70	Vápenopískové zdivo	16 ks/m ²
Porotherm T Profi	15,70	Keramické zdivo	16 ks/m ²
Heluz Plus a Heluz Family	15,40	Keramické zdivo	16 ks/m ²

Při porovnání hraje zásadní roli velikost cihel, tj. kolik jich bude potřeba na 1 m². Množství je patrné z tabulky č. 23.

Z tabulky hmotností jednotlivých zdících prvků je zřejmé, že nejhůře se bude manipulovat s pórobetonovými tvárnice P6-650 tl. 300 mm, P4-500 tl. 375 mm a vápenopískovou tvárnici Sendwix tl. 200 mm. Hmotnost jednotlivých zdících prvků má vliv na cenu při přesunu hmot a tím má i dopad na pořizovací cenu. Nutnost zde upozornit na fakt, že ne každý systém má stejný počet kůsu zdících prvků do metru čtverečního, jedná se zde pouze o manipulaci s materiálem, nikoliv rychlost zdění. Naopak jednodušší manipulace bude s keramickými cihlami od Heluzu a Porothermu, v krajní míře sem lze zahrnout i vápenopískové tvárnice od Sendwixu. Lehčí

manipulace je zřejmá z toho důvodu, že prvky o menší hmotnosti přeneseme vícekrát při minimálním spalení energie, než li u prvků těžších, kterých sice vezmeme např. méně kusů, ale dělník se při nich vysílí natolik, že výkon brzy klesá.

Z pohledu praktičnosti se přikláním u zdících prvků, jejichž váha se pohybuje kolem 15-16 kilogramů ma kus, tedy keramické zdivo od systémů Porotherm a Heluz. Za zmínku stojí ten fakt, že zdivo Porotherm T Profi tl. 300 mm vyhovělo jako neideálnější varianta z pohledu pořizovací ceny a času při výstavbě.

Technologie stropních konstrukcí je tařka stejná, jedná se o skládané systémové stropy z různých druhů materiálů, které byly popsány již v široké škále. Dělí se převážně na dva typy, stropy s nadbetonávkou a stropy bez nadbetonávky. Oba mají stejný způsob kladení, liší se pouze v tom, že betonáž u jednoho druhu je mezi žebra vložek a nadbetonávka o síle cca 50 mm vč. kari sítě, druhý typ má betonáž pouze mezi žebry. Z tohoto shrnutí vyplývá, že u s tropů s nadbetonávkou je větší spotřeba materiálu, tím i větší přesun hmot a delší technologická přestávka. Z hlediska technologie provádění se přikláním ke stropům bez nadbetonávky a to z důvodu snažší montáže. U stropů s nadbetonávkou je požadavek na rovinnost monolitické železobetonové desky u druhého typu tento problém odpadá. Z konečného hlediska připadají v úvahu stropy Porotherm BN a stropy Ytong Ekonom.

Závěrečné zhodnocení a výběr nejvhodnější varianty:

Nejideálnější variantou z patnácti variant a z pohledu všech třech pusuzovaných kritérií, tedy z pořizovací ceny, času výstavby a technologie provádění je zdivo Porotherm T Profi tl. 300 mm v kombinaci se stropní konstrukci BN, tedy bez monolitické železobetonové desky. Jedná se o nový typ zdiva značky Porotherm a zdá se být výhodným řešením pro výstavbu bytových, rodinných domů jako jednovrstvá konstrukce. U tohoto typu zdiva odpadá nutnost zateplovat obvodový plášť a tím je zde i úspora času při výstavbě, po finanční stránce se jedná o úsporu v zařízení staveniště, přesunu hmot, přesunu stavebních kapacit a provozu staveniště, z hlediska technologie je základní zdící prvek jedním z nejlhčích druhů zdiva a tím je i snažší manipulace s materiálem při výstavbě. Stropní konstrukce Porotherm BN se stala jednodušším řešením, když zde odpadlo provedení vrchní železobetonové monolitické desky.

5 Závěr

Cílem práce bylo najít jednotlivé zdící systémy, které se porovnají z hlediska financí, času výstavby a technologií provádění s referenční budovou bytového domu. Porovnání z hlediska tepelné ochrany budov bylo na úroveň doporučených hodnot, které jsou v dnešní době středovou hranicí v hodnocení budov z hlediska tepelné ochrany budov. V některých případech resp. variantách bylo zohledněno také řešení pro hodnoty požadované pro pasivní budovy, tato informace je pouze jako doplňující a není obsahem řešení práce. Po roce 2022 se stanovou doporučené hodnoty požadovanými a hodnoty pro pasivní budovy budou hodnotami doporučenými, ale v této situaci ještě nejsme a proto posuzuji objekt pouze pro nynější doporučené hodnoty. K cenovému srovnání jsem použil program BUILDpower – RTS a.s. Vzhledem k tomu, že práce byla tvořena v roce 2016, cenové ukazatele jsou převážně z druhého pololetí roku 2016.

Hlavním cílem bylo na základě třech hlavních kritérií posoudit nosnou konstrukci zděného bytového domu vč. stropní konstrukce. Nejlevnější varianta se stala také tou nejvýhodnější ve všech třech posuzovaných kritériích. Referenční budova ze systému Ytong/Silka resp. obvodových nosných stěn Ytong P4-500 tl. 375 mm, vnitřními nosnými stěnami Silka S15-1600 tl. 300 mm a stropní konstrukcí Ytong Klasik byla vyhodnocena jako jedna z těch dražších variant pro zděné bytové domy a řešení je neekonomické. **Nejvýhodnější varianta** se stala ze systému Porotherm zdivo T Profi tl. 300 mm v kombinaci se stropní konstrukcí BN, tedy bez nadbetonávky.

Celkově vyšly posuzované varianty v rozsahu nejdražší varianty pórobetonových tvárnic Ytong, středovou hranicí tvoří vápenopískové tvárnice Sednwx, které jsou o 14% levnější, než je systém Ytong. Jako nejlevnější jsou varianty kermického zdiva Porotherm, které dosahují oproti nejdražší variantě úsporu o téměř 23% řešené části rozpočtů. Příznivější jsou varianty z pálených cihel od značky Porotherm a Heluz, které jsou levnější v rozmezí od 18% do 23 %. Cenově vítězí varianty s jednoduššími stropy Porotherm BN bez nadbetonávky, které mají úsporu oproti stropům Miako řádově 3%. **Pro nové zděné stavby doporučuji** podle výsledků práce navrhnout ze systému Porotherm T Profi tl. 300 mm s provedením stropních konstrukcí BN. Pro výstavbu zděné stavby jsou všechny varianty přijatelné, záleží však na finančních prostředcích investora.

Na cenu zděných objektů mají vliv tepelně technické, akustické a statické požadavky včetně výšky zástavby, rozpětí podlahového zatížení.

Z práce je zřejmé, že finanční, časové a technologické zhodnocení zděného bytového domu resp. nosné vnější konstrukce pro doporučené hodnoty z dnešních aktuálních norem a vyhlášek lze navrhnout poměrně levně, je to dáno hlavně zdokonalenými zdíci systémy jako např. Heluz a Porotherm, které díky broušenému zdivu na tenkovrstvé zdění urychlilo a zároveň výrazně zlevnilo výstavbu, což je patrné z grafů výše uvedených u jednotlivých cenových porovnání.

Seznam literatury

Knižní:

1. Dostupná dokumentace objektů – stěnový zděný objekt
2. **Stavební zákon 183/2006 Sb.** a související vyhlášky – OTP – 268/2009, hygienické předpisy
3. Platné normy – pro tepelnou ochranu budov – **ČSN 730540**
4. Platné normy – pro statiku – **EC, EC1 až 8, ISO 13822, ČSN 730038**
5. **Vyhláška 78/2013 Sb.** O energetické náročnosti budov

Elektronické:

6. ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb-Kreslení výkresů stavební části. Praha: Český normalizační institut, 2004.
7. ČSN 73 4301. Obytné budov. Praha: Český normalizační institut, 2004.
8. *Systém Porotherm* [online]. ČR: Wienerberger, 2016 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/>
9. *Systém Heluz* [online]. ČR: Heluz, 2016 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.heluz.cz/>
10. *Systém Ytong* [online]. ČR: YTONG, 2016 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>
11. *Systém Livetherm* [online]. ČR: Livetherm, 2016 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.livetherm.cz/>
12. *Sendwix* [<http://www.sendwix.cz/>]. ČR, 2016 [cit. 2016-12-24]. Dostupné z: http://www.sendwix.cz/sortiment/info_VPC.html

Použitý software:

BUILDpower – RTS a.s..

Autocad 2014

Svoboda software – Teplo 2014 LT

Seznam obrázků

Obrázek 1: Porotherm Profi tl. 400 – základní cihla.....	5
Obrázek 2: Doplnkové cihly Porotherm Profi.....	6
Obrázek 3: Protoherm Profi - hydroizolace	7
Obrázek 4: Porotherm Profi - zakládání první řady zdiva	7
Obrázek 5: Porotherm Profi - nanášení lepidla	8
Obrázek 6: Porotherm Profi - rohová vazba zdiva.....	8
Obrázek 7: Porotherm Profi - způsob řešení ostění.....	9
Obrázek 8: Porotherm Profi - uložení překladů	10
Obrázek 9: Porotherm T Profi - základní cihla	11
Obrázek 10: Porotherm T Profi - rohová vazba zdiva	12
Obrázek 11: Porotherm MIAKO – uložení hydroizolace pod nosníky stropu.....	13
Obrázek 12: Porotherm MIAKO - podepření nosníků a osazení POT nosníků.....	13
Obrázek 13: Porotherm MIAKO - způsob kladení stropních vložek.....	14
Obrázek 14: Porotherm MIAKO - armování stropní konstrukce.....	14
Obrázek 15: Porotherm MIAKO - betonáž stropní konstrukce	15
Obrázek 16: Heluz Plus – základní cihla	17
Obrázek 17: Heluz Plus – rohová vazba zdiva.....	18
Obrázek 18: Heluz FAMILY 2in 1 - základní cihla.....	19
Obrázek 19: Ytong P4-500 – základní tvárnice	21
Obrázek 20: Ytong - hydroizolace	22
Obrázek 21: Ytong - rohové tvárnice první řady zdiva.....	23
Obrázek 22: Ytong – nanášení lepidla	23
Obrázek 23: Ytong - uložení překladů	24
Obrázek 24: Ytong klasik - podepření stropu	25
Obrázek 25: Ytong klasik - kladení stropních vložek	26
Obrázek 26: Ytong klasik - armování stropu	26
Obrázek 27: Sendwix 14DF-LD - základní tvárnice.....	30
Obrázek 28: Sendwix 8DF-LD - základní tvárnice.....	31
Obrázek 29: Sendwix 14DF-LD - rohová vazba zdiva	32
Obrázek 30: Sendwix 8DF-LD - rohová vazba zdiva	32
Obrázek 31: Livetherm Z400 + styropor - základní tvarovka.....	33
Obrázek 32: Livetherm Z400 - doplňkové tvarovky.....	34
Obrázek 33: Livetherm - vyrovnání nerovností základové desky.....	35
Obrázek 34: Livetherm - zakládání první řady zdiva.....	35
Obrázek 35: Livetherm - vazba zdiva	36
Obrázek 36: Livetherm - nanášení lepidla	36
Obrázek 37: Livetherm - opatření kolem otvorů.....	37
Obrázek 38: Livetherm - podepření překladů	37
Obrázek 39: Livetherm 250 - nadvýšení stropních nosníků	38
Obrázek 40: Livetherm 250 - podepření stropní konstrukce.....	39
Obrázek 41: Livetherm 250 - způsob kladení stropních vložek.....	39

Seznam tabulek

Tabulka 1: Technické a fyzikální vlastnosti Porotherm Profi.....	5
Tabulka 2: Technické a fyzikální vlastnosti Porotherm T Profi	11
Tabulka 3: Technické a fyzikální vlastnosti Porotherm MIAKO	12
Tabulka 4: Technické a fyzikální vlastnosti Porotherm BN	16
Tabulka 5: Porotherm BN - betonáž bez nadbetonávky.....	16
Tabulka 6: Technické a fyzikální vlastnosti Heluz Plus	17
Tabulka 7: Technické a fyzikální vlastnosti Heluz FAMILY 2in1	19
Tabulka 8: Technické a fyzikální vlastnosti Heluz MIAKO.....	20
Tabulka 9: Technické a fyzikální vlastnosti Ytong P4-500	21
Tabulka 10: Technické a fyzikální vlastnosti Ytong P6-650	21
Tabulka 11: Technické a fyzikální vlastnosti Ytong klasik	25
Tabulka 12: Technické a fyzikální vlastnosti Ytong ekonom.....	27
Tabulka 13: Ytong ekonom - betonáž bez nadbetonávky	27
Tabulka 14: Silka - základní tvárnice.....	28
Tabulka 15: Technické a fyzikální vlastnosti Silka S20-2000 tl. 200 mm.....	29
Tabulka 16: Technické a fyzikální vlastnosti Silka S20-2000 tl. 240 mm.....	29
Tabulka 17: Technické a fyzikální vlastnosti Sendwix 14DF-LD	30
Tabulka 18: Technické a fyzikální vlastnosti Sendwix 8DF-LD.....	31
Tabulka 19: Technické a fyzikální vlastnosti Livetherm Z400 + styropor	34
Tabulka 20: Technické a fyzikální vlastnosti Livetherm strop 250	38
Tabulka 21: Součinitele prostupu tepla dle normy ČSN 73 0540.....	40
Tabulka 22: Vyhodnocení zdících systémů v přehledu.....	128
Tabulka 23: Hmotnost základních zdících prvků.....	132

Seznam grafů

Graf 1: Porotherm Profi, strop Miako - doba výstavby.....	104
Graf 2: Porotherm Profi tl. 400 mm, strop MIAKO.....	104
Graf 3: Porotherm Profi, strop BN - doba výstavby	105
Graf 4: Porotherm Profi tl. 400 mm, strop BN.....	106
Graf 5: Porotherm T Profi, strop MIAKO - doba výstavby	107
Graf 6: Porotherm T Profi tl. 300 mm, strop MIAKO	108
Graf 7: Porotherm T Profi, strop BN - doba výstavby	109
Graf 8: Porotherm T Profi tl. 300 mm, strop BN	109
Graf 9: Heluz Plus, strop Heluz - doba výstavby	110
Graf 10: Heluz Plus tl. 400 mm.....	111
Graf 11: Heluz FAMILY 2in1, strop Heluz - doba výstavby	112
Graf 12: Heluz FAMILY 2in1 tl. 300 mm, strop Heluz	112

Graf 13: Ytong P4-500, strop klasik - doba výstavby	113
Graf 14: Ytong P4-500 tl. 375 mm	114
Graf 15: Ytong P4-500, strop ekonom - doba výstavby	115
Graf 16: Ytong P4-500 tl. 375 mm, strop ekonom.....	115
Graf 17: Ytong P6-650, strop klasik - doba výstavby.....	116
Graf 18: Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop klasik.....	117
Graf 19: Ytong P6-650, strop ekonom - doba výstavby	118
Graf 20: Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop ekonom.....	118
Graf 21: Silka S20-200, strop ytong klasik - doba výstavby	119
Graf 22: Silka S20-2000 tl. 200 mm, strop Ytong klasik.....	120
Graf 23: Silka S20-2000, strop ytong klasik - doba výstavby	121
Graf 24: S20-2000 tl. 240 mm, strop klasik.....	121
Graf 25: Sendwix 14DF-LD, strop ytong klasik - doba výstavby	122
Graf 26: Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm	123
Graf 27: Sednwix 8DF-LD, strop ytong klasik - doba výstavby	124
Graf 28: Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm, strop Ytong klasik.....	124
Graf 29: Livetherm Z400 + styropor, strop 250 - doba výstavby	125
Graf 30: Livetherm Z400 + styropor tl. 400 mm	126
Graf 31: Celkové vyhodnocení zdících systémů pro doporučené hodnoty.....	127
Graf 32: Cena za m3 obestavěného prostoru.....	130
Graf 33: Souhrnné vyhodnocení výstavby z hlediska času.....	131

Seznam rozpočtů – přílohy

Rozpočet 1: Porotherm Profi tl. 400 mm, strop MIAKO.....	104
Rozpočet 2: Porotherm Profi tl. 400 mm, strop BN.....	106
Rozpočet 3: Porotherm T Profi tl. 300 mm, strop MIAKO	108
Rozpočet 4: Porotherm T Profi tl. 300 mm, strop BN	109
Rozpočet 5: Heluz Plus tl. 400 mm, strop Heluz	111
Rozpočet 6: Heluz FAMILY 2in1 tl. 300 mm, strop Heluz.....	112
Rozpočet 7: Ytong P4-500 tl. 375 mm, strop klasik	114
Rozpočet 8: Ytong P4-500 tl. 375 mm, strop ekonom.....	115
Rozpočet 9: Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop klasik	117
Rozpočet 10: Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop ekonom.....	118
Rozpočet 11: Silka S20-2000 tl. 200 mm, strop Ytong klasik.....	120
Rozpočet 12: Silka S20-2000 tl. 240 mm, strop klasik	121
Rozpočet 13: Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm, strop Ytong klasik.....	123
Rozpočet 14: Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm, strop Ytong klasik.....	124
Rozpočet 15: Livetherm Z400 + styropor tl. 400 mm.....	126
Rozpočet 16: Zateplení tl. 30 mm	126
Rozpočet 17: Zateplení tl. 20 mm	126
Rozpočet 18: Zateplení tl. 50 mm	126

Rozpočet 19: Zateplení tl. 100 mm	126
Rozpočet 20: Zateplení tl. 140 mm	126
Rozpočet 21: Jádrová omítka	126

Seznam harmonogramů – přílohy

Harmonogram 1: Protoherm Profi tl. 400 mm, strop MIAKO.....	104
Harmonogram 2: Porotherm Profi tl. 400 mm, strop BN.....	105
Harmonogram 3: Porotherm T Profi tl. 300 mm, strop MIAKO	107
Harmonogram 4: Porotherm T Profi tl. 300 mm, strop BN	109
Harmonogram 5: Heluz Plus tl. 400 mm, strop Heluz	110
Harmonogram 6: Heluz FAMILY 2in1 tl. 300 mm, strop Heluz	112
Harmonogram 7: P4-500 tl. 375 mm, strop klasik.....	113
Harmonogram 8: Ytong P4-500 tl. 375 mm, strop ekonom.....	115
Harmonogram 9: Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop klasik.....	116
Harmonogram 10: Ytong P6-650 tl. 300 mm, strop ekonom.....	118
Harmonogram 11: Silka S20-2000 tl. 200 mm, strop Ytong klasik.....	119
Harmonogram 12: Silka S20-2000 tl. 240 mm, strop klasik.....	121
Harmonogram 13: Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm, strop Ytong klasik.....	122
Harmonogram 14: Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm, strop Ytong klasik.....	124
Harmonogram 15: Livetherm Z400 + styropor tl. 400 mm	125

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 03** **Systém Porotherm**
Rozpočet: **1** **Porotherm Profi, tl. 400 mm**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	3 721 729,07
PSV	600 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	69 147,67
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	4 390 876,74

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	4 390 876,74 CZK
DPH	21 %	922 084,12 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

5 312 960,86 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	1	Porotherm Profi, tl. 400 mm	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	478 393,36
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 357 404,30
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 454 997,90
99	Staveništní přesun hmot	HSV	298 008,74
724	Strojní vybavení	PSV	600 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	69 147,67
			4 390 876,74

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	1	Porotherm Profi, tl. 400 mm	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce						132 924,77

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	22,1	2 630,62	58 005,17
	Výkaz výměr:	Základová deska: 18*12,25*0,1		22,05		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
9	311112140RT3	Stěna z tvárnice ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárnice betonem C 20/25	m2	15,1	1 507,02	22 793,68
	Výkaz výměr:	Bednění kolem základové desky: (18,0*2+12,25*2)*0,25		15,13		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání						478 393,36

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	311238154R00	Zdivo POROTHERM 30 Profi P15, tl. 300 mm	m2	380,9	1 048,31	399 275,07
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
11	311238243R00	Zdivo POROTHERM 40 Profi P10, tl. 400 mm	m2	605,6	1 312,00	794 498,00
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 18*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		45,24		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (18*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		112,05		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (18*2,75-(1,2*1,5*6))*3		116,10		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (18*2+11,45*2)*0,75		44,17		
12	317168132R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1500 mm	kus	100,0	394,40	39 440,00
	Výkaz výměr:	1.NP: 5*(1+1+1+2)		25,00		
		2.NP - 4.NP: 5*(1+1+1+1+1)*3		75,00		
13	317168133R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1750 mm	kus	160,0	480,14	76 822,40
	Výkaz výměr:	1.NP: 5*(1+1+1+1+1)		25,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	1	Porotherm Profi, tl. 400 mm	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
	2.NP - 4.NP: 5*(9)*3		135,00		
14	317168133R00 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1750 mm Výkaz výměr: 1.NP vnitřní překlady nosné: (1+1+1)*4 2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3*4	kus	24,0 12,00 12,00	480,14	11 523,36
15	317168135R00 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2250 mm Výkaz výměr: 1.NP: 1*4	kus	4,0 4,00	689,76	2 759,04
16	317168135R00 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2250 mm Výkaz výměr: 2.NP - 4.NP: 5*3	kus	15,0 15,00	689,76	10 346,40
17	317168138R00 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x3000 mm Výkaz výměr: 2.NP - 4.NP: 1*3*4	kus	12,0 12,00	967,53	11 610,36
18	317998111R00 Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm Výkaz výměr: 1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25	m	164,8 164,76	67,55	11 129,67
Celkem za: 3	Svislé a kompletní konstrukce				1 357 404,30

Díl: 4		Vodorovné konstrukce			
19	411168245RT2 Strop POROTHERM, OVN 62,5, tl.250, nosník 5,25-6 m, s Kari sítí KA 18 drát 4 mm oko 200x200 mm Výkaz výměr: 1.NP - 4.NP: 12,25*18*4-(4,6*5,5*4)	m2	780,8 780,80	1 527,76	1 192 875,01
20	411354173R00 Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení Výkaz výměr: 1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6 2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3	m2	617,2 153,06 464,13	203,68	125 709,36
21	411354174R00 Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
22	417321315R00 Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25 Výkaz výměr: 1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3 2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3	m3	10,8 3,26 7,51	2 709,69	29 191,08
23	417351115R00 Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení Výkaz výměr: 1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5 2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5	m2	152,3 43,45 108,90	335,36	51 092,10
24	417351116R00 Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
25	417351215RT2 Bednění věnců věncovkou Porotherm bez izolantu, věncovka Porotherm 7 x 33 x 23,8 cm bez izolantu Výkaz výměr: 1.NP - věnec: (17,95*2+12,2*2+1,6*2+2,2)*0,25 2.NP - 4 .NP - věnec: (17,95*2+12,2*2)*3*0,25	m	61,6 16,43 45,23	214,28	13 210,36
Celkem za: 4	Vodorovné konstrukce				1 454 997,90

Díl: 99		Staveništní přesun hmot			
26	998011003R00 Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 109,9	268,50	298 008,74
Celkem za: 99	Staveništní přesun hmot				298 008,74

Díl: 724		Strojní vybavení			
27	170156460500R Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	800,0	750,00	600 000,00
Celkem za: 724	Strojní vybavení				600 000,00

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	1	Porotherm Profi, tl. 400 mm	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: VN		Vedlejší náklady				
28	005121010R	Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	51 860,75	51 860,75
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zřízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
29	005121030R	Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	17 286,92	17 286,92
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za: VN		Vedlejší náklady				69 147,67

Bytový zděný dům - 4. nadzemní podlaží - Protoherm Profi tl. 400 mm

Uživatelské díly	2017												Počet pracovníků	Počet dní												
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec														
Zemní práce a základy	■	■	■																					4	14 dní	
Svislé konstrukce			■		■		■		■																10	23 dní
Vodorovné konstrukce			■		■		■		■		■														10	20 dní
Přesun hmot			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Věžový jeřáb			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Zařízení staveniště	■																■	■								
Zateplení stěn vnějších																	■	■	■						15	15 dní

Celkem dni práce: 225 dní

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 03** **Systém Porotherm**
Rozpočet: **3** **Porotherm Profi, tl. 400 mm s BN stropem**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	3 717 186,14
PSV	480 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	67 154,97
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	4 264 341,11

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	4 264 341,11 CZK
DPH	21 %	895 511,63 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

5 159 852,74 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	3	Porotherm Profi, tl. 400 mm s BN stropem	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	478 393,36
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 361 487,90
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 451 417,85
99	Staveništní přesun hmot	HSV	292 962,26
724	Strojní vybavení	PSV	480 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	67 154,97
			4 264 341,11

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	3	Porotherm Profi, tl. 400 mm s BN stropem	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce						132 924,77

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	22,1	2 630,62	58 005,17
	Výkaz výměr:	Základová deska: 18*12,25*0,1		22,05		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
9	311112140RT3	Stěna z tvárníc ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárníc betonem C 20/25	m2	15,1	1 507,02	22 793,68
	Výkaz výměr:	Bědnění kolem základové desky: (18,0*2+12,25*2)*0,25		15,13		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání						478 393,36

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	311238154R00	Zdivo POROTHERM 30 Profi P15, tl. 300 mm	m2	380,9	1 048,31	399 275,07
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
11	311238243R00	Zdivo POROTHERM 40 Profi P10, tl. 400 mm	m2	608,7	1 312,00	798 581,60
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 18,15*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		45,65		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (18,15*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		113,29		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (18,15*2,75-(1,2*1,5*6))*3		117,34		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (18,15*2+11,45*2)*0,75		44,40		
12	317168132R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1500 mm	kus	100,0	394,40	39 440,00
	Výkaz výměr:	1.NP: 5*(1+1+1+2)		25,00		
		2.NP - 4.NP: 5*(1+1+1+1+1)*3		75,00		
13	317168133R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1750 mm	kus	160,0	480,14	76 822,40
	Výkaz výměr:	1.NP: 5*(1+1+1+1+1)		25,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	3	Porotherm Profi, tl. 400 mm s BN stropem	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
	2.NP - 4.NP: 5*(9)*3		135,00		
14	317168133R00 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1750 mm Výkaz výměr: 1.NP vnitřní překlady nosné: (1+1+1)*4 2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3*4	kus	24,0 12,00 12,00	480,14	11 523,36
15	317168135R00 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2250 mm Výkaz výměr: 1.NP: 1*4	kus	4,0 4,00	689,76	2 759,04
16	317168135R00 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2250 mm Výkaz výměr: 2.NP - 4.NP: 5*3	kus	15,0 15,00	689,76	10 346,40
17	317168138R00 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x3000 mm Výkaz výměr: 2.NP - 4.NP: 1*3*4	kus	12,0 12,00	967,53	11 610,36
18	317998111R00 Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm Výkaz výměr: 1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25	m	164,8 164,76	67,55	11 129,67
Celkem za: 3	Svislé a kompletní konstrukce				1 361 487,90

Díl: 4	Vodorovné konstrukce				
19	411168615R00 Strop POROTHERM BN, OVN 62,5, nosník 5,25-6 m Výkaz výměr: 1.NP - 4.NP: 12,25*18*4-(4,6*5,5*4)	m2	780,8 780,80	1 523,12	1 189 252,10
20	411354173R00 Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení Výkaz výměr: 1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6 2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3	m2	617,2 153,06 464,13	203,68	125 709,36
21	411354174R00 Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
22	417321315R00 Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25 Výkaz výměr: 1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3 2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3	m3	10,8 3,26 7,51	2 709,69	29 191,08
23	417351115R00 Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení Výkaz výměr: 1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5 2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5	m2	152,3 43,45 108,90	335,36	51 092,10
24	417351116R00 Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
25	417351215RT2 Bednění věnců věncovkou Porotherm bez izolantu, věncovka Porotherm 7 x 33 x 23,8 cm bez izolantu Výkaz výměr: 1.NP - věnec: (18*2+12,25*2+1,6*2+2,2)*0,25 2.NP - 4 .NP - věnec: (18*2+12,25*2)*3*0,25	m	61,9 16,48 45,38	214,28	13 253,22
Celkem za: 4	Vodorovné konstrukce				1 451 417,85

Díl: 99	Staveništní přesun hmot				
26	998011003R00 Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 091,1	268,50	292 962,26
Celkem za: 99	Staveništní přesun hmot				292 962,26

Díl: 724	Strojní vybavení				
27	170156460500R Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	640,0	750,00	480 000,00
Celkem za: 724	Strojní vybavení				480 000,00

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	3	Porotherm Profi, tl. 400 mm s BN stropem	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: VN		Vedlejší náklady				
28	005121010R	Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	50 366,23	50 366,23
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zřízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
29	005121030R	Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	16 788,74	16 788,74
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za: VN		Vedlejší náklady				67 154,97

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 03** **Systém Porotherm**
Rozpočet: **2** **Porotherm T Profi tl. 300 mm**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	3 767 222,52
PSV	600 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	69 875,56
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	4 437 098,08

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	4 437 098,08 CZK
DPH	21 %	931 790,60 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

5 368 888,68 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	2	Porotherm T Profi tl. 300 mm	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	476 510,95
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 465 979,00
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 418 141,98
99	Staveništní přesun hmot	HSV	273 665,82
724	Strojní vybavení	PSV	600 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	69 875,56
			4 437 098,08

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	2	Porotherm T Profi tl. 300 mm	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce						132 924,77

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	21,4	2 630,62	56 424,17
	Výkaz výměr:	Základová deska: 17,8*12,05*0,1		21,45		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
		Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
9	311112140RT3	Stěna z tvárnice ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárnice betonem C 20/25	m2	14,9	1 507,02	22 492,27
	Výkaz výměr:	Bědnění kolem základové desky: (17,8*2+12,05*2)*0,25		14,93		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání						476 510,95

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	311238154R00	Zdivo POROTHERM 30 Profi P15, tl. 300 mm	m2	380,9	1 048,31	399 275,07
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
11	311238603R00	Zdivo POROTHERM 30 T Profi s min.vatou, tl. 300 mm	m2	601,4	1 543,69	928 394,46
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 17,8*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		44,69		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (17,8*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		110,40		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (17,8*2,75-(1,2*1,5*6))*3		114,45		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (17,8*2+11,45*2)*0,75		43,88		
12	317168132R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1500 mm	kus	80,0	394,40	31 552,00
	Výkaz výměr:	1.NP: 4*(1+1+1+2)		20,00		
		2.NP - 4.NP: 4*(1+1+1+1+1)*3		60,00		
13	317168133R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1750 mm	kus	128,0	480,14	61 457,92
	Výkaz výměr:	1.NP: 4*(1+1+1+1+1)		20,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	2	Porotherm T Profi tl. 300 mm	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		2.NP - 4.NP: 4*(9)*3		108,00		
14	317168133R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1750 mm	kus	24,0	480,14	11 523,36
	Výkaz výměr:	1.NP vnitřní překlady nosné: (1+1+1)*4		12,00		
		2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3*4		12,00		
15	317168135R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2250 mm	kus	4,0	689,76	2 759,04
	Výkaz výměr:	1.NP: 1*4		4,00		
16	317168135R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2250 mm	kus	12,0	689,76	8 277,12
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 4*3		12,00		
17	317168138R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x3000 mm	kus	12,0	967,53	11 610,36
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 1*3*4		12,00		
18	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm	m	164,8	67,55	11 129,67
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25		164,76		
Celkem za:	3	Svislé a kompletní konstrukce				1 465 979,00

Díl: 4		Vodorovné konstrukce				
19	411168245RT2	Strop POROTHERM, OVN 62,5, tl.250, nosník 5,25-6 m, s Kari sítí KA 18 drát 4 mm oko 200x200 mm	m2	756,8	1 527,76	1 156 147,66
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 12,05*17,8*4-(4,6*5,5*4)		756,76		
20	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení	m2	617,2	203,68	125 709,36
	Výkaz výměr:	1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6		153,06		
		2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3		464,13		
21	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
22	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25	m3	10,8	2 709,69	29 191,08
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3		3,26		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3		7,51		
23	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	152,3	335,36	51 092,10
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5		43,45		
		2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5		108,90		
24	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
25	417351215RT2	Bednění věnců věncovkou Porotherm bez izolantu, věncovka Porotherm 7 x 33 x 23,8 cm bez izolantu	m	61,0	214,28	13 081,79
	Výkaz výměr:	1.NP - věnec: (17,8*2+12,05*2+1,6*2+2,2)*0,25		16,27		
		2.NP - 4 .NP - věnec: (17,8*2+12,05*2)*3*0,25		44,77		
Celkem za:	4	Vodorovné konstrukce				1 418 141,98

Díl: 99		Staveništní přesun hmot				
26	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 019,2	268,50	273 665,82
Celkem za:	99	Staveništní přesun hmot				273 665,82

Díl: 724		Strojní vybavení				
27	170156460500R	Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	800,0	750,00	600 000,00
Celkem za:	724	Strojní vybavení				600 000,00

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	2	Porotherm T Profi tl. 300 mm	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: VN		Vedlejší náklady				
28	005121010R	Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	52 406,67	52 406,67
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zřízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
29	005121030R	Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	17 468,89	17 468,89
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za: VN		Vedlejší náklady				69 875,56

Bytový zděný dům - 4. nadzemní podlaží - Protoherm T Profi tl. 300 mm

Uživatelské díly	2017												Počet pracovníků	Počet dní					
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec							
Zemní práce a základy	■	■	■															4	14 dní
Svislé konstrukce			■		■		■		■									10	23 dní
Vodorovné konstrukce				■		■		■		■								10	20 dní
Přesun hmot			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Věžový jeřáb			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Zařízení staveniště	■																		
Jádro a omítka									■	■								15	15 dní

Celkem dní práce: 225 dní

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 03** **Systém Porotherm**
Rozpočet: **4** **Porotherm T Profi tl. 300 mm s BN stropem**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	3 764 248,41
PSV	480 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	67 907,97
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	4 312 156,38

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	4 312 156,38 CZK
DPH	21 %	905 552,84 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

5 217 709,22 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	4	Porotherm T Profi tl. 300 mm s BN stropem	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	476 510,95
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 471 497,08
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 414 630,61
99	Staveništní přesun hmot	HSV	268 685,00
724	Strojní vybavení	PSV	480 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	67 907,97
			4 312 156,38

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	4	Porotherm T Profi tl. 300 mm s BN stropem	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce						132 924,77

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	21,4	2 630,62	56 424,17
	Výkaz výměr:	Základová deska: 17,8*12,05*0,1		21,45		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
9	311112140RT3	Stěna z tvárnice ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárnice betonem C 20/25	m2	14,9	1 507,02	22 492,27
	Výkaz výměr:	Bědnění kolem základové desky: (17,8*2+12,05*2)*0,25		14,93		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání						476 510,95

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	311238154R00	Zdivo POROTHERM 30 Profi P15, tl. 300 mm	m2	380,9	1 048,31	399 275,07
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
11	311238603R00	Zdivo POROTHERM 30 T Profi s min.vatou, tl. 300 mm	m2	601,4	1 543,69	928 394,46
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 17,8*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		44,69		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (17,8*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		110,40		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (17,8*2,75-(1,2*1,5*6))*3		114,45		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (17,8*2+11,45*2)*0,75		43,88		
12	317168132R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1500 mm	kus	80,0	394,40	31 552,00
	Výkaz výměr:	1.NP: 4*(1+1+1+2)		20,00		
		2.NP - 4.NP: 4*(1+1+1+1+1)*3		60,00		
13	317168133R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1750 mm	kus	128,0	480,14	61 457,92
	Výkaz výměr:	1.NP: 4*(1+1+1+1+1)		20,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	4	Porotherm T Profi tl. 300 mm s BN stropem	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		2.NP - 4.NP: 4*(9)*3		108,00		
14	317168133R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1750 mm	kus	24,0	480,14	11 523,36
	Výkaz výměr:	1.NP vnitřní překlady nosné: (1+1+1)*4		12,00		
		2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3*4		12,00		
15	317168135R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2250 mm	kus	12,0	689,76	8 277,12
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 4*3		12,00		
16	317168135R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2250 mm	kus	12,0	689,76	8 277,12
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 4*3		12,00		
17	317168138R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x3000 mm	kus	12,0	967,53	11 610,36
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 1*3*4		12,00		
18	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm	m	164,8	67,55	11 129,67
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25		164,76		
Celkem za:	3	Svislé a kompletní konstrukce				1 471 497,08

Díl: 4		Vodorovné konstrukce				
19	411168615R00	Strop POROTHERM BN, OVN 62,5, nosník 5,25-6 m	m2	756,8	1 523,12	1 152 636,29
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 12,05*17,8*4-(4,6*5,5*4)		756,76		
20	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení	m2	617,2	203,68	125 709,36
	Výkaz výměr:	1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6		153,06		
		2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3		464,13		
21	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
22	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25	m3	10,8	2 709,69	29 191,08
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3		3,26		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3		7,51		
23	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	152,3	335,36	51 092,10
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5		43,45		
		2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5		108,90		
24	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
25	417351215RT2	Bednění věnců věncovkou Porotherm bez izolantu, věncovka Porotherm 7 x 33 x 23,8 cm bez izolantu	m	61,0	214,28	13 081,79
	Výkaz výměr:	1.NP - věnec: (17,8*2+12,05*2+1,6*2+2,2)*0,25		16,27		
		2.NP - 4 .NP - věnec: (17,8*2+12,05*2)*3*0,25		44,77		
Celkem za:	4	Vodorovné konstrukce				1 414 630,61

Díl: 99		Staveništní přesun hmot				
26	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 000,7	268,50	268 685,00
Celkem za:	99	Staveništní přesun hmot				268 685,00

Díl: 724		Strojní vybavení				
27	170156460500R	Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	640,0	750,00	480 000,00
Celkem za:	724	Strojní vybavení				480 000,00

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 03	Systém Porotherm	
Rozpočet:	4	Porotherm T Profi tl. 300 mm s BN stropem	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: VN		Vedlejší náklady				
28	005121010R	Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	50 930,98	50 930,98
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zřízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
29	005121030R	Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	16 976,99	16 976,99
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za: VN		Vedlejší náklady				67 907,97

Bytový zděný dům - 4. nadzemní podlaží - Porotherm T Profi tl. 300 mm

Uživatelské díly	2017												Počet pracovníků	Počet dní												
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec														
Zemní práce a základy	■	■	■																					4	14 dní	
Svislé konstrukce			■	■		■		■		■															10	23 dní
Vodorovné konstrukce			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	10	16 dní
Přesun hmot			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Věžový jeřáb			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Zařízení staveniště	■																									
Jádro a omítka																	■	■							15	15 dní

Celkem dní práce: 196 dní

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 02** **Systém Heluz**
Rozpočet: **1** **Heluz Plus tl. 400 mm**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	3 734 658,71
PSV	600 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	69 354,53
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	4 404 013,24

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	4 404 013,24 CZK
DPH	21 %	924 842,78 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

5 328 856,02 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 02	Systém Heluz	
Rozpočet:	1	Heluz Plus tl. 400 mm	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	478 393,36
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 411 642,90
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 427 116,39
99	Staveništní přesun hmot	HSV	284 581,29
724	Strojní vybavení	PSV	600 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	69 354,53
			4 404 013,24

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 02	Systém Heluz	
Rozpočet:	1	Heluz Plus tl. 400 mm	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce						132 924,77

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	22,1	2 630,62	58 005,17
	Výkaz výměr:	Základová deska: 18*12,25*0,1		22,05		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
9	311112140RT3	Stěna z tvárníc ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárníc betonem C 20/25	m2	15,1	1 507,02	22 793,68
	Výkaz výměr:	Bědnění kolem základové desky: (18,0*2+12,25*2)*0,25		15,13		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání						478 393,36

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	311237446R00	Zdivo z HELUZ broušených P15, tl. 30 cm,lep.celopl	m2	380,9	1 054,00	401 442,25
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
11	311237473R00	Zdivo z HELUZ PLUS brouš.P10, tl. 40 cm,lep.celopl	m2	605,6	1 374,00	832 042,88
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 18,0*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		45,24		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (18,0*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		112,05		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (18,0*2,75-(1,2*1,5*6))*3		116,10		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (18,0*2+11,45*2)*0,75		44,17		
12	317167211R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/125 cm	kus	36,0	342,43	12 327,48
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní překlady: (1+1+1)*4		12,00		
		2.NP - 4.NP - vnitřní překlady: (1+1)*3*4		24,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016			List č. 4
Objekt:	SO 02	Systém Heluz			
Rozpočet:	1	Heluz Plus tl. 400 mm			

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
13	317167212R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/150 cm	kus	100,0	395,19	39 519,00
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	1.NP: 5*(1+1+1+2) 2.NP - 4.NP: 5*(1+1+1+1)*3		25,00 75,00		
14	317167213R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/175 cm	kus	160,0	486,94	77 910,40
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	1.NP: 5*(1+1+1+1+1) 2.NP - 4.NP: 5*(9)*3		25,00 135,00		
15	317167213R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/175 cm	kus	24,0	486,94	11 686,56
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	1.NP vnitřní překlady nosné: (1+1+1)*4 2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3*4		12,00 12,00		
16	317167215R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/225 cm	kus	15,0	691,62	10 374,30
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 5*3		15,00		
17	317167216R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/250 cm	kus	4,0	847,56	3 390,24
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	1.NP: 1*4		4,00		
18	317167218R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/300 cm	kus	12,0	985,01	11 820,12
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 1*3*4		12,00		
19	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm	m	164,8	67,55	11 129,67
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25		164,76		
Celkem za:	3	Svislé a kompletní konstrukce				1 411 642,90

Díl:	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
4		Vodorovné konstrukce				
20	411167245RT2	Strop HELUZ, OVN 62,5, tl.25 cm, nosník 5,25 - 6 m, s Kari sítí KA 18 drát 4 mm oko 200x200 mm	m2	780,8	1 499,89	1 171 114,11
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 12,25*18,0*4-(4,6*5,5*4)		780,80		
21	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení	m2	617,2	203,68	125 709,36
	Výkaz výměr:	1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6 2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3		153,06 464,13		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 02	Systém Heluz	
Rozpočet:	1	Heluz Plus tl. 400 mm	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
22	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
23	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25	m3	10,8	2 709,69	29 191,08
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3		3,26		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3		7,51		
24	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	152,3	335,36	51 092,10
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5		43,45		
		2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5		108,90		
25	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
26	417238311U00	Obezd 1x věncovka HELUZ v 15 cm	m	61,6	115,00	7 089,75
	Výkaz výměr:	1.NP - věnec: (17,95*2+12,2*2+1,6*2+2,2)*0,25		16,43		
		2.NP - 4 .NP - věnec: (17,95*2+12,2*2)*3*0,25		45,23		
Celkem za:	4	Vodorovné konstrukce				1 427 116,39

Díl: 99	Staveništní přesun hmot					
27	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 059,9	268,50	284 581,29
Celkem za:	99	Staveništní přesun hmot				284 581,29

Díl: 724	Strojní vybavení					
28	170156460500R	Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	800,0	750,00	600 000,00
Celkem za:	724	Strojní vybavení				600 000,00

Díl: VN	Vedlejší náklady					
29	005121010R	Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	52 015,90	52 015,90
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřících odběrných míst a zřízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
30	005121030R	Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	17 338,63	17 338,63
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za:	VN	Vedlejší náklady				69 354,53

Bytový zděný dům - 4. nadzemní podlaží - Heluz plus, tl. 400 mm, strop Heluz

Uživatelské díly	2017												Počet pracovníků	Počet dní					
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec							
Zemní práce a základy	■	■	■															4	14 dní
Svislé konstrukce			■	■	■	■	■	■										10	23 dní
Vodorovné konstrukce			■	■	■	■	■	■	■	■								10	21 dní
Přesun hmot			■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Věžový jeřáb			■	■	■	■	■	■	■	■									
Zařízení staveniště	■								■	■									
Zateplení stěn vnějších									■	■								15	15 dní

Celkem dní práce: 225 dní

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 02** **Systém Heluz**
Rozpočet: **2** **Heluz Family 2in1 tl. 300 mm**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	3 907 933,64
PSV	600 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	72 126,93
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	4 580 060,57

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	4 580 060,57 CZK
DPH	21 %	961 812,72 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

5 541 873,29 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 02	Systém Heluz	
Rozpočet:	2	Heluz Family 2in1 tl. 300 mm	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	476 510,95
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 638 386,02
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 394 653,04
99	Staveništní přesun hmot	HSV	265 458,86
724	Strojní vybavení	PSV	600 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	72 126,93
			4 580 060,57

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 02	Systém Heluz	
Rozpočet:	2	Heluz Family 2in1 tl. 300 mm	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 1	Zemní práce				
1	132201211R00 Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:				
	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
	Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00 Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00 Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00 Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:				
	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00 Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:				
	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00 Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1	Zemní práce				132 924,77

Díl: 2	Základy a zvláštní zakládání				
7	273321321R00 Železobeton základových desek C 20/25	m3	21,4	2 630,62	56 424,17
	Výkaz výměr:				
	Základová deska: 17,8*12,05*0,1		21,45		
8	274313621R00 Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:				
	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
	Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
9	311112140RT3 Stěna z tvárnice ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárnice betonem C 20/25	m2	14,9	1 507,02	22 492,27
	Výkaz výměr:				
	Bednění kolem základové desky: (17,8*2+12,05*2)*0,25		14,93		
Celkem za: 2	Základy a zvláštní zakládání				476 510,95

Díl: 3	Svislé a kompletní konstrukce				
10	311237446R00 Zdivo z HELUZ broušených P15, tl. 30 cm,lep.celopl	m2	380,9	1 054,00	401 442,25
	Výkaz výměr:				
	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
	2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
11	311237603RT2 Zdivo HELUZ FAMILY 2in1 brouš.P10, tl.30 cm,celopl, s doplňkovými tvarovkami	m2	601,4	1 803,00	1 084 346,74
	Výkaz výměr:				
	Jižní strana 1.NP: 17,8*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		44,69		
	Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
	Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
	Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
	Jižní strana 2.-4.NP: (17,8*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		110,40		
	Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
	Severní strana 2.-4.NP: (17,8*2,75-(1,2*1,5*6))*3		114,45		
	Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
	Atika: (17,8*2+11,45*2)*0,75		43,88		
12	317167211R00 Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/125 cm	kus	36,0	342,43	12 327,48
	Popis:				
	Včetně:				
	- podepření plochých překladů v montážním stavu,				
	- dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:				
	1.NP - vnitřní překlady: (1+1+1)*4		12,00		
	2.NP - 4.NP - vnitřní překlady: (1+1)*3*4		24,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 02	Systém Heluz	
Rozpočet:	2	Heluz Family 2in1 tl. 300 mm	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
13	317167212R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/150 cm	kus	80,0	395,19	31 615,20
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	1.NP: 4*(1+1+1+2) 2.NP - 4.NP: 4*(1+1+1+1)*3		20,00 60,00		
14	317167213R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/175 cm	kus	128,0	486,94	62 328,32
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	1.NP: 4*(1+1+1+1+1) 2.NP - 4.NP: 4*(9)*3		20,00 108,00		
15	317167213R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/175 cm	kus	24,0	486,94	11 686,56
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	1.NP vnitřní překlady nosné: (1+1+1)*4 2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3*4		12,00 12,00		
16	317167215R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/225 cm	kus	12,0	691,62	8 299,44
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 4*3		12,00		
17	317167216R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/250 cm	kus	4,0	847,56	3 390,24
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	1.NP: 1*4		4,00		
18	317167218R00	Překlad Heluz vysoký, nosný 23,8/7/300 cm	kus	12,0	985,01	11 820,12
	Popis:	Včetně: - podepření plochých překladů v montážním stavu, - dodávky překladů.				
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 1*3*4		12,00		
19	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm	m	164,8	67,55	11 129,67
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25		164,76		
Celkem za:	3	Svislé a kompletní konstrukce				1 638 386,02

Díl:	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
4		Vodorovné konstrukce				
20	411167245RT2	Strop HELUZ, OVN 62,5, tl.25 cm, nosník 5,25 - 6 m, s Kari sítí KA 18 drát 4 mm oko 200x200 mm	m2	756,8	1 499,89	1 135 056,76
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 12,05*17,8*4-(4,6*5,5*4)		756,76		
21	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení	m2	617,2	203,68	125 709,36
	Výkaz výměr:	1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6 2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3		153,06 464,13		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 02	Systém Heluz	
Rozpočet:	2	Heluz Family 2in1 tl. 300 mm	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
22	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
23	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25	m3	10,8	2 709,69	29 191,08
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3		3,26		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3		7,51		
24	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	152,3	335,36	51 092,10
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5		43,45		
		2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5		108,90		
25	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
26	417238311U00	Obezd 1x věncovka HELUZ v 15 cm FAMILY 2in1	m	61,0	175,00	10 683,75
	Výkaz výměr:	1.NP - věnec: (17,8*2+12,05*2+1,6*2+2,2)*0,25		16,27		
		2.NP - 4 .NP - věnec: (17,8*2+12,05*2)*3*0,25		44,77		
Celkem za:	4	Vodorovné konstrukce				1 394 653,04
Díl: 99		Staveništní přesun hmot				
27	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	988,7	268,50	265 458,86
Celkem za:	99	Staveništní přesun hmot				265 458,86
Díl: 724		Strojní vybavení				
28	170156460500R	Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	800,0	750,00	600 000,00
Celkem za:	724	Strojní vybavení				600 000,00
Díl: VN		Vedlejší náklady				
29	005121010R	Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	54 095,20	54 095,20
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřících odběrných míst a zřízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
30	005121030R	Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	18 031,73	18 031,73
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za:	VN	Vedlejší náklady				72 126,93

Bytový zděný dům - 4. nadzemní podlaží - Heluz FAMILY 2in1, tl. 300 mm, strop Heluz

Uživatelské díly	2017												Počet pracovníků	Počet dní					
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec							
Zemní práce a základy	■	■	■															4	14 dní
Svislé konstrukce			■	■	■	■	■	■										10	20 dní
Vodorovné konstrukce			■	■	■	■	■	■	■									10	21 dní
Přesun hmot			■	■	■	■	■	■	■	■									
Věžový jeřáb			■	■	■	■	■	■	■	■									
Zařízení staveniště	■								■	■									
Jádro s omítkou									■	■								15	10 dní

Celkem dni práce:

225 dní

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 01** **Systém Ytong**
Rozpočet: **1** **Ytong P4-500, tl. 375 mm_strop Klasik**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	4 239 960,05
PSV	600 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	77 439,36
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	4 917 399,41

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	4 917 399,41 CZK
DPH	21 %	1 032 653,88 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

5 950 053,29 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Popis: Poznámka:

- cena neobsahuje hydroizolační vrstvu pod stěnami v 1.NP

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	1	Ytong P4-500, tl. 375 mm_strop Klasik	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	477 920,79
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 768 944,53
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 574 914,27
99	Staveništní přesun hmot	HSV	285 255,69
724	Strojní vybavení	PSV	600 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	77 439,36
			4 917 399,41

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	1	Ytong P4-500, tl. 375 mm_strop Klasik	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce						132 924,77

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	21,9	2 630,62	57 607,95
	Výkaz výměr:	Základová deska: 17,95*12,2*0,1		21,90		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
9	311112140RT3	Stěna z tvárnice ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárnice betonem C 20/25	m2	15,1	1 507,02	22 718,33
	Výkaz výměr:	Bědnění kolem základové desky: (17,95*2+12,2*2)*0,25		15,07		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání						477 920,79

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	311271188RT2	Zdivo z tvárnice Ytong pero - drážka tl. 37,5 cm, tvárnice P 4 - 500, 499 x 249 x 375 mm	m2	604,5	1 335,00	807 040,88
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 17,95*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		45,10		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (17,95*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		111,64		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (17,95*2,75-(1,2*1,5*6))*3		115,69		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (17,95*2+11,45*2)*0,75		44,10		
11	311271675R00	Zdivo z vápenopísk.kvadrů Silka S15-1600, tl.300mm	m2	380,9	1 933,49	736 418,00
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
12	317121044RT4	Překlad nosný porobeton, světlost otv. do 180 cm, překlad nosný NOP III / 5 / 22 149 x 24,9 x 37,5cm	kus	20,0	1 939,00	38 780,00
	Výkaz výměr:	1.NP: (1+1+1+2)		5,00		
		2.NP - 4.NP: (1+1+1+1)*3		15,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	1	Ytong P4-500, tl. 375 mm_strop Klasik	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
13	317121044RT5	Překlad nosný porobeton, světlost otv. do 180 cm, překlad nosný NOP IV / 5 / 23 174 x 24,9 x 37,5 cm	kus	32,0	2 230,00	71 360,00
	Výkaz výměr:	1.NP: (1+1+1+1+1) 2.NP - 4.NP: (9)*3		5,00 27,00		
14	317121045RT2	Překlad nosný porobeton, světlost otv. do 375 cm, překlad nosný NOP VI / 5 / 14 224 x 24,9 x 37,5 cm	kus	3,0	2 910,00	8 730,00
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 3		3,00		
15	317143623U00	Překlady nosné Ytong 1800x300x250mm	kus	6,0	1 890,00	11 340,00
	Výkaz výměr:	1.NP vnitřní překlady nosné: 1+1+1 2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3		3,00 3,00		
16	317143631U00	Překlady nosné Ytong 2400x300x250mm	kus	1,0	2 300,00	2 300,00
	Výkaz výměr:	1.NP: 1		1,00		
17	317143634U00	Překlady nosné Ytong 3000x300x250mm	kus	3,0	2 850,00	8 550,00
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 1*3		3,00		
18	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm	m	164,8	67,55	11 129,67
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25		164,76		
19	346255121RT1	Obklad věnců a překladů deskami Ytong tl. 5 cm, příčkovka P 4 - 600 600 x 250 x 50	m2	61,6	936,35	57 725,98
	Výkaz výměr:	1.NP - věnec: (17,95*2+12,2*2+1,6*2+2,2)*0,25 2.NP - 4 .NP - věnec: (17,95*2+12,2*2)*3*0,25		16,43 45,23		
20	317143622U00	Překlad nosný Ytong 300 otv -1,35m	kus	9,0	1 730,00	15 570,00
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní překlady: 1+1+1 2.NP - 4.NP - vnitřní překlady: (1+1)*3		3,00 6,00		
Celkem za: 3		Svislé a kompletní konstrukce				1 768 944,53

Díl: 4	Vodorovné konstrukce					
21	411147214RT2	Strop YTONG, Klasik, tl.25 cm, nosník 4,6-6,2 m, s Kari sítí KH 20 drát 6 mm oko 150x150 mm	m2	774,8	1 711,50	1 326 001,74
	Popis:	Včetně dodání a osazení stropních nosníků včetně podmazání cementovou maltou tl. 10 mm, (pro rozpon nad 4,2 m je uvažováno použití zvedacího mechanismu), provizorního podepření nosníků, zavětrování podpor, kladení stropních vložek PSM, navlhčení konstrukce, zalití konstrukce betonem B 25 a vlhčení betonu až do zatvrdnutí.				
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 12,20*17,95*4-(4,6*5,5*4)		774,76		
22	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení	m2	617,2	203,68	125 709,36
	Výkaz výměr:	1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6 2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3		153,06 464,13		
23	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
24	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25	m3	10,8	2 709,69	29 191,08
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3 2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3		3,26 7,51		
25	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	152,3	335,36	51 092,10
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5 2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5		43,45 108,90		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	1	Ytong P4-500, tl. 375 mm_strop Klasik	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
26	417351116R00 Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
Celkem za:	4	Vodorovné konstrukce			1 574 914,27

Díl: 99		Staveništní přesun hmot			
27	998011003R00 Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 062,4	268,50	285 255,69
Celkem za:	99	Staveništní přesun hmot			285 255,69

Díl: 724		Strojní vybavení			
28	170156460500R Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	800,0	750,00	600 000,00
Celkem za:	724	Strojní vybavení			600 000,00

Díl: VN		Vedlejší náklady			
29	005121010R Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	58 079,52	58 079,52
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zařízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.			
30	005121030R Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	19 359,84	19 359,84
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.			
Celkem za:	VN	Vedlejší náklady			77 439,36

Bytový zděný dům - 4. nadzemní podlaží - Ytong tl. 375 mm strop klasik

Uživatelské díly	2017												Počet pracovníků	Počet dní					
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec							
Zemní práce a základy	■	■	■															4	14 dní
Svislé konstrukce			■	■	■	■	■	■										10	25 dní
Vodorovné konstrukce			■	■	■	■	■	■	■	■								10	20 dní
Přesun hmot			■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Věžový jeřáb			■	■	■	■	■	■	■	■									
Zařízení staveniště	■									■	■								
Zateplení stěn vnějších									■	■	■							15	15 dní

Celkem dní práce: 225 dní

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 01** **Systém Ytong**
Rozpočet: **3** **Ytong P4-500, tl. 375 mm_ strop Econom**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	4 617 371,08
PSV	480 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	81 557,93
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	5 178 929,01

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	5 178 929,01 CZK
DPH	21 %	1 087 575,09 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

6 266 504,10 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	3	Ytong P4-500, tl. 375 mm_ strop Econom	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	477 920,79
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 768 944,53
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 965 393,31
99	Staveništní přesun hmot	HSV	272 187,68
724	Strojní vybavení	PSV	480 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	81 557,93
			5 178 929,01

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	3	Ytong P4-500, tl. 375 mm_ strop Econom	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce					132 924,77	

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	21,9	2 630,62	57 607,95
	Výkaz výměr:	Základová deska: 17,95*12,2*0,1		21,90		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
9	311112140RT3	Stěna z tvárnice ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárnice betonem C 20/25	m2	15,1	1 507,02	22 718,33
	Výkaz výměr:	Bědnění kolem základové desky: (17,95*2+12,2*2)*0,25		15,07		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání					477 920,79	

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	311271188RT2	Zdivo z tvárnice Ytong pero - drážka tl. 37,5 cm, tvárnice P 4 - 500, 499 x 249 x 375 mm	m2	604,5	1 335,00	807 040,88
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 17,95*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		45,10		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (17,95*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		111,64		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (17,95*2,75-(1,2*1,5*6))*3		115,69		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (17,95*2+11,45*2)*0,75		44,10		
11	311271675R00	Zdivo z vápenopísk.kvadrů Silka S15-1600, tl.300mm	m2	380,9	1 933,49	736 418,00
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
12	317121044RT4	Překlad nosný porobeton, světlost otv. do 180 cm, překlad nosný NOP III / 5 / 22 149 x 24,9 x 37,5cm	kus	20,0	1 939,00	38 780,00
	Výkaz výměr:	1.NP: (1+1+1+2)		5,00		
		2.NP - 4.NP: (1+1+1+1)*3		15,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	3	Ytong P4-500, tl. 375 mm_ strop Econom	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
13	317121044RT5	Překlad nosný porobeton, světlost otv. do 180 cm, překlad nosný NOP IV / 5 / 23 174 x 24,9 x 37,5 cm	kus	32,0	2 230,00	71 360,00
	Výkaz výměr:	1.NP: (1+1+1+1+1) 2.NP - 4.NP: (9)*3		5,00 27,00		
14	317121045RT2	Překlad nosný porobeton, světlost otv. do 375 cm, překlad nosný NOP VI / 5 / 14 224 x 24,9 x 37,5 cm	kus	3,0	2 910,00	8 730,00
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 3		3,00		
15	317143623U00	Překlady nosné Ytong 1800x300x250mm	kus	6,0	1 890,00	11 340,00
	Výkaz výměr:	1.NP vnitřní překlady nosné: 1+1+1 2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3		3,00 3,00		
16	317143631U00	Překlady nosné Ytong 2400x300x250mm	kus	1,0	2 300,00	2 300,00
	Výkaz výměr:	1.NP: 1		1,00		
17	317143634U00	Překlady nosné Ytong 3000x300x250mm	kus	3,0	2 850,00	8 550,00
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 1*3		3,00		
18	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm	m	164,8	67,55	11 129,67
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25		164,76		
19	346255121RT1	Obklad věnců a překladů deskami Ytong tl. 5 cm, příčkovka P 4 - 600 600 x 250 x 50	m2	61,6	936,35	57 725,98
	Výkaz výměr:	1.NP - věnec: (17,95*2+12,2*2+1,6*2+2,2)*0,25 2.NP - 4 .NP - věnec: (17,95*2+12,2*2)*3*0,25		16,43 45,23		
20	317143622U00	Překlad nosný Ytong 300 otv -1,35m	kus	9,0	1 730,00	15 570,00
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní překlady: 1+1+1 2.NP - 4.NP - vnitřní překlady: (1+1)*3		3,00 6,00		
Celkem za:	3	Svislé a kompletní konstrukce				1 768 944,53

Díl:	4	Vodorovné konstrukce				
21	411147324R00	Strop YTONG, Ekonom, tl.25 cm, nosník 4,6-6,2 m	m2	774,8	2 215,50	1 716 480,78
	Popis:	Včetně dodání a osazení stropních nosníků, podmazání cementovou maltou tl. 10 mm, (pro rozpon nad 4,2 m je uvažováno použití zvedacího mechanismu), provizorního podepření nosníků, zavětrování podpor, kladení stropních vložek PSM, navlhčení konstrukce, zalití nosníků betonem C 20/25, příčné vyztužení pruty o průměru 8 mm a následné zalití betonem C 20/25 a vlhčení betonu až do zatvrdnutí.				
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 12,20*17,95*4-(4,6*5,5*4)		774,76		
22	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení	m2	617,2	203,68	125 709,36
	Výkaz výměr:	1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6 2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3		153,06 464,13		
23	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
24	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25	m3	10,8	2 709,69	29 191,08
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3 2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3		3,26 7,51		
25	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	152,3	335,36	51 092,10
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5 2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5		43,45 108,90		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5		
Objekt:	SO 01	Systém Ytong			
Rozpočet:	3	Ytong P4-500, tl. 375 mm_ strop Econom			

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
26	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
Celkem za: 4		Vodorovné konstrukce				1 965 393,31

Díl: 99		Staveništní přesun hmot				
27	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 013,7	268,50	272 187,68
Celkem za: 99		Staveništní přesun hmot				272 187,68

Díl: 724		Strojní vybavení				
28	170156460500R	Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	640,0	750,00	480 000,00
Celkem za: 724		Strojní vybavení				480 000,00

Díl: VN		Vedlejší náklady				
29	005121010R	Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	61 168,45	61 168,45
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zařízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
30	005121030R	Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	20 389,48	20 389,48
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za: VN		Vedlejší náklady				81 557,93

Bytový zděný dům - 4. nadzemní podlaží - Ytong tl. 375 mm strop ekonom

Uživatelské díly	2017												Počet pracovníků	Počet dní					
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec							
Zemní práce a základy	■	■	■															4	14 dní
Svislé konstrukce			■	■	■	■	■											10	25 dní
Vodorovné konstrukce			■	■	■	■	■	■	■									10	16 dní
Přesun hmot			■	■	■	■	■	■	■	■									
Věžový jeřáb			■	■	■	■	■	■	■	■									
Zařízení staveniště	■															■			
Zateplení stěn vnějších								■	■	■								15	15 dní

Celkem dni práce: 196 dní

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 01** **Systém Ytong**
Rozpočet: **2** **Ytong P6-650, tl. 300 mm_strop Klasik**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	4 174 868,45
PSV	600 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	76 397,89
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	4 851 266,34

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	4 851 266,34 CZK
DPH	21 %	1 018 765,93 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

5 870 032,27 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	2	Ytong P6-650, tl. 300 mm_strop Klasik	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	476 510,95
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 737 131,82
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 544 107,27
99	Staveništní přesun hmot	HSV	284 193,64
724	Strojní vybavení	PSV	600 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	76 397,89
			4 851 266,34

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	2	Ytong P6-650, tl. 300 mm_strop Klasik	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce					132 924,77	

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	21,4	2 630,62	56 424,17
	Výkaz výměr:	Základová deska: 17,8*12,05*0,1		21,45		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
9	311112140RT3	Stěna z tvárníc ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárníc betonem C 20/25	m2	14,9	1 507,02	22 492,27
	Výkaz výměr:	Bědnění kolem základové desky: (17,8*2+12,05*2)*0,25		14,93		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání					476 510,95	

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	311271177RT6	Zdivo z tvárníc Ytong hladkých tl. 30 cm, tvárnice P 6 - 650, 499 x 249 x 300 mm	m2	601,4	1 326,00	797 472,98
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 17,8*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		44,69		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (17,8*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		110,40		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (17,8*2,75-(1,2*1,5*6))*3		114,45		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (17,8*2+11,45*2)*0,75		43,88		
11	311271675R00	Zdivo z vápenopísk.kvádrů Silka S15-1600, tl.300mm	m2	380,9	1 933,49	736 418,00
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
12	317121044RU1	Překlad nosný porobeton, světlost otv. do 180 cm, překlad nosný NOP III / 4 / 22 149 x 24,9 x 30 cm	kus	20,0	1 588,00	31 760,00
	Výkaz výměr:	1.NP: (1+1+1+2)		5,00		
		2.NP - 4.NP: (1+1+1+1+1)*3		15,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	2	Ytong P6-650, tl. 300 mm_strop Klasik	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
13	317121044RU2	Překlad nosný porobeton, světlost otv. do 180 cm, překlad nosný NOP IV / 4 / 23 174 x 24,9 x 30 cm	kus	32,0	1 821,00	58 272,00
	Výkaz výměr:	1.NP: (1+1+1+1+1) 2.NP - 4.NP: (9)*3		5,00 27,00		
14	317121045RT3	Překlad nosný porobeton, světlost otv. do 375 cm, překlad nosný NOP VI / 4 / 17 224 x 24,9 x 30 cm	kus	3,0	2 385,00	7 155,00
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 3		3,00		
15	317143623U00	Překlady nosné Ytong 1800x300x250mm	kus	6,0	1 890,00	11 340,00
	Výkaz výměr:	1.NP vnitřní překlady nosné: 1+1+1 2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3		3,00 3,00		
16	317143631U00	Překlady nosné Ytong 2400x300x250mm	kus	1,0	2 300,00	2 300,00
	Výkaz výměr:	1.NP: 1		1,00		
17	317143634U00	Překlady nosné Ytong 3000x300x250mm	kus	3,0	2 850,00	8 550,00
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 1*3		3,00		
18	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm	m	164,8	67,55	11 129,67
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25		164,76		
19	346255121RT1	Obklad věnců a překladů deskami Ytong tl. 5 cm, příčkovka P 4 - 600 600 x 250 x 50	m2	61,0	936,35	57 164,17
	Výkaz výměr:	1.NP - věnec: (17,8*2+12,05*2+1,6*2+2,2)*0,25 2.NP - 4.NP - věnec: (17,8*2+12,05*2)*3*0,25		16,27 44,77		
20	317143622U00	Překlad nosný Ytong 300 otv -1,35m	kus	9,0	1 730,00	15 570,00
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní překlady: 1+1+1 2.NP - 4.NP - vnitřní překlady: (1+1)*3		3,00 6,00		
Celkem za:	3	Svislé a kompletní konstrukce				1 737 131,82

Díl: 4 Vodorné konstrukce

21	411147214RT2	Strop YTONG, Klasik, tl.25 cm, nosník 4,6-6,2 m, s Kari sítí KH 20 drát 6 mm oko 150x150 mm	m2	756,8	1 711,50	1 295 194,74
	Popis:	Včetně dodání a osazení stropních nosníků včetně podmazání cementovou maltou tl. 10 mm, (pro rozpon nad 4,2 m je uvažováno použití zvedacího mechanismu), provizorního podepření nosníků, zavětrování podpor, kladení stropních vložek PSM, navlhčení konstrukce, zalití konstrukce betonem B 25 a vlhčení betonu až do zatvrdnutí.				
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 12,05*17,8*4-(4,6*5,5*4)		756,76		
22	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení	m2	617,2	203,68	125 709,36
	Výkaz výměr:	1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6 2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3		153,06 464,13		
23	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
24	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25	m3	10,8	2 709,69	29 191,08
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3 2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3		3,26 7,51		
25	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	152,3	335,36	51 092,10
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5 2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5		43,45 108,90		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	2	Ytong P6-650, tl. 300 mm_strop Klasik	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
26	417351116R00 Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
Celkem za:	4 Vodorovné konstrukce				1 544 107,27

Díl: 99 Staveništní přesun hmot		MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
27	998011003R00 Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 058,4	268,50	284 193,64
Celkem za:	99 Staveništní přesun hmot				284 193,64

Díl: 724 Strojní vybavení		MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
28	170156460500R Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	800,0	750,00	600 000,00
Celkem za:	724 Strojní vybavení				600 000,00

Díl: VN Vedlejší náklady		MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
29	005121010R Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	57 298,42	57 298,42
	Popis: Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zařízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
30	005121030R Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	19 099,47	19 099,47
	Popis: Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za:	VN Vedlejší náklady				76 397,89

Bytový zděný dům - 4. nadzemní podlaží - Ytong tl. 300 mm strop klasik

2017

Uživatelské díly	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Počet pracovníků	Počet dní
Zemní práce a základy	■	■	■										4	14 dní
Svislé konstrukce			■	■	■	■	■	■					10	23 dní
Vodorovné konstrukce			■	■	■	■	■	■					10	20 dní
Přesun hmot			■	■	■	■	■	■						
Věžový jeřáb			■	■	■	■	■	■						
Zařízení staveniště	■							■						
Zateplení stěn vnějších							■	■					15	15 dní

Celkem dní práce:

225 dní

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 01** **Systém Ytong**
Rozpočet: **4** **Ytong P6-650, tl. 300 mm_strop Economic**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	4 878 589,96
PSV	480 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	85 737,44
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	5 444 327,40

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	5 444 327,40 CZK
DPH	21 %	1 143 308,75 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

6 587 636,15 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	4	Ytong P6-650, tl. 300 mm_strop Economic	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	476 510,95
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 737 131,82
4	Vodorovné konstrukce	HSV	2 251 436,52
99	Staveništní přesun hmot	HSV	280 585,90
724	Strojní vybavení	PSV	480 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	85 737,44
			5 444 327,40

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	4	Ytong P6-650, tl. 300 mm_strop Economic	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce						132 924,77

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	21,4	2 630,62	56 424,17
	Výkaz výměr:	Základová deska: 17,8*12,05*0,1		21,45		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
9	311112140RT3	Stěna z tvárníc ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárníc betonem C 20/25	m2	14,9	1 507,02	22 492,27
	Výkaz výměr:	Bědnění kolem základové desky: (17,8*2+12,05*2)*0,25		14,93		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání						476 510,95

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	311271177RT6	Zdivo z tvárníc Ytong hladkých tl. 30 cm, tvárnice P 6 - 650, 499 x 249 x 300 mm	m2	601,4	1 326,00	797 472,98
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 17,8*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		44,69		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (17,8*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		110,40		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (17,8*2,75-(1,2*1,5*6))*3		114,45		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (17,8*2+11,45*2)*0,75		43,88		
11	311271675R00	Zdivo z vápenopísk.kvadrů Silka S15-1600, tl.300mm	m2	380,9	1 933,49	736 418,00
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
12	317121044RU1	Překlad nosný porobeton, světlost otv. do 180 cm, překlad nosný NOP III / 4 / 22 149 x 24,9 x 30 cm	kus	20,0	1 588,00	31 760,00
	Výkaz výměr:	1.NP: (1+1+1+2)		5,00		
		2.NP - 4.NP: (1+1+1+1+1)*3		15,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	4	Ytong P6-650, tl. 300 mm_strop Economic	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
13	317121044RU2	Překlad nosný porobeton, světlost otv. do 180 cm, překlad nosný NOP IV / 4 / 23 174 x 24,9 x 30 cm	kus	32,0	1 821,00	58 272,00
	Výkaz výměr:	1.NP: (1+1+1+1+1) 2.NP - 4.NP: (9)*3		5,00 27,00		
14	317121045RT3	Překlad nosný porobeton, světlost otv. do 375 cm, překlad nosný NOP VI / 4 / 17 224 x 24,9 x 30 cm	kus	3,0	2 385,00	7 155,00
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 3		3,00		
15	317143623U00	Překlady nosné Ytong 1800x300x250mm	kus	6,0	1 890,00	11 340,00
	Výkaz výměr:	1.NP vnitřní překlady nosné: 1+1+1 2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3		3,00 3,00		
16	317143631U00	Překlady nosné Ytong 2400x300x250mm	kus	1,0	2 300,00	2 300,00
	Výkaz výměr:	1.NP: 1		1,00		
17	317143634U00	Překlady nosné Ytong 3000x300x250mm	kus	3,0	2 850,00	8 550,00
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 1*3		3,00		
18	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm	m	164,8	67,55	11 129,67
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25		164,76		
19	346255121RT1	Obklad věnců a překladů deskami Ytong tl. 5 cm, příčkovka P 4 - 600 600 x 250 x 50	m2	61,0	936,35	57 164,17
	Výkaz výměr:	1.NP - věnec: (17,8*2+12,05*2+1,6*2+2,2)*0,25 2.NP - 4 .NP - věnec: (17,8*2+12,05*2)*3*0,25		16,27 44,77		
20	317143622U00	Překlad nosný Ytong 300 otv -1,35m	kus	9,0	1 730,00	15 570,00
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní překlady: 1+1+1 2.NP - 4.NP - vnitřní překlady: (1+1)*3		3,00 6,00		
Celkem za:	3	Svislé a kompletní konstrukce				1 737 131,82

Díl: 4 Vodorovné konstrukce

21	411147324R00	Strop YTONG, Ekonom, tl.25 cm, nosník 4,6-6,2 m	m2	903,9	2 215,50	2 002 523,99
	Popis:	Včetně dodání a osazení stropních nosníků, podmazání cementovou maltou tl. 10 mm, (pro rozpon nad 4,2 m je uvažováno použití zvedacího mechanismu), provizorního podepření nosníků, zavětrování podpor, kladení stropních vložek PSM, navlhčení konstrukce, zalití nosníků betonem C 20/25, příčné vyztužení pruty o průměru 8 mm a následné zalití betonem C 20/25 a vlhčení betonu až do zatvrdnutí.				
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 12,45*18,15*4		903,87		
22	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení	m2	617,2	203,68	125 709,36
	Výkaz výměr:	1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6 2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3		153,06 464,13		
23	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
24	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25	m3	10,8	2 709,69	29 191,08
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3 2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3		3,26 7,51		
25	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	152,3	335,36	51 092,10
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5 2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5		43,45 108,90		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 01	Systém Ytong	
Rozpočet:	4	Ytong P6-650, tl. 300 mm_strop Economic	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
26	417351116R00 Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
Celkem za: 4	Vodorovné konstrukce				2 251 436,52

Díl: 99		Staveništní přesun hmot			
27	998011003R00 Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 045,0	268,50	280 585,90
Celkem za: 99	Staveništní přesun hmot				280 585,90

Díl: 724		Strojní vybavení			
28	170156460500R Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	640,0	750,00	480 000,00
Celkem za: 724	Strojní vybavení				480 000,00

Díl: VN		Vedlejší náklady			
29	005121010R Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	64 303,08	64 303,08
	Popis: Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zařízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
30	005121030R Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	21 434,36	21 434,36
	Popis: Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za: VN	Vedlejší náklady				85 737,44

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 05** **Systém Silka - vápenopískové tvárnice**
Rozpočet: **2** **Silka S20-2000, tl. 200 mm_strop Klasik**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	4 116 638,46
PSV	600 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	75 466,21
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	4 792 104,67

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	4 792 104,67 CZK
DPH	21 %	1 006 341,98 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

5 798 446,65 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 05	Systém Silka - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	2	Silka S20-2000, tl. 200 mm_strop Klasik	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	474 649,59
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 740 566,05
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 457 188,13
99	Staveništní přesun hmot	HSV	311 309,92
724	Strojní vybavení	PSV	600 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	75 466,21
			4 792 104,67

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 05	Systém Silka - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	2	Silka S20-2000, tl. 200 mm_strop Klasik	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce						132 924,77

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	20,9	2 630,62	54 864,21
	Výkaz výměr:	Základová deska: 17,6*11,85*0,1		20,86		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
9	311112140RT3	Stěna z tvárnice ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárnice betonem C 20/25	m2	14,7	1 507,02	22 190,87
	Výkaz výměr:	Bědnění kolem základové desky: (17,6*2+11,85*2)*0,25		14,72		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání						474 649,59

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	311271663R00	Zdivo z vápenopísk.kvadrů Silka S20-2000, tl.200mm	m2	597,3	1 399,65	835 958,46
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 17,6*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		44,14		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (17,6*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		108,75		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (17,6*2,75-(1,2*1,5*6))*3		112,80		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (17,6*2+11,45*2)*0,75		43,58		
11	311271675R00	Zdivo z vápenopísk.kvadrů Silka S15-1600, tl.300mm	m2	380,9	1 933,49	736 418,00
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
12	317121162RS2	Překlady z tvarovky Silka U200,výplň C20/25,dl.0,25, s výztuží 4x R 12 a dočasným podepřením (2 250 mm)	kus	27,0	199,50	5 386,50
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 3*9		27,00		
13	317143623U00	Překlady nosné Ytong 1800x300x250mm	kus	6,0	1 890,00	11 340,00
	Výkaz výměr:	1.NP vnitřní překlady nosné: 1+1+1		3,00		
		2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3		3,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 05	Systém Silka - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	2	Silka S20-2000, tl. 200 mm_strop Klasik	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
14	317143631U00	Překlady nosné Ytong 2400x300x250mm Výkaz výměr: 1.NP: 1	kus	1,0 1,00	2 300,00	2 300,00
15	317143634U00	Překlady nosné Ytong 3000x300x250mm Výkaz výměr: 2.NP - 4.NP: 1*3	kus	3,0 3,00	2 850,00	8 550,00
16	346255121RT1	Obklad věnců a překladů deskami Ytong tl. 5 cm, příčkovka P 4 - 600 600 x 250 x 50 Výkaz výměr: 1.NP - věnec: (17,6*2+11,85*2+1,6*2+2,2)*0,25 2.NP - 4 .NP - věnec: (17,6*2+11,85*2)*3*0,25	m2	60,3 16,07 44,17	936,35	56 415,09
17	317121162RS21	Překlad z tvarovky Silka U200,výplň C20/25,dl.0,25, s výztuží 4x R 12 a dočasným podepřením (1 500 mm) Výkaz výměr: 1.NP: (1+1+1+2)*6 2.NP - 4.NP: (1+1+1+1+1)*3*6	kus	120,0 30,00 90,00	199,50	23 940,00
18	317121162RS22	Překlad z tvarovky Silka U200,výplň C20/25,dl.0,25, s výztuží 4x R 12 a dočasným podepřením (1 750 mm) Výkaz výměr: 1.NP: (1+1+1+1+1)*7 2.NP - 4.NP: (9)*3*7	kus	224,0 35,00 189,00	199,50	44 688,00
19	317143622U00	Překlad nosný Ytong 300 otv -1,35m Výkaz výměr: 1.NP - vnitřní překlady: 1+1+1 2.NP - 4.NP - vnitřní překlady: (1+1)*3	kus	9,0 3,00 6,00	1 730,00	15 570,00
Celkem za: 3		Svislé a kompletní konstrukce				1 740 566,05

Díl: 4	Vodorovné konstrukce					
20	411147214RT2	Strop YTONG, Klasik, tl.25 cm, nosník 4,6-6,2 m, s Kari sítí KH 20 drát 6 mm oko 150x150 mm Popis: Včetně dodání a osazení stropních nosníků včetně podmazání cementovou maltou tl. 10 mm, (pro rozpon nad 4,2 m je uvažováno použití zvedacího mechanismu), provizorního podepření nosníků, zavětrování podpor, kladení stropních vložek PSM, navlhčení konstrukce, zalití konstrukce betonem B 25 a vlhčení betonu až do zatvrdnutí. Výkaz výměr: 1.NP - 4.NP: 11,93*17,68*4-(4,6*5,5*4)	m2	742,5 742,49	1 627,33	1 208 275,60
21	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení Výkaz výměr: 1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6 2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3	m2	617,2 153,06 464,13	203,68	125 709,36
22	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
23	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25 Výkaz výměr: 1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3 2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3	m3	10,8 3,26 7,51	2 709,69	29 191,08
24	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení Výkaz výměr: 1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5 2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5	m2	152,3 43,45 108,90	335,36	51 092,10
25	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
Celkem za: 4		Vodorovné konstrukce				1 457 188,13

Díl: 99 Staveništní přesun hmot

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 05	Systém Silka - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	2	Silka S20-2000, tl. 200 mm_strop Klasik	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
26	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 159,4	268,50	311 309,92
Celkem za: 99		Staveništní přesun hmot				311 309,92

Díl: 724		Strojní vybavení				
27	170156460500R	Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	800,0	750,00	600 000,00
Celkem za: 724		Strojní vybavení				600 000,00

Díl: VN		Vedlejší náklady				
28	005121010R	Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	56 599,66	56 599,66
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zřízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
29	005121030R	Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	18 866,55	18 866,55
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za: VN		Vedlejší náklady				75 466,21

Bytový zděný dům - 4. nadzemní podlaží - Silka tl. 200, strop klasik

Uživatelské díly	2017												Počet pracovníků	Počet dní				
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec						
Zemní práce a základy	■	■	■														4	14 dní
Svislé konstrukce			■	■	■	■	■	■									10	24 dní
Vodorovné konstrukce			■	■	■	■	■	■	■	■							10	20 dní
Přesun hmot			■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Věžový jeřáb			■	■	■	■	■	■	■	■								
Zařízení staveniště	■								■	■								
Zateplení stěn vnějších									■	■							15	15 dní

Celkem dni práce: 225 dní

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 05** **Systém Silka - vápenopískové tvárnice**
Rozpočet: **1** **Silka S20-2000, tl. 240 mm_strop Klasik**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	4 308 154,86
PSV	600 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	78 530,48
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	4 986 685,34

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	4 986 685,34 CZK
DPH	21 %	1 047 203,92 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

6 033 889,26 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 05	Systém Silka - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	1	Silka S20-2000, tl. 240 mm_strop Klasik	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	475 391,61
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 917 291,12
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 457 188,13
99	Staveništní přesun hmot	HSV	325 359,23
724	Strojní vybavení	PSV	600 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	78 530,48
			4 986 685,34

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 05	Systém Silka - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	1	Silka S20-2000, tl. 240 mm_strop Klasik	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce						132 924,77

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	21,1	2 630,62	55 485,67
	Výkaz výměr:	Základová deska: 17,68*11,93*0,1		21,09		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
9	311112140RT3	Stěna z tvárníc ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárníc betonem C 20/25	m2	14,8	1 507,02	22 311,43
	Výkaz výměr:	Bědnění kolem základové desky: (17,68*2+11,93*2)*0,25		14,80		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání						475 391,61

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	311271664R00	Zdivo z vápenopísk.kvadrů Silka S20-2000, tl.240mm	m2	598,9	1 663,20	996 127,90
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 17,68*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		44,36		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (17,68*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		109,41		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (17,68*2,75-(1,2*1,5*6))*3		113,46		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (17,68*2+11,45*2)*0,75		43,70		
11	311271675R00	Zdivo z vápenopísk.kvadrů Silka S15-1600, tl.300mm	m2	380,9	1 933,49	736 418,00
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
12	317121163RS2	Překlad z tvarovky Silka U240,výplň C20/25,dl.0,25, s výztuží 4x R 12 a dočasným podepřením (2 250 mm)	kus	27,0	206,42	5 573,34
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 3*9		27,00		
13	317143623U00	Překlady nosné Ytong 1800x300x250mm	kus	6,0	1 890,00	11 340,00
	Výkaz výměr:	1.NP vnitřní překlady nosné: 1+1+1		3,00		
		2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3		3,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 05	Systém Silka - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	1	Silka S20-2000, tl. 240 mm_strop Klasik	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
14	317143631U00	Překlady nosné Ytong 2400x300x250mm Výkaz výměr: 1.NP: 1	kus	1,0 1,00	2 300,00	2 300,00
15	317143634U00	Překlady nosné Ytong 3000x300x250mm Výkaz výměr: 2.NP - 4.NP: 1*3	kus	3,0 3,00	2 850,00	8 550,00
16	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm Výkaz výměr: 1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25	m	164,8 164,76	67,55	11 129,67
17	346255121RT1	Obklad věnců a překladů deskami Ytong tl. 5 cm, přičkovka P 4 - 600 600 x 250 x 50 Výkaz výměr: 1.NP - věnec: (17,6*2+11,85*2+1,6*2+2,2)*0,25 2.NP - 4 .NP - věnec: (17,6*2+11,85*2)*3*0,25	m2	60,3 16,07 44,17	936,35	56 415,09
18	317121163RS21	Překlad z tvarovky Silka U240,výplň C20/25,dl.0,25, s výztuží 4x R 12 a dočasným podepřením (1 500 mm) Výkaz výměr: 1.NP: (1+1+1+2)*6 2.NP - 4.NP: (1+1+1+1)*3*6	kus	120,0 30,00 90,00	214,73	25 767,60
19	317121163RS22	Překlad z tvarovky Silka U240,výplň C20/25,dl.0,25, s výztuží 4x R 12 a dočasným podepřením (1 750 mm) Výkaz výměr: 1.NP: (1+1+1+1+1)*7 2.NP - 4.NP: (9)*3*7	kus	224,0 35,00 189,00	214,73	48 099,52
20	317143622U00	Překlad nosný Ytong 300 otv -1,35m Výkaz výměr: 1.NP - vnitřní překlady: 1+1+1 2.NP - 4.NP - vnitřní překlady: (1+1)*3	kus	9,0 3,00 6,00	1 730,00	15 570,00
Celkem za: 3 Svislé a kompletní konstrukce						1 917 291,12

Díl: 4 Vodovrné konstrukce

21	411147214RT2	Strop YTONG, Klasik, tl.25 cm, nosník 4,6-6,2 m, s Kari sítí KH 20 drát 6 mm oko 150x150 mm Popis: Včetně dodání a osazení stropních nosníků včetně podmazání cementovou maltou tl. 10 mm, (pro rozpon nad 4,2 m je uvažováno použití zvedacího mechanismu), provizorního podepření nosníků, zavětrování podpor, kladení stropních vložek PSM, navlhčení konstrukce, zalití konstrukce betonem B 25 a vlhčení betonu až do zatvrdnutí. Výkaz výměr: 1.NP - 4.NP: 11,93*17,68*4-(4,6*5,5*4)	m2	742,5 742,49	1 627,33	1 208 275,60
22	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení Výkaz výměr: 1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6 2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3	m2	617,2 153,06 464,13	203,68	125 709,36
23	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
24	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25 Výkaz výměr: 1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3 2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3	m3	10,8 3,26 7,51	2 709,69	29 191,08
25	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení Výkaz výměr: 1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5 2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5	m2	152,3 43,45 108,90	335,36	51 092,10
26	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 05	Systém Silka - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	1	Silka S20-2000, tl. 240 mm_strop Klasik	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Celkem za: 4	Vodorovné konstrukce				1 457 188,13

Díl: 99		Staveništní přesun hmot				
27	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 211,8	268,50	325 359,23
Celkem za: 99	Staveništní přesun hmot				325 359,23	

Díl: 724		Strojní vybavení				
28	170156460500R	Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	800,0	750,00	600 000,00
Celkem za: 724	Strojní vybavení				600 000,00	

Díl: VN		Vedlejší náklady				
29	005121010R	Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	58 897,86	58 897,86
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zřízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
30	005121030R	Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	19 632,62	19 632,62
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za: VN	Vedlejší náklady				78 530,48	

Bytový zděný dům - 4. nadzemní podlaží - Silka tl.240, strop klasik

Uživatelé díly	2017												Počet pracovníků	Počet dní				
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec						
Zemní práce a základy	■	■	■														4	14 dní
Svislé konstrukce			■	■	■	■	■	■									10	24 dní
Vodorovné konstrukce			■	■	■	■	■	■	■	■							10	20 dní
Přesun hmot			■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Věžový jeřáb			■	■	■	■	■	■	■									
Zařízení staveniště	■								■	■								
Zateplení stěn vnějších									■	■							15	15 dní

Celkem dní práce: 225 dní

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **SO 06** **Systém KB BETA - vápenopískové tvárnice**
Rozpočet: **2** **Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	3 764 508,21
PSV	600 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	69 832,13
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	4 434 340,34

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	4 434 340,34 CZK
DPH	21 %	931 211,47 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

5 365 551,81 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 06	Systém KB BETA - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	2	Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	474 649,59
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 419 117,28
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 441 810,51
99	Staveništní přesun hmot	HSV	296 006,06
724	Strojní vybavení	PSV	600 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	69 832,13
			4 434 340,34

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 06	Systém KB BETA - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	2	Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce					132 924,77	

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	20,9	2 630,62	54 864,21
	Výkaz výměr:	Základová deska: 17,6*11,85*0,1		20,86		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
		Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
9	311112140RT3	Stěna z tvárníc ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárníc betonem C 20/25	m2	14,7	1 507,02	22 190,87
	Výkaz výměr:	Bědnění kolem základové desky: (17,6*2+11,85*2)*0,25		14,72		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání					474 649,59	

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	311271613R00	Zdivo tl. 200 z váp.písk. kvádrů 14DF-LD, lepidlo	m2	597,3	1 073,10	640 922,39
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 17,6*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		44,14		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (17,6*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		108,75		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (17,6*2,75-(1,2*1,5*6))*3		112,80		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (17,6*2+11,45*2)*0,75		43,58		
11	311271646R00	Zdivo tl. 290 z váp.písk. kvádrů 5DF-LP, lepidlo	m2	380,9	1 592,00	606 353,00
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
12	317121222R00	Překlad Sendwix tl. zdiva 200 mm, délka 1500 mm	ks	9,0	1 310,88	11 797,92
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní překlady: 1+1+1		3,00		
		2.NP - 4.NP - vnitřní překlady: (1+1)*3		6,00		
13	317121222R00	Překlad Sendwix tl. zdiva 200 mm, délka 1500 mm	ks	20,0	1 397,55	27 951,00
	Výkaz výměr:	1.NP: (1+1+1+2)		5,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 06	Systém KB BETA - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	2	Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		2.NP - 4.NP: (1+1+1+1+1)*3		15,00		
14	317121223R00	Překlad Sendwix tl. zdiva 200 mm, délka 1750 mm	ks	32,0	1 472,10	47 107,20
	Výkaz výměr:	1.NP: (1+1+1+1+1)		5,00		
		2.NP - 4.NP: (9)*3		27,00		
15	317121223R00	Překlad Sendwix tl. zdiva 200 mm, délka 1750 mm	ks	6,0	1 381,80	8 290,80
	Výkaz výměr:	1.NP vnitřní překlady nosné: 1+1+1		3,00		
		2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3		3,00		
16	317121225R00	Překlad Sendwix tl. zdiva 200 mm, délka 2250 mm	ks	3,0	1 857,83	5 573,49
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 3		3,00		
17	317121226R00	Překlad Sendwix tl. zdiva 200 mm, délka 2500 mm	ks	1,0	2 066,45	2 066,45
	Výkaz výměr:	1.NP: 1		1,00		
18	317121228R00	Překlad Sendwix tl. zdiva 200 mm, délka 3000 mm	ks	3,0	2 432,63	7 297,89
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 1*3		3,00		
19	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm	m	164,8	67,55	11 129,67
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25		164,76		
20	342271331R00	Věнец z tvárnice vápenopísk. 2DF-D tl. 115 mm MC20	m2	60,3	840,29	50 627,47
	Výkaz výměr:	1.NP - věnec: (17,6*2+11,85*2+1,6*2+2,2)*0,25		16,07		
		2.NP - 4 .NP - věnec: (17,6*2+11,85*2)*3*0,25		44,17		
Celkem za: 3		Svislé a kompletní konstrukce				1 419 117,28

Díl: 4		Vodorovné konstrukce				
21	411147214RT2	Strop YTONG, Klasik, tl.25 cm, nosník 4,6-6,2 m, s Kari sítí KH 20 drát 6 mm oko 150x150 mm	m2	733,0	1 627,33	1 192 897,98
	Popis:	Včetně dodání a osazení stropních nosníků včetně podmazání cementovou maltou tl. 10 mm, (pro rozpon nad 4,2 m je uvažováno použití zvedacího mechanismu), provizorního podepření nosníků, zavětrování podpor, kladení stropních vložek PSM, navlhčení konstrukce, zalití konstrukce betonem B 25 a vlhčení betonu až do zatvrdnutí.				
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 11,85*17,6*4-(4,6*5,5*4)		733,04		
22	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení	m2	617,2	203,68	125 709,36
	Výkaz výměr:	1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6		153,06		
		2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*2+8,4*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3		464,13		
23	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
24	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25	m3	10,8	2 709,69	29 191,08
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3		3,26		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3		7,51		
25	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	152,3	335,36	51 092,10
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5		43,45		
		2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5		108,90		
26	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
Celkem za: 4		Vodorovné konstrukce				1 441 810,51

Díl: 99 **Staveništní přesun hmot**

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 06	Systém KB BETA - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	2	Sendwix 14DF-LD tl. 200 mm	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
27	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 102,4	268,50	296 006,06
Celkem za: 99		Staveništní přesun hmot				296 006,06

Díl: 724		Strojní vybavení				
28	170156460500R	Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	800,0	750,00	600 000,00
Celkem za: 724		Strojní vybavení				600 000,00

Díl: VN		Vedlejší náklady				
29	005121010R	Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	52 374,10	52 374,10
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zařízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
30	005121030R	Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	17 458,03	17 458,03
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za: VN		Vedlejší náklady				69 832,13

Bytový zděný dům - 4. nadzemní podlaží - Sendwix tl. 200 mm

Uživatelské díly	2017												Počet pracovníků	Počet dní				
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec						
Zemní práce a základy	■	■	■														4	14 dní
Svislé konstrukce			■	■		■		■		■							10	22 dní
Vodorovné konstrukce			■	■	■	■	■	■	■	■							10	20 dní
Přesun hmot			■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Věžový jeřáb			■	■	■	■	■	■	■	■								
Zařízení staveniště	■																	
Zateplení stěn vnějších									■	■							15	15 dní

Celkem dní práce: 225 dní

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** DP 2016
Objekt: **SO 06** Systém KB BETA - vápenopískové tvárnice
Rozpočet: **1** Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	3 857 697,94
PSV	600 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	71 323,17
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	4 529 021,11

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	4 529 021,11 CZK
DPH	21 %	951 094,43 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

5 480 115,54 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 9.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 06	Systém KB BETA - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	1	Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	475 391,61
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	1 487 041,98
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 457 188,13
99	Staveništní přesun hmot	HSV	305 151,45
724	Strojní vybavení	PSV	600 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	71 323,17
			4 529 021,11

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 06	Systém KB BETA - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	1	Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 1	Zemní práce				
1	132201211R00 Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:				
	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
	Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00 Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00 Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00 Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:				
	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00 Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:				
	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00 Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1	Zemní práce				132 924,77

Díl: 2	Základy a zvláštní zakládání				
7	273321321R00 Železobeton základových desek C 20/25	m3	21,1	2 630,62	55 485,67
	Výkaz výměr:				
	Základová deska: 17,68*11,93*0,1		21,09		
8	274313621R00 Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:				
	Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
9	311112140RT3 Stěna z tvárnice ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárnice betonem C 20/25	m2	14,8	1 507,02	22 311,43
	Výkaz výměr:				
	Bednění kolem základové desky: (17,68*2+11,93*2)*0,25		14,80		
Celkem za: 2	Základy a zvláštní zakládání				475 391,61

Díl: 3	Svislé a kompletní konstrukce				
10	311271634R00 Zdivo tl. 240 z váp.písk. kvádrů 16DF-LD, lepidlo	m2	598,9	1 180,20	706 848,33
	Výkaz výměr:				
	Jižní strana 1.NP: 17,68*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		44,36		
	Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
	Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
	Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
	Jižní strana 2.-4.NP: (17,68*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		109,41		
	Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
	Severní strana 2.-4.NP: (17,68*2,75-(1,2*1,5*6))*3		113,46		
	Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
	Atika: (17,68*2+11,45*2)*0,75		43,70		
11	311271646R00 Zdivo tl. 290 z váp.písk. kvádrů 5DF-LP, lepidlo	m2	380,9	1 592,00	606 353,00
	Výkaz výměr:				
	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
	2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
12	317121222R00 Překlad Sendwix tl. zdiva 200 mm, délka 1500 mm	ks	9,0	1 310,88	11 797,92
	Výkaz výměr:				
	1.NP - vnitřní překlady: 1+1+1		3,00		
	2.NP - 4.NP - vnitřní překlady: (1+1)*3		6,00		
13	317121223R00 Překlad Sendwix tl. zdiva 200 mm, délka 1750 mm	ks	6,0	1 381,80	8 290,80
	Výkaz výměr:				
	1.NP vnitřní překlady nosné: 1+1+1		3,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 06	Systém KB BETA - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	1	Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3		3,00		
14	317121226R00	Překlad Sendwix tl. zdiva 200 mm, délka 2500 mm	ks	1,0	2 066,45	2 066,45
	Výkaz výměr:	1.NP: 1		1,00		
15	317121228R00	Překlad Sendwix tl. zdiva 200 mm, délka 3000 mm	ks	3,0	2 432,63	7 297,89
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 1*3		3,00		
16	317121232R00	Překlad Sendwix tl. zdiva 240 mm, délka 1500 mm	ks	20,0	1 432,20	28 644,00
	Výkaz výměr:	1.NP: (1+1+1+2)		5,00		
		2.NP - 4.NP: (1+1+1+1+1)*3		15,00		
17	317121233R00	Překlad Sendwix tl. zdiva 240 mm, délka 1750 mm	ks	32,0	1 487,85	47 611,20
	Výkaz výměr:	1.NP: (1+1+1+1+1)		5,00		
		2.NP - 4.NP: (9)*3		27,00		
18	317121235R00	Překlad Sendwix tl. zdiva 240 mm, délka 2250 mm	ks	3,0	2 035,45	6 106,35
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 3		3,00		
19	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm	m	164,8	67,55	11 129,67
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25		164,76		
20	342271331R00	Věнец z tvárnice vápenopísk. 2DF-D tl. 115 mm MC20	m2	60,6	840,29	50 896,37
	Výkaz výměr:	1.NP - věнец: (17,68*2+11,93*2+1,6*2+2,2)*0,25		16,16		
		2.NP - 4 .NP - věнец: (17,68*2+11,93*2)*3*0,25		44,41		
Celkem za:	3	Svislé a kompletní konstrukce				1 487 041,98

Díl: 4		Vodorovné konstrukce				
21	411147214RT2	Strop YTONG, Klasik, tl.25 cm, nosník 4,6-6,2 m, s Kari sítí KH 20 drát 6 mm oko 150x150 mm	m2	742,5	1 627,33	1 208 275,60
	Popis:	Včetně dodání a osazení stropních nosníků včetně podmazání cementovou maltou tl. 10 mm, (pro rozpon nad 4,2 m je uvažováno použití zvedacího mechanismu), provizorního podepření nosníků, zavětrování podpor, kladení stropních vložek PSM, navlhčení konstrukce, zalití konstrukce betonem B 25 a vlhčení betonu až do zatvrdnutí.				
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 11,93*17,68*4-(4,6*5,5*4)		742,49		
22	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení	m2	617,2	203,68	125 709,36
	Výkaz výměr:	1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6		153,06		
		2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3		464,13		
23	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
24	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25	m3	10,8	2 709,69	29 191,08
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3		3,26		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3		7,51		
25	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	152,3	335,36	51 092,10
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5		43,45		
		2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5		108,90		
26	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
Celkem za:	4	Vodorovné konstrukce				1 457 188,13

Díl: 99 **Staveništní přesun hmot**

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 06	Systém KB BETA - vápenopískové tvárnice	
Rozpočet:	1	Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
27	998011003R00 Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 136,5	268,50	305 151,45
Celkem za: 99	Staveništní přesun hmot				305 151,45

Díl: 724		Strojní vybavení				
28	170156460500R Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	800,0	750,00	600 000,00	
Celkem za: 724	Strojní vybavení				600 000,00	

Díl: VN		Vedlejší náklady				
29	005121010R Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	53 492,38	53 492,38	
	Popis: Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zřízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.					
30	005121030R Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	17 830,79	17 830,79	
	Popis: Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.					
Celkem za: VN	Vedlejší náklady				71 323,17	

Bytový zděný dům - 4. nadzemní podlaží - Sendwix tl. 240 mm

Uživatelé díly	2017												Počet pracovníků	Počet dní					
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec							
Zemní práce a základy	■	■	■															4	14 dní
Svislé konstrukce			■	■		■		■		■								10	23 dní
Vodorovné konstrukce			■	■	■	■	■	■	■	■	■							10	20 dní
Přesun hmot			■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Věžový jeřáb			■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Zařízení staveniště	■																		
Zateplení stěn vnějších									■	■	■							15	15 dní

Celkem dní práce: 225 dní

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** DP 2016
Objekt: **SO 04** Systém Livetherm
Rozpočet: **1** Livetherm Z400 + styropor (izolační)

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	4 631 560,78
PSV	600 000,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	83 704,97
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	5 315 265,75

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	5 315 265,75 CZK
DPH	21 %	1 116 205,81 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

6 431 471,56 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 12.1.2017

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	SO 04	Systém Livetherm	
Rozpočet:	1	Livetherm Z400 + styropor (izolační)	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	132 924,77
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	478 393,36
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	2 056 844,49
4	Vodorovné konstrukce	HSV	1 651 291,88
99	Staveništní přesun hmot	HSV	312 106,28
724	Strojní vybavení	PSV	600 000,00
VN	Vedlejší náklady	VN	83 704,97
			5 315 265,75

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	SO 04	Systém Livetherm	
Rozpočet:	1	Livetherm Z400 + styropor (izolační)	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
Díl: 1 Zemní práce						
1	132201211R00	Hloubení rýh š.do 200 cm hor.3 do 100 m3,STROJNĚ	m3	163,5	176,77	28 907,73
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
2	132201219R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	163,5	29,09	4 757,17
3	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 500 m	m3	163,5	79,51	13 002,51
4	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	163,5	217,41	35 553,71
	Výkaz výměr:	Zemina pro odvoz na skládku: 163,533		163,53		
5	162802513R00	Příplatek k vodorov. přemístění hor.1-4 do 3000 m	m3	490,6	33,92	16 641,12
	Výkaz výměr:	(163,533)*3		490,60		
6	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	302,5	112,59	34 062,53
Celkem za: 1 Zemní práce					132 924,77	

Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
7	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	22,1	2 630,62	58 005,17
	Výkaz výměr:	Základová deska: 18*12,25*0,1		22,05		
8	274313621R00	Beton základových pasů prostý C 20/25	m3	163,5	2 431,28	397 594,51
	Výkaz výměr:	Obvodové stěny: (13,05*2+18,8*2)*1,2*0,95		72,62		
		Vnitřní stěny: (17,2+5,55+3,9+5,6*3+5,55*2+8,4+5,6*3)*1,2*0,95		90,92		
9	311112140RT3	Stěna z tvárnice ztraceného bednění, tl. 40 cm, zalití tvárnice betonem C 20/25	m2	15,1	1 507,02	22 793,68
	Výkaz výměr:	Bednění kolem základové desky: (18,0*2+12,25*2)*0,25		15,13		
Celkem za: 2 Základy a zvláštní zakládání					478 393,36	

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
10	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 40 mm	m	164,8	63,14	10 403,07
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 100/1,5+160/1,75+15/2,25		164,76		
11	317121214U00	Překlad BSK PŘ-60/190/1600	kus	120,0	368,00	44 160,00
	Výkaz výměr:	1.NP: 6*(1+1+1+2)		30,00		
		2.NP - 4.NP: 6*(1+1+1+1)*3		90,00		
12	317121215U00	Překlad BSK PŘ-60/190/1800	kus	192,0	427,00	81 984,00
	Výkaz výměr:	1.NP: 6*(1+1+1+1+1)		30,00		
		2.NP - 4.NP: 6*(9)*3		162,00		
13	317121215U00	Překlad BSK PŘ-60/190/1800	kus	30,0	392,00	11 760,00
	Výkaz výměr:	1.NP vnitřní překlady nosné: (1+1+1)*5		15,00		
		2.NP - 4.NP vnitřní překlady nosné: (1)*3*5		15,00		
14	317121218U00	Překlad BSK PŘ-60/190/2400	kus	5,0	575,00	2 875,00
	Výkaz výměr:	1.NP: 1*5		5,00		
15	317121218U00	Překlad BSK PŘ-60/190/2400	kus	18,0	631,00	11 358,00
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 6*3		18,00		

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 4
Objekt:	SO 04	Systém Livetherm	
Rozpočet:	1	Livetherm Z400 + styropor (izolační)	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
16	317121221U00	Překlad BSK PŘ-60/190/3000	kus	15,0	730,00	10 950,00
	Výkaz výměr:	2.NP - 4.NP: 1*3*5		15,00		
17	59511101R	Tvárnice LIVETHERM TOB+S Z400/Lep 198 - P6, základní 300/400/198	m2	605,6	2 196,84	1 330 323,92
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: 18*2,75-(1,2*1,5*2+1,1*0,6)		45,24		
		Východní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1,1*0,6)		30,83		
		Severní strana 1.NP: (4,3+1,65*2+2,2+11,65)*2,75-(1,2*0,6+0,9*2,1+1*2,1+1,2*1,05*2)		51,76		
		Západní strana 1.NP: 11,45*2,75-(1*1,5)		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: (18*2,75-(1*1,5*3+1,2*1,5*3+1,5*1,5))*3		112,05		
		Východní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: (18*2,75-(1,2*1,5*6))*3		116,10		
		Západní strana 2.-4.NP: (11,45*2,75-(1*2,25))*3		87,71		
		Atika: (18*2+11,45*2)*0,75		44,17		
18	59511231R	Tvárnice LIVETHERM TNB 300/Lep 198 AKU - P10, nosná akustická 300/300/198	m2	380,9	1 452,00	553 030,50
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*2,5		108,63		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*2,5		272,25		
Celkem za:	3	Svislé a kompletní konstrukce				2 056 844,49

Díl:	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
4		Vodorovné konstrukce				
19	411167245RT2	Strop Livetherm SVB 210/660, trámce ST 210	m2	780,8	1 787,00	1 395 289,60
	Výkaz výměr:	1.NP - 4.NP: 12,25*18*4-(4,6*5,5*4)		780,80		
20	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení	m2	617,2	203,68	125 709,36
	Výkaz výměr:	1.NP - podepření stropů: 3,35*5,55+2,82*3,9+5,8*5,55+4,2*5,6+3,8*5,6+3,7*5,6+4,6*5,6		153,06		
		2.NP - 4.NP - podepření stropů: (5,5*5,2+4,6*5,9+3,7*5,6+3,8*5,6+4,2*5,9+5,8*5,55)*3		464,13		
21	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	617,2	51,23	31 618,67
22	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25	m3	10,8	2 709,69	29 191,08
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní nosné zdivo: (17,2+5,55+3,9+5,6*3)*0,25*0,3		3,26		
		2.NP-4.NP - vnitřní nosné zdivo: (5,55*2+8,4+5,6*3)*3*0,23*0,3		7,51		
23	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	152,3	335,36	51 092,10
	Výkaz výměr:	1.NP - vnitřní věnce: (17,2*2+5,55*2+3,9*2+5,6*2*3)*0,5		43,45		
		2.NP - 5.NP - vnitřní věnce: (5,55*2*2+8,4*2+5,6*2*3)*3*0,5		108,90		
24	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	152,3	74,18	11 301,32
25	417238311U00	Obezd 1x věncovka HELUZ v 15 cm	m	61,6	115,00	7 089,75
	Výkaz výměr:	1.NP - věnec: (17,95*2+12,2*2+1,6*2+2,2)*0,25		16,43		
		2.NP - 4 .NP - věnec: (17,95*2+12,2*2)*3*0,25		45,23		
Celkem za:	4	Vodorovné konstrukce				1 651 291,88

Díl:	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
99		Staveništní přesun hmot				
26	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 162,4	268,50	312 106,28
Celkem za:	99	Staveništní přesun hmot				312 106,28

Díl:	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
724		Strojní vybavení				
27	170156460500R	Jeřáb stavební věžový MB 10 30	Sh	800,0	750,00	600 000,00
Celkem za:	724	Strojní vybavení				600 000,00

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 5
Objekt:	SO 04	Systém Livetherm	
Rozpočet:	1	Livetherm Z400 + styropor (izolační)	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: VN		Vedlejší náklady				
28	005121010R	Vybudování zařízení staveniště	Soubor	1,0	62 778,73	62 778,73
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zřízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.				
29	005121030R	Odstranění zařízení staveniště	Soubor	1,0	20 926,24	20 926,24
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.				
Celkem za: VN		Vedlejší náklady				83 704,97

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **1** **Zateplení fasády**
Rozpočet: **5** **Zateplení EPS 70 F tl. 30 mm**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	572 687,86
PSV	0,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	0,00
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	572 687,86

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	572 687,86 CZK
DPH	21 %	120 264,45 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

692 952,31 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 21.12.2016

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	1	Zateplení fasády	
Rozpočet:	5	Zateplení EPS 70 F tl. 30 mm	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	490 454,88
94	Lešení a stavební výtahy	HSV	75 351,06
99	Staveništní přesun hmot	HSV	6 881,92
			572 687,86

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	1	Zateplení fasády	
Rozpočet:	5	Zateplení EPS 70 F tl. 30 mm	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
1	331028T10	Montáž zateplení vnějších stěn z polystyrénových desek tl do 160 mm	m2	666,2	390,00	259 808,25
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: $17,95 \times 2,75 - (1,2 \times 1,5 \times 2 + 1,1 \times 0,6)$		45,10		
		Východní strana 1.NP: $11,45 \times 2,75 - (1,1 \times 0,6)$		30,83		
		Severní strana 1.NP: $(4,3 + 1,65 \times 2 + 2,2 + 11,65) \times 2,75 - (1,2 \times 0,6 + 0,9 \times 2,1 + 1 \times 2,1 + 1,2 \times 1,05 \times 2)$		51,76		
		Západní strana 1.NP: $11,45 \times 2,75 - (1 \times 1,5)$		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: $(17,95 \times 2,75 - (1 \times 1,5 \times 3 + 1,2 \times 1,5 \times 3 + 1,5 \times 1,5)) \times 3$		111,64		
		Východní strana 2.-4.NP: $(11,45 \times 2,75 - (1 \times 2,25)) \times 3$		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: $(17,95 \times 2,75 - (1,2 \times 1,5 \times 6)) \times 3$		115,69		
		Západní strana 2.-4.NP: $(11,45 \times 2,75 - (1 \times 2,25)) \times 3$		87,71		
		Atika: $(17,95 \times 2 + 11,45 \times 2) \times 0,75$		44,10		
		Plocha věnců: 61,65		61,65		
2	339491T10	Tenkovrstvá silikonová zrnitá omítka tl. 1,5 mm včetně penetrace vnějších stěn	m2	666,2	195,00	129 904,13
3	28375931R	Deska fasádní polystyrenová EPS 70 F tl. 30mm	m2	732,8	46,40	34 001,46
4	311733318R	Hmoždinka natloukací 6 x 80, DKM	100 ks	40,0	170,50	6 820,00
5	58550174R	JUBIZOL lepidlo, stěrka	kg	6 670,0	7,10	47 357,00
6	63127252.AR	Tkanina sklovláknitá armovací Paulín/VERTEX R 131	m2	766,1	16,40	12 564,04
Celkem za: 3 Svislé a kompletní konstrukce					490 454,88	
Díl: 94 Lešení a stavební výtahy						
7	941941031R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m	m2	666,2	48,97	32 622,59
	Popis:	Včetně kotvení lešení.				
8	941941191R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1031	m2	666,2	28,28	18 839,43
9	941941831R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1 m	m2	666,2	35,86	23 889,04
Celkem za: 94 Lešení a stavební výtahy					75 351,06	
Díl: 99 Staveništní přesun hmot						
10	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	25,6	268,50	6 881,92
Celkem za: 99 Staveništní přesun hmot					6 881,92	

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** DP 2016
Objekt: **1** Zateplení fasády
Rozpočet: **6** Zateplení EPS 70 F tl. 20 mm

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	561 365,51
PSV	0,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	0,00
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	561 365,51

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	561 365,51 CZK
DPH	21 %	117 886,76 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

679 252,27 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 21.12.2016

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	1	Zateplení fasády	
Rozpočet:	6	Zateplení EPS 70 F tl. 20 mm	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	479 169,91
94	Lešení a stavební výtahy	HSV	75 351,06
99	Staveništní přesun hmot	HSV	6 844,54
			561 365,51

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	1	Zateplení fasády	
Rozpočet:	6	Zateplení EPS 70 F tl. 20 mm	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
1	331028T10	Montáž zateplení vnějších stěn z polystyrénových desek tl do 160 mm	m2	666,2	390,00	259 808,25
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: $17,95 \times 2,75 - (1,2 \times 1,5 \times 2 + 1,1 \times 0,6)$		45,10		
		Východní strana 1.NP: $11,45 \times 2,75 - (1,1 \times 0,6)$		30,83		
		Severní strana 1.NP: $(4,3 + 1,65 \times 2 + 2,2 + 11,65) \times 2,75 - (1,2 \times 0,6 + 0,9 \times 2,1 + 1 \times 2,1 + 1,2 \times 1,05 \times 2)$		51,76		
		Západní strana 1.NP: $11,45 \times 2,75 - (1 \times 1,5)$		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: $(17,95 \times 2,75 - (1 \times 1,5 \times 3 + 1,2 \times 1,5 \times 3 + 1,5 \times 1,5)) \times 3$		111,64		
		Východní strana 2.-4.NP: $(11,45 \times 2,75 - (1 \times 2,25)) \times 3$		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: $(17,95 \times 2,75 - (1,2 \times 1,5 \times 6)) \times 3$		115,69		
		Západní strana 2.-4.NP: $(11,45 \times 2,75 - (1 \times 2,25)) \times 3$		87,71		
		Atika: $(17,95 \times 2 + 11,45 \times 2) \times 0,75$		44,10		
		Plocha věnců: 61,65		61,65		
2	339491T10	Tenkovrstvá silikonová zrnitá omítka tl. 1,5 mm včetně penetrace vnějších stěn	m2	666,2	195,00	129 904,13
3	28375930R	Deska fasádní polystyrenová EPS 70 F tl. 20mm	m2	732,8	31,00	22 716,49
4	311733318R	Hmoždinka natloukací 6 x 80, DKM	100 ks	40,0	170,50	6 820,00
5	58550174R	JUBIZOL lepidlo, stěrka	kg	6 670,0	7,10	47 357,00
6	63127252.AR	Tkanina sklovláknitá armovací Paulín/VERTEX R 131	m2	766,1	16,40	12 564,04
Celkem za: 3		Svislé a kompletní konstrukce				479 169,91
Díl: 94 Lešení a stavební výtahy						
7	941941031R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m	m2	666,2	48,97	32 622,59
	Popis:	Včetně kotvení lešení.				
8	941941191R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1031	m2	666,2	28,28	18 839,43
9	941941831R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1 m	m2	666,2	35,86	23 889,04
Celkem za: 94		Lešení a stavební výtahy				75 351,06
Díl: 99 Staveništní přesun hmot						
10	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	25,5	268,50	6 844,54
Celkem za: 99		Staveništní přesun hmot				6 844,54

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** DP 2016
Objekt: **1** Zateplení fasády
Rozpočet: **2** Zateplení EPS 70 F tl. 50 mm

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	601 753,22
PSV	0,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	0,00
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	601 753,22

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	601 753,22 CZK
DPH	21 %	126 368,18 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

728 121,40 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 21.12.2016

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	1	Zateplení fasády	
Rozpočet:	2	Zateplení EPS 70 F tl. 50 mm	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	519 451,37
94	Lešení a stavební výtahy	HSV	75 351,06
99	Staveništní přesun hmot	HSV	6 950,79
			601 753,22

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	1	Zateplení fasády	
Rozpočet:	2	Zateplení EPS 70 F tl. 50 mm	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
1	331028T10	Montáž zateplení vnějších stěn z polystyrénových desek tl do 160 mm	m2	666,2	390,00	259 808,25
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: $17,95 \times 2,75 - (1,2 \times 1,5 \times 2 + 1,1 \times 0,6)$		45,10		
		Východní strana 1.NP: $11,45 \times 2,75 - (1,1 \times 0,6)$		30,83		
		Severní strana 1.NP: $(4,3 + 1,65 \times 2 + 2,2 + 11,65) \times 2,75 - (1,2 \times 0,6 + 0,9 \times 2,1 + 1 \times 2,1 + 1,2 \times 1,05 \times 2)$		51,76		
		Západní strana 1.NP: $11,45 \times 2,75 - (1 \times 1,5)$		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: $(17,95 \times 2,75 - (1 \times 1,5 \times 3 + 1,2 \times 1,5 \times 3 + 1,5 \times 1,5)) \times 3$		111,64		
		Východní strana 2.-4.NP: $(11,45 \times 2,75 - (1 \times 2,25)) \times 3$		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: $(17,95 \times 2,75 - (1,2 \times 1,5 \times 6)) \times 3$		115,69		
		Západní strana 2.-4.NP: $(11,45 \times 2,75 - (1 \times 2,25)) \times 3$		87,71		
		Atika: $(17,95 \times 2 + 11,45 \times 2) \times 0,75$		44,10		
		Plocha věnců: 61,65		61,65		
2	339491T10	Tenkovrstvá silikonová zrnitá omítka tl. 1,5 mm včetně penetrace vnějších stěn	m2	666,2	195,00	129 904,13
3	28375933R	Deska fasádní polystyrenová EPS 70 F tl. 50mm	m2	732,8	77,40	56 717,95
4	311733324R	Hmoždinka natloukací 8 x 100, DKM	100 ks	40,0	327,50	13 100,00
5	58550174R	JUBIZOL lepidlo, stěrka	kg	6 670,0	7,10	47 357,00
6	63127252.AR	Tkanina sklovláknitá armovací Paulín/VERTEX R 131	m2	766,1	16,40	12 564,04
Celkem za: 3 Svislé a kompletní konstrukce						519 451,37
Díl: 94 Lešení a stavební výtahy						
7	941941031R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m	m2	666,2	48,97	32 622,59
	Popis:	Včetně kotvení lešení.				
8	941941191R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1031	m2	666,2	28,28	18 839,43
9	941941831R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1 m	m2	666,2	35,86	23 889,04
Celkem za: 94 Lešení a stavební výtahy						75 351,06
Díl: 99 Staveništní přesun hmot						
10	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	25,9	268,50	6 950,79
Celkem za: 99 Staveništní přesun hmot						6 950,79

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **1** **Zateplení fasády**
Rozpočet: **4** **Zateplení EPS 70 F tl. 100 mm**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	651 106,90
PSV	0,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	0,00
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	651 106,90

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	651 106,90 CZK
DPH	21 %	136 732,45 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

787 839,35 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 20.12.2016

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	1	Zateplení fasády	
Rozpočet:	4	Zateplení EPS 70 F tl. 100 mm	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	568 633,87
62	Úpravy povrchů vnější	HSV	0,00
94	Lešení a stavební výtahy	HSV	75 351,06
99	Staveništní přesun hmot	HSV	7 121,97
			651 106,90

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	1	Zateplení fasády	
Rozpočet:	4	Zateplení EPS 70 F tl. 100 mm	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
1	331028T10	Montáž zateplení vnějších stěn z polystyrénových desek tl do 160 mm	m2	666,2	390,00	259 808,25
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: $17,95 \times 2,75 - (1,2 \times 1,5 \times 2 + 1,1 \times 0,6)$		45,10		
		Východní strana 1.NP: $11,45 \times 2,75 - (1,1 \times 0,6)$		30,83		
		Severní strana 1.NP: $(4,3 + 1,65 \times 2 + 2,2 + 11,65) \times 2,75 - (1,2 \times 0,6 + 0,9 \times 2,1 + 1 \times 2,1 + 1,2 \times 1,05 \times 2)$		51,76		
		Západní strana 1.NP: $11,45 \times 2,75 - (1 \times 1,5)$		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: $(17,95 \times 2,75 - (1 \times 1,5 \times 3 + 1,2 \times 1,5 \times 3 + 1,5 \times 1,5)) \times 3$		111,64		
		Východní strana 2.-4.NP: $(11,45 \times 2,75 - (1 \times 2,25)) \times 3$		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: $(17,95 \times 2,75 - (1,2 \times 1,5 \times 6)) \times 3$		115,69		
		Západní strana 2.-4.NP: $(11,45 \times 2,75 - (1 \times 2,25)) \times 3$		87,71		
		Atika: $(17,95 \times 2 + 11,45 \times 2) \times 0,75$		44,10		
		Plocha věnců: 61,65		61,65		
2	339491T10	Tenkovrstvá silikonová zrnitá omítka tl. 1,5 mm včetně penetrace vnějších stěn	m2	666,2	195,00	129 904,13
3	28375938R	Deska fasádní polystyrenová EPS 70 F tl.100mm	m2	732,8	155,00	113 582,45
4	311733327R	Hmoždinka natloukací 8 x 160, DKM	100 ks	7,0	774,00	5 418,00
5	58550174R	JUBIZOL lepidlo, stěrka	kg	6 670,0	7,10	47 357,00
6	63127252.AR	Tkanina sklovláknitá armovací Paulín/VERTEX R 131	m2	766,1	16,40	12 564,04
Celkem za: 3		Svislé a kompletní konstrukce				568 633,87
Díl: 94 Lešení a stavební výtahy						
8	941941031R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m	m2	666,2	48,97	32 622,59
	Popis:	Včetně kotvení lešení.				
9	941941191R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1031	m2	666,2	28,28	18 839,43
10	941941831R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1 m	m2	666,2	35,86	23 889,04
Celkem za: 94		Lešení a stavební výtahy				75 351,06
Díl: 99 Staveništní přesun hmot						
11	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	26,5	268,50	7 121,97
Celkem za: 99		Staveništní přesun hmot				7 121,97

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **1** **Zateplení fasády**
Rozpočet: **8** **Zateplení EPS 70 F tl. 140 mm**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	802 333,65
PSV	0,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	0,00
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	802 333,65

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	802 333,65 CZK
DPH	21 %	168 490,07 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

970 823,72 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 21.12.2016

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	1	Zateplení fasády	
Rozpočet:	8	Zateplení EPS 70 F tl. 140 mm	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	719 732,74
94	Lešení a stavební výtahy	HSV	75 351,06
99	Staveništní přesun hmot	HSV	7 249,85
			802 333,65

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	1	Zateplení fasády	
Rozpočet:	8	Zateplení EPS 70 F tl. 140 mm	

Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce						
1	331028T10	Montáž zateplení vnějších stěn z polystyrénových desek tl do 160 mm	m2	666,2	390,00	259 808,25
	Výkaz výměr:	Jižní strana 1.NP: $17,95 \times 2,75 - (1,2 \times 1,5 \times 2 + 1,1 \times 0,6)$		45,10		
		Východní strana 1.NP: $11,45 \times 2,75 - (1,1 \times 0,6)$		30,83		
		Severní strana 1.NP: $(4,3 + 1,65 \times 2 + 2,2 + 11,65) \times 2,75 - (1,2 \times 0,6 + 0,9 \times 2,1 + 1 \times 2,1 + 1,2 \times 1,05 \times 2)$		51,76		
		Západní strana 1.NP: $11,45 \times 2,75 - (1 \times 1,5)$		29,99		
		Jižní strana 2.-4.NP: $(17,95 \times 2,75 - (1 \times 1,5 \times 3 + 1,2 \times 1,5 \times 3 + 1,5 \times 1,5)) \times 3$		111,64		
		Východní strana 2.-4.NP: $(11,45 \times 2,75 - (1 \times 2,25)) \times 3$		87,71		
		Severní strana 2.-4.NP: $(17,95 \times 2,75 - (1,2 \times 1,5 \times 6)) \times 3$		115,69		
		Západní strana 2.-4.NP: $(11,45 \times 2,75 - (1 \times 2,25)) \times 3$		87,71		
		Atika: $(17,95 \times 2 + 11,45 \times 2) \times 0,75$		44,10		
		Plocha věnců: 61,65		61,65		
2	339491T10	Tenkovrstvá silikonová zrnitá omítka tl. 1,5 mm včetně penetrace vnějších stěn	m2	666,2	195,00	129 904,13
3	283759009R	Deska fasádní polystyrenová EXTRAPOR 70 F tl.160mm	m2	732,8	308,00	225 699,32
4	311735016R	Hmoždinka zatluokací H1 eco 215, hmoždinka zatluokací	kus	4 000,0	11,10	44 400,00
5	58550174R	JUBIZOL lepidlo, stěrka	kg	6 670,0	7,10	47 357,00
6	63127252.AR	Tkanina sklovláknitá armovací Paulín/VERTEX R 131	m2	766,1	16,40	12 564,04
Celkem za: 3		Svislé a kompletní konstrukce				719 732,74
Díl: 94 Lešení a stavební výtahy						
7	941941031R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m	m2	666,2	48,97	32 622,59
	Popis:	Včetně kotvení lešení.				
8	941941191R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1031	m2	666,2	28,28	18 839,43
9	941941831R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1 m	m2	666,2	35,86	23 889,04
Celkem za: 94		Lešení a stavební výtahy				75 351,06
Díl: 99 Staveništní přesun hmot						
10	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	27,0	268,50	7 249,85
Celkem za: 99		Staveništní přesun hmot				7 249,85

Položkový rozpočet

Stavba: **11/2016** **DP 2016**
Objekt: **2** **Jádrová omítka**
Rozpočet: **1** **Jádrová omítka s finální stěrkou a silikonovou omítkou**

Projektant

Objednatel:

Zhotovitel:

Rozpis ceny:

Celkem:

HSV	395 142,74
PSV	0,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	0,00
Ostatní náklady	0,00
Celkem:	395 142,74

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	395 142,74 CZK
DPH	21 %	82 979,98 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

Cena celkem:

478 122,72 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 20.12.2016

Podpis:

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 2
Objekt:	2	Jádrová omítka	
Rozpočet:	1	Jádrová omítka s finální stěrkou a silikonovou omítkou	

Rekapitulace dílů

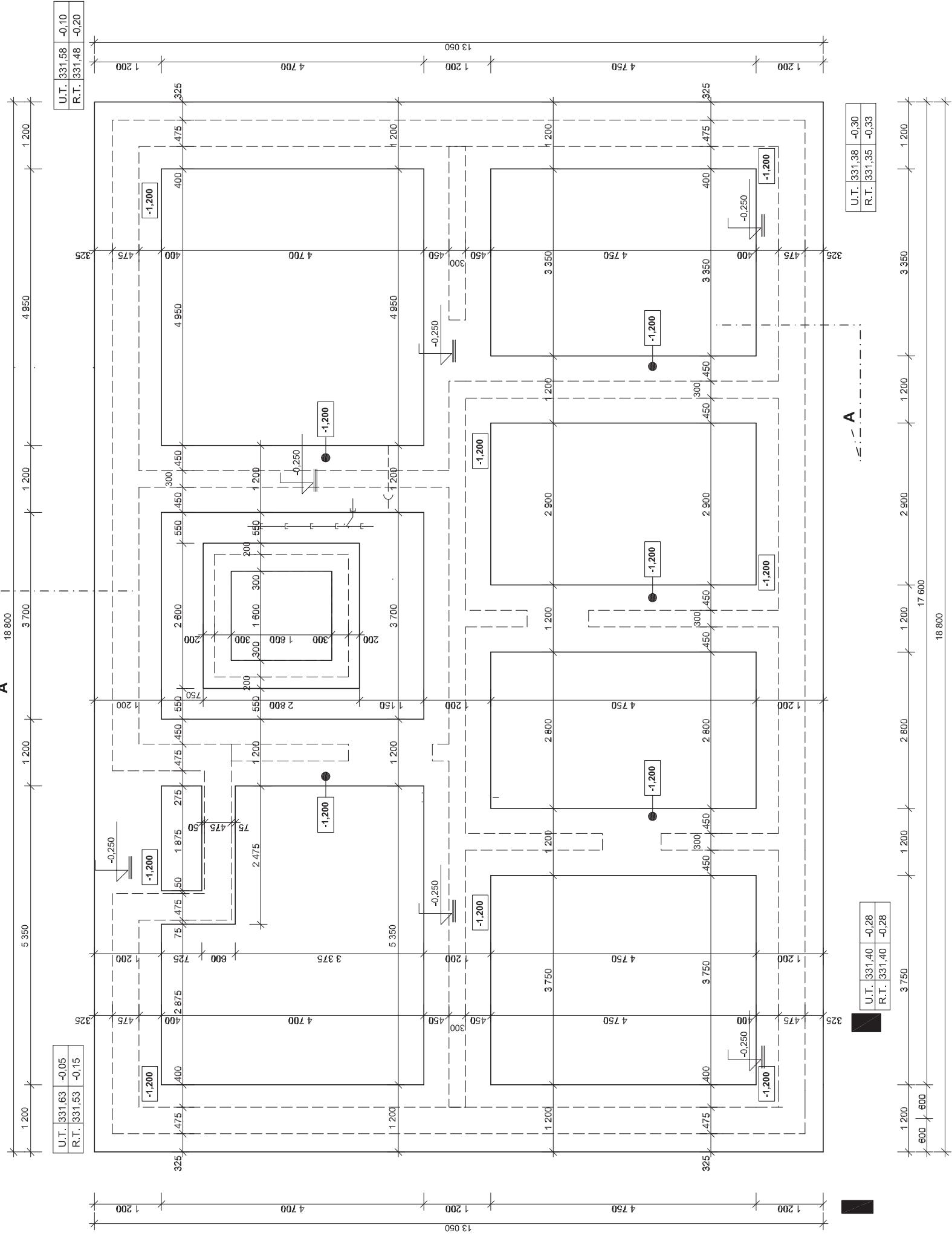
Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	166 146,67
6	Úpravy povrchu, podlahy	HSV	144 400,09
94	Lešení a stavební výtahy	HSV	75 351,06
99	Staveništní přesun hmot	HSV	9 244,92
			395 142,74

Stavba:	11/2016	DP 2016	List č. 3
Objekt:	2	Jádrová omítka	
Rozpočet:	1	Jádrová omítka s finální stěrkou a silikonovou omítkou	


Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce					
1	339491T10 Tenkovrstvá silikonová zrnitá omítka tl. 1,5 mm včetně penetrace vnějších stěn	m2	666,2	195,00	129 904,13
2	58550174R JUBIZOL lepidlo, stěrka	kg	3 335,0	7,10	23 678,50
3	63127252.AR Tkanina sklovláknitá armovací Paulín/VERTEX R 131	m2	766,1	16,40	12 564,04
Celkem za: 3 Svislé a kompletní konstrukce					166 146,67
Díl: 6 Úpravy povrchu, podlahy					
4	602011211RT3 Omítka jádrová Cemix 012 strojně, tloušťka vrstvy 20 mm	m2	666,2	216,76	144 400,09
Celkem za: 6 Úpravy povrchu, podlahy					144 400,09
Díl: 94 Lešení a stavební výtahy					
5	941941031R00 Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m Popis: Včetně kotvení lešení.	m2	666,2	48,97	32 622,59
6	941941191R00 Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1031	m2	666,2	28,28	18 839,43
7	941941831R00 Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1 m	m2	666,2	35,86	23 889,04
Celkem za: 94 Lešení a stavební výtahy					75 351,06
Díl: 99 Staveništní přesun hmot					
8	998011003R00 Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	34,4	268,50	9 244,92
Celkem za: 99 Staveništní přesun hmot					9 244,92

SEZNAM VÝKRESŮ:

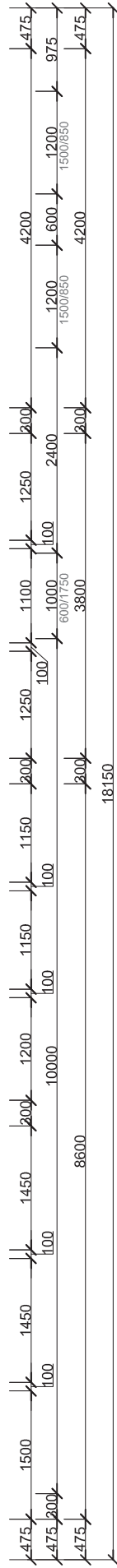
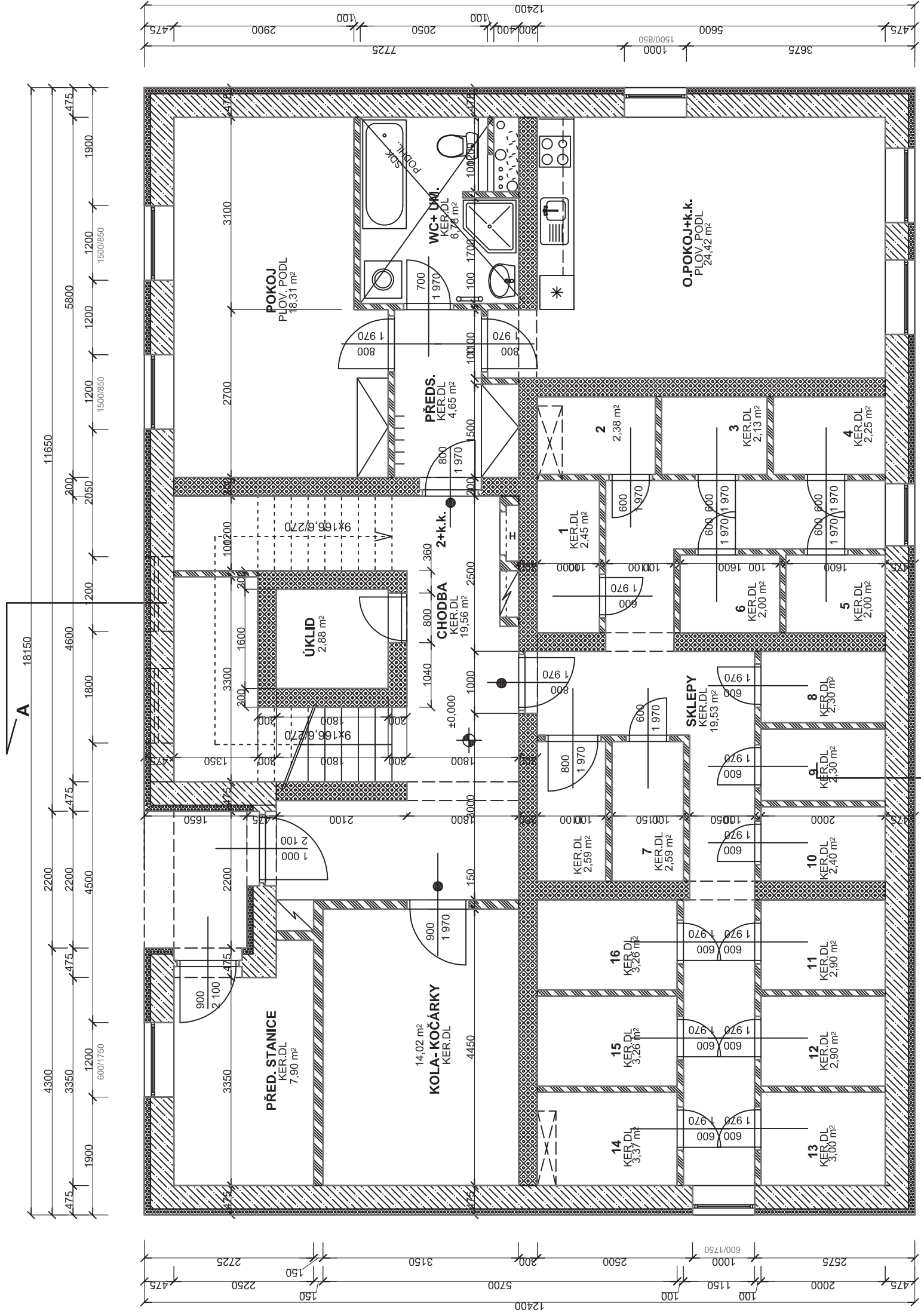
1. Půdorys základů – referenční stavba
2. Půdorys 1.NP – referenční stavba vč. půdorysu stropů
3. Půdorys 2.- 4.NP – referenční stavba vč. půdorysu stropů
4. Řez A-A – referenční stavba
5. Půdorys 1.NP – Porotherm Profi, Heluz Plus
6. Půdorys stropů 1.NP - Porotherm Profi, Heluz Plus
7. Půdorys 2.-4.NP - Porotherm Profi, Heluz Plus
8. Půdorys stropů 2.-4.NP - Porotherm Profi, Heluz Plus
9. Půdorys 1.NP – Porotherm T Profi, Heluz Family
10. Půdorys stropů 1.NP – Porotherm T Profi, Heluz Family
11. Půdorys 2.-4.NP – Porotherm T Profi, Heluz Family
12. Půdorys stropů 2.-4.NP – Porotherm T Profi, Heluz Family
13. Půdorys 1.NP – Ytong P6-650
14. Půdorys stropů 1.NP - Ytong P6-650
15. Půdorys 2.-4.NP – Ytong P6-650
16. Půdorys stropů 2.-4.NP - Ytong P6-650
17. Půdorys 1.NP – Silka, Sendwix tl. 200 mm
18. Půdorys stropů 1.NP - Silka, Sendwix tl. 200 mm
19. Půdorys 2.-4.NP – Silka, Sendwix tl. 200 mm
20. Půdorys stropů 2.-4.NP – Silka, Sendwix tl. 200 mm
21. Půdorys 1.NP – Silka, Sendwix tl. 240 mm
22. Půdorys stropů 1.NP - Silka, Sendwix tl. 240 mm
23. Půdorys 2.-4.NP- Silka, Sendwix tl. 240 mm
24. Půdorys stropů 2.-4.NP- Silka, Sendwix tl. 240 mm
25. Půdorys 1.NP – Livetherm Z400
26. Půdorys stropů 1.NP – Livetherm Z400
27. Půdorys 2.-4.NP – Livetherm Z400
28. Půdorys stropů 2.-4.NP – Livetherm Z400






ÚROVEŇ INP= 0,000 = 331,680

 PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ Čechova ul. 7, 320 28, PLZEŇ IČ. 114 13 859 kontaktní adresa: Barrandova 28, 326 00 Plzeň, 602 22 53 66, E-mail: radim.huci@volny.cz		Ved.proj: Zdob.proj: Č.vykresl.:
Investor:	Referenční stavba	Stupeň: D.S.P. Měr.: 1 : 50 Část:
Obsah	PŮDORYS ZÁKLADŮ	Datum: 09.2014

1.

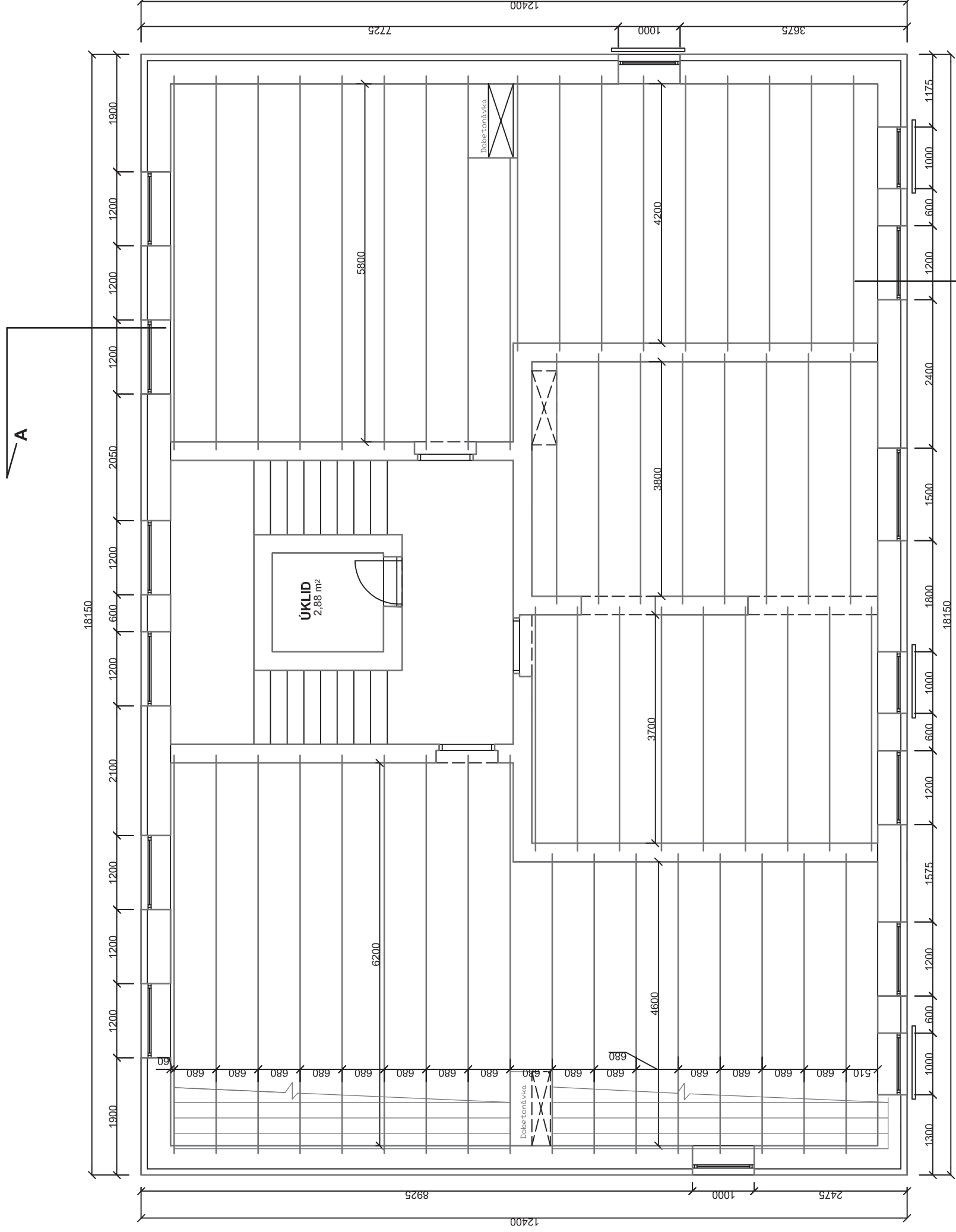


Legenda materiálů:

-  Ytong P4-500 tl. 375 mm, P4, malta zdicí Ytong (5 N/mm²) a EPS 70F tl. 100 mm
Poznámka: V rozpočtu je uvažováno s tloušťkou izolace 50 mm pro doporučené hodnoty
-  Sílka S15-1600, P15, tl. 300 mm, malta Sílka (5 N/mm²)
-vnitřní nosné zdivo
-  Vnitřní příčky - nenosné

PROJEKTY STAVEB ČINNOST INŽENÝRSKÁ, INŽENÝRSKÁ
 Kontaktní adresa: Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859
 Barrandova 28, 326 00 Plzeň, E-mail: radim.hud@volny.cz

Investor:	ing.arch.R.Hud Vltavská ul. 20 150 00 PRAHA 5	Zodp.proj:	RadimHud Barrandova 28 326 00 PLZEN	Č. výkresu:	2
Akce		Stupeň:	D.Ú.R.	Měř.:	1 : 50
Obsah	PŮDORYS 1NP			Datum:	06.2014



Legenda materiálů:

Ytong P4-500 tl. 375 mm, P4, malta ztl. Ytong (5 N/mm²)
a EPS 70F tl. 100 mm
Poznamka: V rozpočtu je uvažováno s tloušťkou izolace 50 mm pro doporučené hodnoty



Silka S15-1800, P15, tl. 300 mm, malta Silka (5 N/mm²)
-vnitřní nosné zděivo



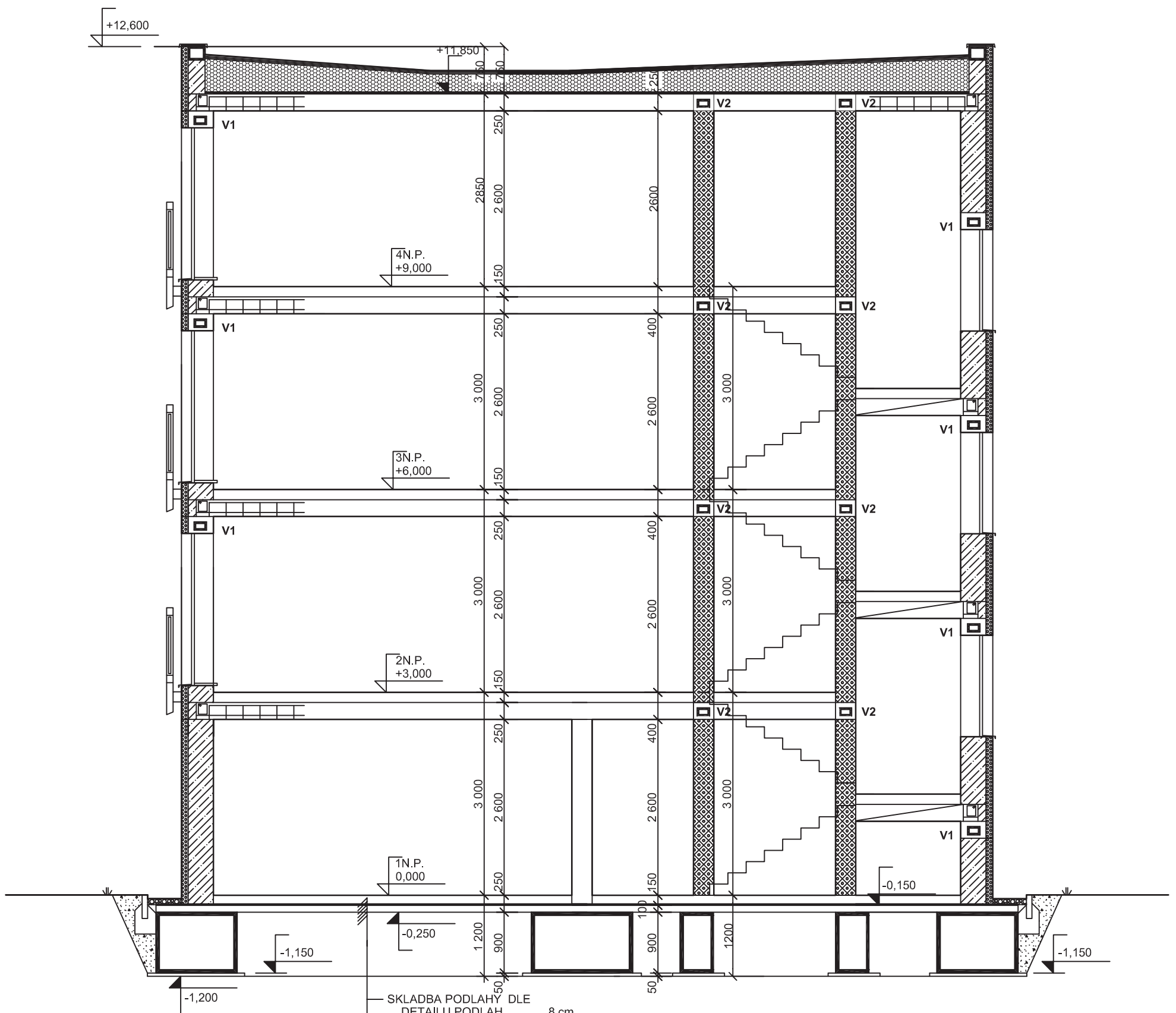
Poznamka: Plati pro stropní konstrukce Ytong klasič a ekonom, stropních nosníků min. 125 mm, výška stropu 250 mm, osové vzdálenosti stropních nosníků jsou 680 mm

PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ
kontaktní adresa:
Čechova ul. 7, 320 28, PLZEŇ IČ. 114 13 859
Barrandova 28, 326 00 Plzeň, 602 22 53 88, E-mail: radim.hud@volny.cz



Investor:	Zodp.proj.	Č. výkresu:
System	JAN PILIK	3.
Obsah	Stupeň: studie	Část:
	Měř.: Ytong P4-500	
	Datum: 2016	
	PŮDORYS 2.NP-4.NP - stropy	


ŘEZ OBJEKTEM A - A

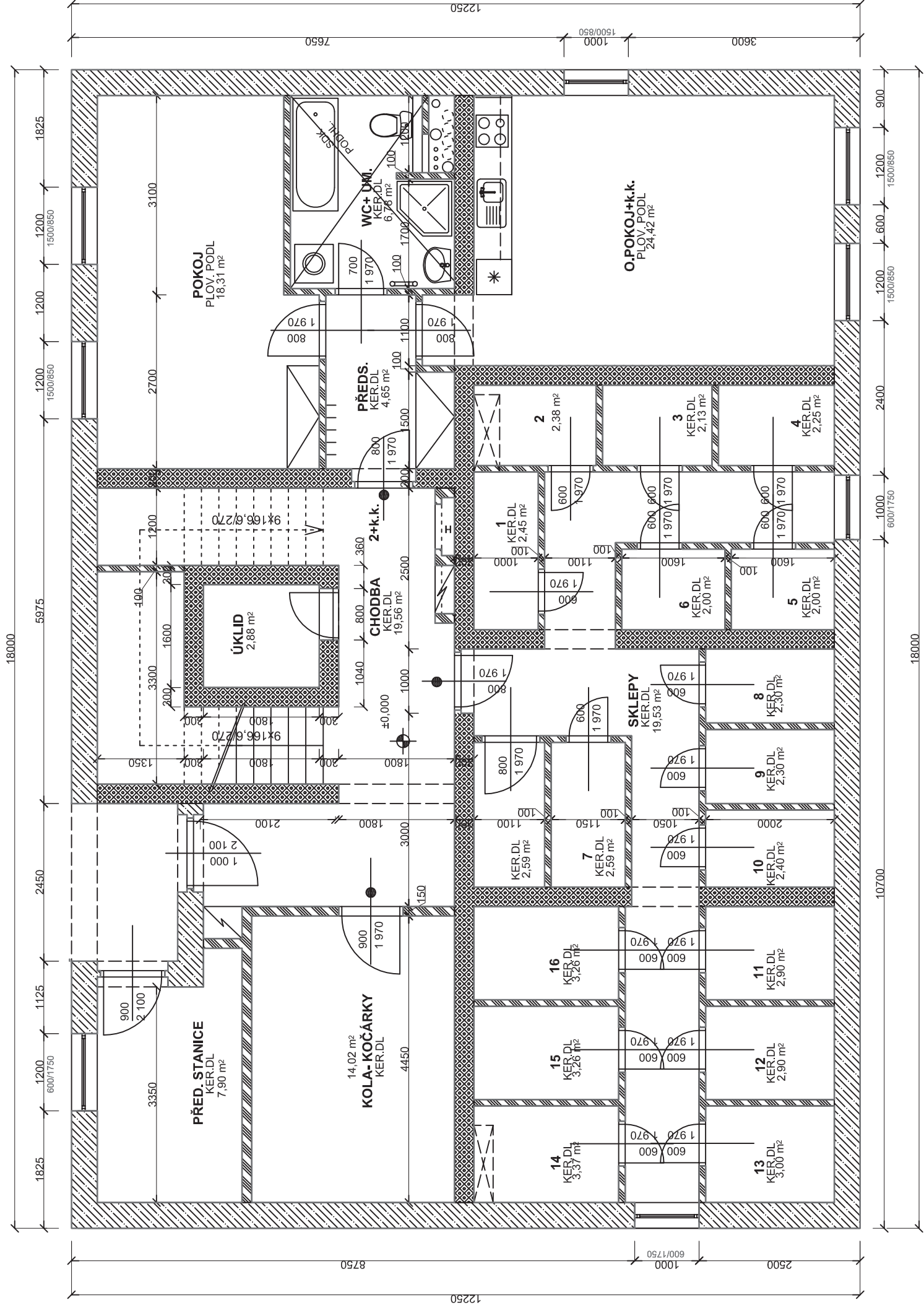


SKLADBA PODLAHY DLE
DETAILU PODLAH 8 cm
POLYSTYREN EPS 100 Z- 7 cm
1xNETEX S
1xFATRAFOL
1xNETEX S
PODKLAD. BET. C20/25 S KARI SÍTÍ 150/150/5,5mm 10cm
ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOPÍSEK 15cm
ZHUTNĚNÁ ÚROVEŇ VÝKOPU H.T.Ú.





Ytong P4-500 tl. 375 mm a EPS 70F tl. 100 mm


Silka tl. 300 mm -vnitřní nosné zdivo

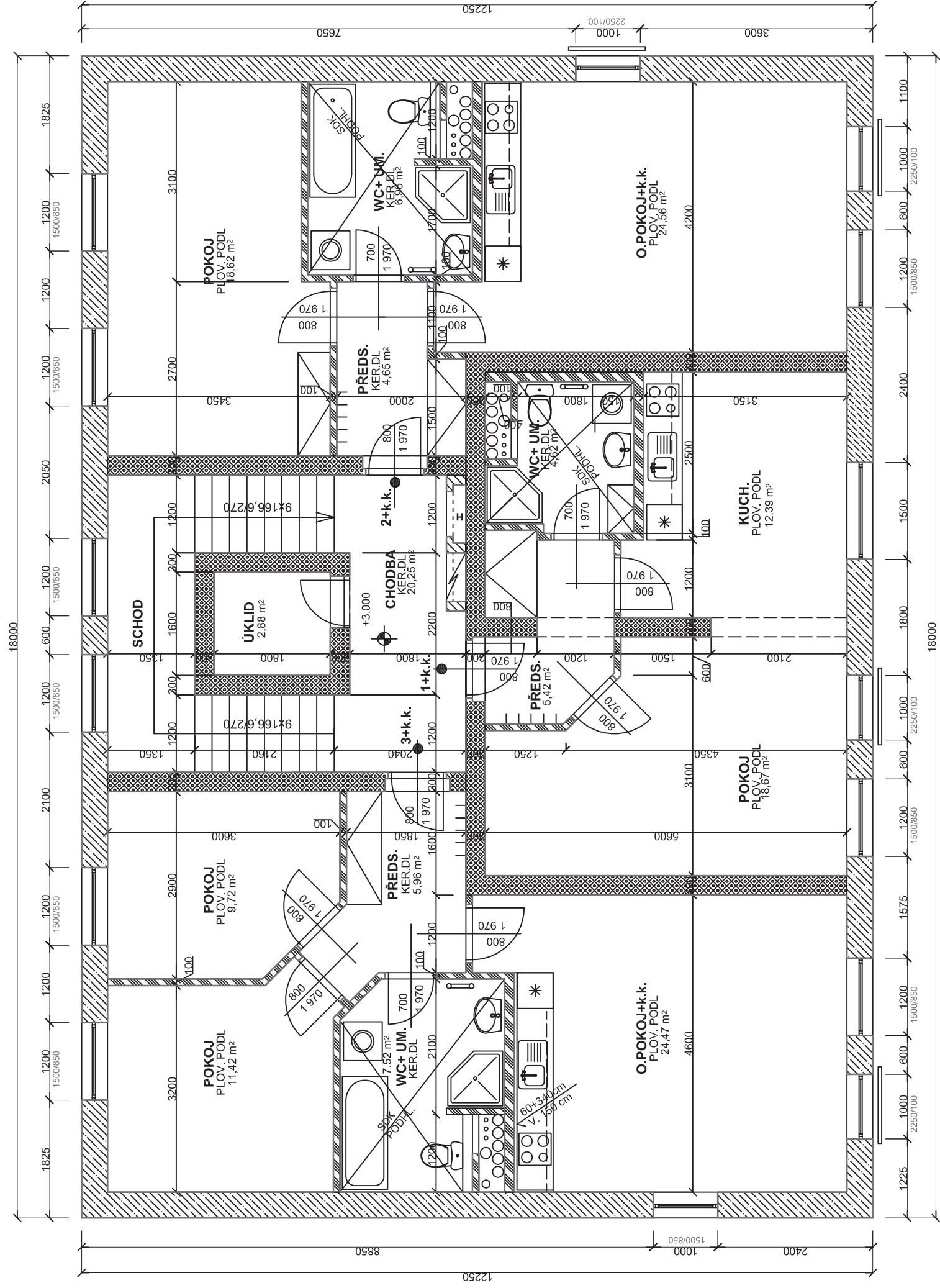
 PROJEKTY STAVEB, ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ Čechova ul. 7, 320 28, PLZEŇ IČ. 114 13 859 kontaktní adresa: Barrandova 28, 326 00 Plzeň, 602 22 53 68, E-mail. radim.hudc@volny.cz			
Investor:	Ved.proj. ing.arch.R.Hudc Vltavská ul. 20 150 00 PRAHA 5	Zodp.proj. Radim Hudc Barrandova 28 326 00 PLZEŇ	Č.výkresu: 4.
Akce	Refereční stavba	Stupeň: D.S.P.	Část:
Obsah	ŘEZ OBJEKTEM A - A	Měř.: 1 : 50 Datum: 08.2014	



Legenda materiálů:

-  Porotherm Profi - P10, malta Porotherm Profi (10 N/mm²) / Heluz Plus - P10, malta Heluz SB (10 N/mm²) tl. 400 mm a EPS 70 F tl. 20 / 30 mm
-  Poznámka: Zateplení v těchto lóžnicích je neekonomické a tyto varianty budou už pouze posuzovány pro rozpočtové náklady
-  Porotherm Profi - P15, Porotherm Profi (10 N/mm²), malta, Heluz - P15, malta Heluz SB (10 N/mm²) tl. 300 mm
-  Vnitřní příčky - nenosné

 PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859 kontaktní adresa: Barrandova 28, 326 00 Pízeň, 602 22 53 88, E-mail: radim.hud@volny.cz	
Investor:	Č. vykresu: 5.
Ved. proj.	Zodp. proj. JAN PILÍK
System	Stupeň: studie
POROTHERM PROFIA HELUZ PLUS	Měř.: Část:
Obsah	Datum: 2016
PŮDORYS 1NP	



Legenda materiálů:

Porotherm Profi -P10, malta Porotherm Profi (10 N/mm²)/ Heluz Plus - P10, malta Heluz SB (10 N/mm²) tl. 400 mm a EPS 70 F tl. 20/30 mm
 Poznámka: Zateplení v těchto tloušťkách je neekonomické a tyto varianty budou už pouze posuzovány pro rozpočtové náklady

Porotherm Profi - P15, malta Heluz SB (10 N/mm²), malta Heluz - P15, malta Heluz SB (10 N/mm²) tl. 300 mm

Vnitřní příčky - nenosné



PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ

kontaktní adresa:
 Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859
 Barrandova 28, 326 00 Plzeň, 602 22 53 88, E-mail: radim.hud@volny.cz

Investor: Ved.proj. Zodp.proj. Č. výkresu:

JAN PILÍK

7.

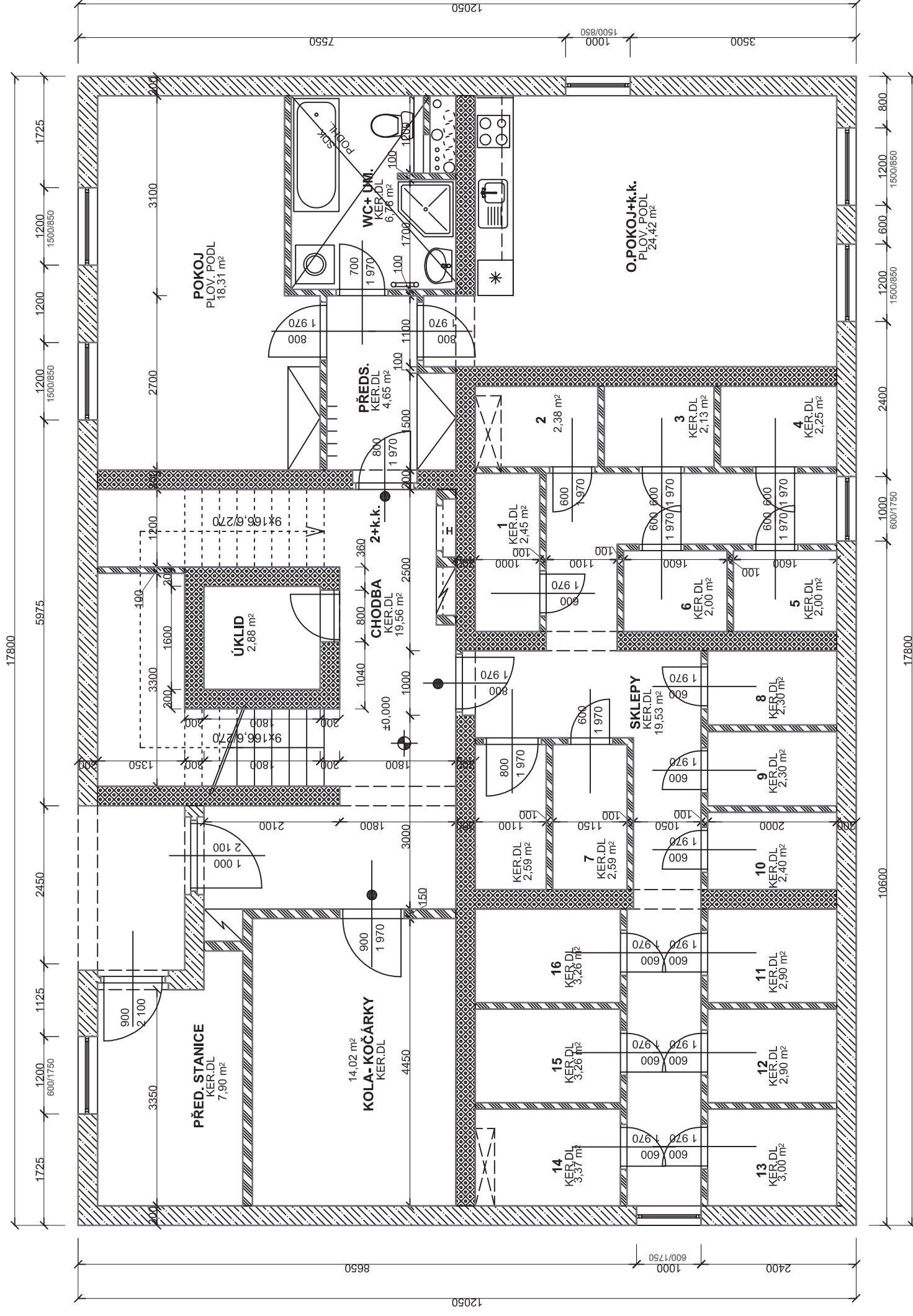
Systém **POROTHERM PROFÍ A HELUZ PLUS**

Stupeň: studie




Měř.: část

Datum: 2016

Obsah **PŮDORYS 2.NP - 4.NP**



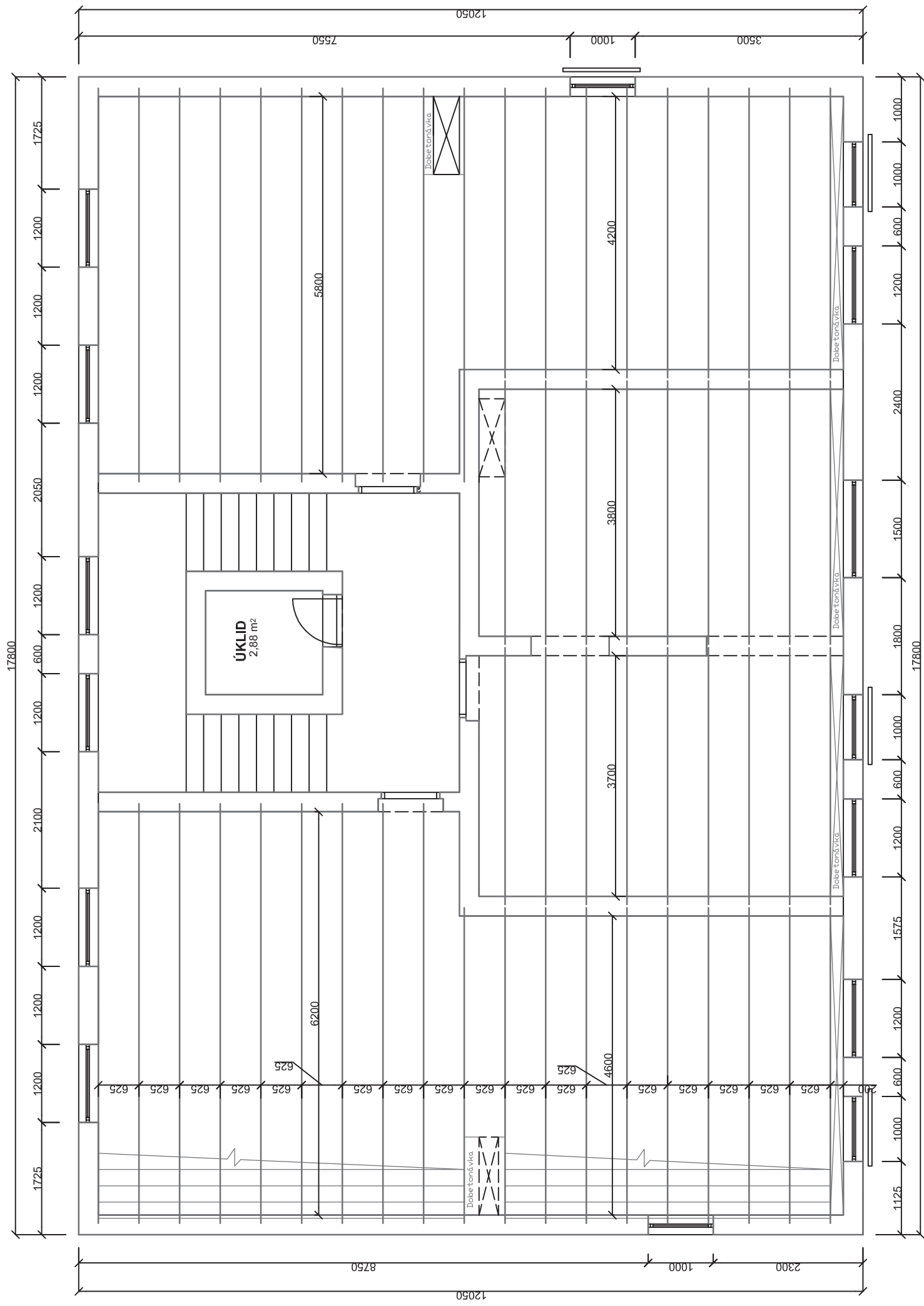
Legenda materiálů:

-  Porotherm T Profi - P8, malta Porotherm Profi (10 Nimm2)/ Heluz FAMILY 2in1- P10, malta Heluz SB (10 Nimm2) tl. 300 mm
-  Porotherm Profi - P15, Porotherm Profi (10 Nimm2), malta Heluz - P15, malta Heluz SB (10 Nimm2) tl. 300 mm
-  Vnitřní příčky - nenosné

PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ
 Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859
 kontaktní adresa: Barrandova 28, 326 00 Pízeň, E-mail: radim.hud@volny.cz

Investor: Ved.proj. Zodp.proj. Č. výkresu: **9.**

System: **POROTHERM T PROFÍ A HELUZ FAMILY** Slupeň: studie
 Měř.: Měř.: Část:
 Obsah: **PŮDORYS 1NP** Datum: 2016



Legenda materiálů:

Porotherm T Profil - P8, malta Porotherm Profil (10 N/mm²)/ Heluz FAMILY 2in1- P10, malta Heluz SB (10 N/mm²) tl. 300 mm

Porotherm Profil - P15, Porotherm Profil (10 N/mm²), malta , Heluz - P15, malta Heluz SB (10 N/mm²) tl. 300 mm

Poznámka: Plaf pro stropní konstrukce Porotherm MIAKO, Porotherm BN, Heluz MIAKO, uložení stropních nosníků min. 125 mm, výška stropu 250 mm

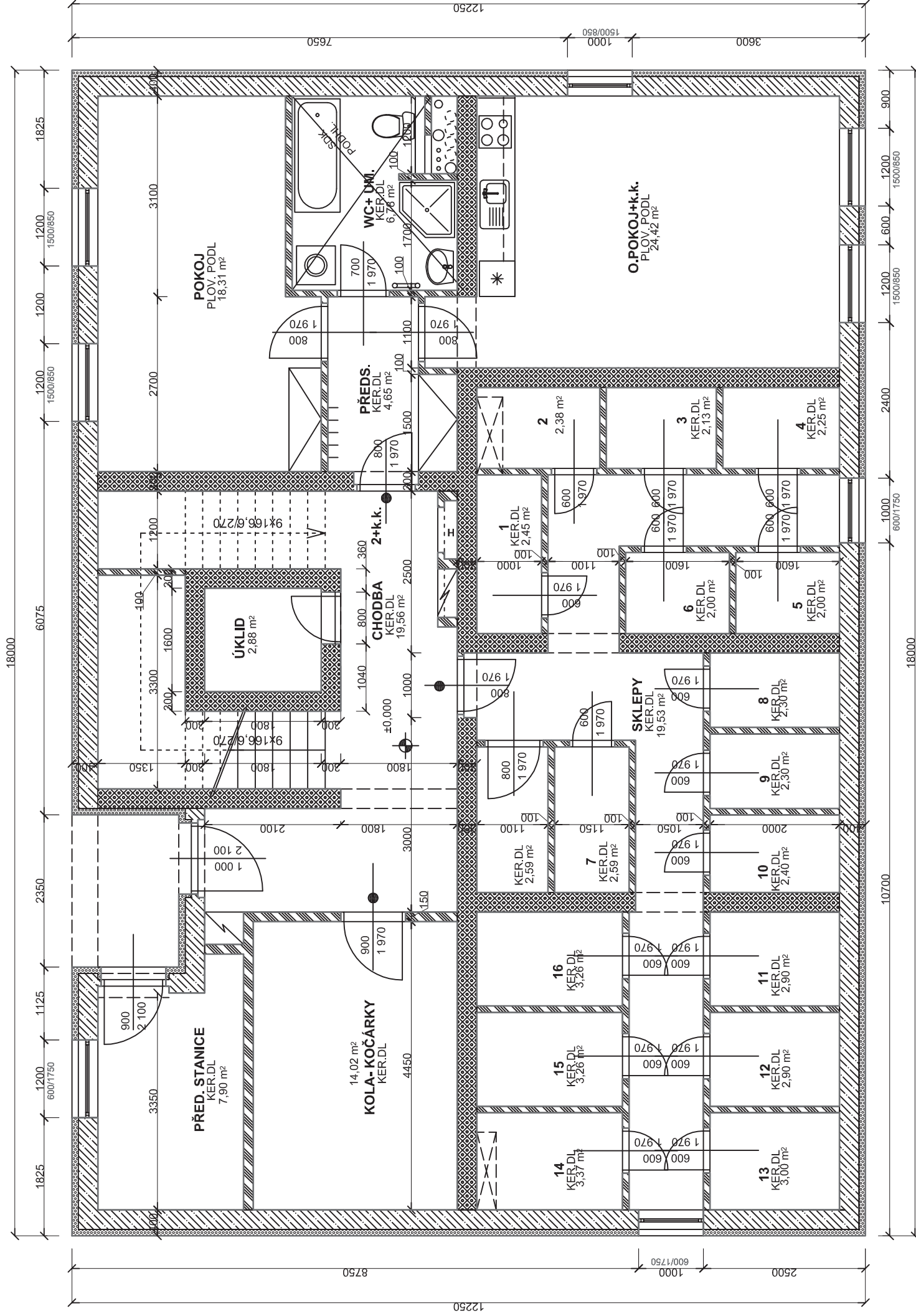
PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ
 kontaktní adresa:
 Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859
 Barrandova 28, 326 00 Plzeň, 602 22 53 88, E-mail: radim.hud@volny.cz

Investor: Ved.proj. Zodp.proj. Č. výkresu:




Stupeň: studie 12.

Měř.: Část:

Obsah PŮDORYS 2.NP-4.NP - stropy Datum: 2016

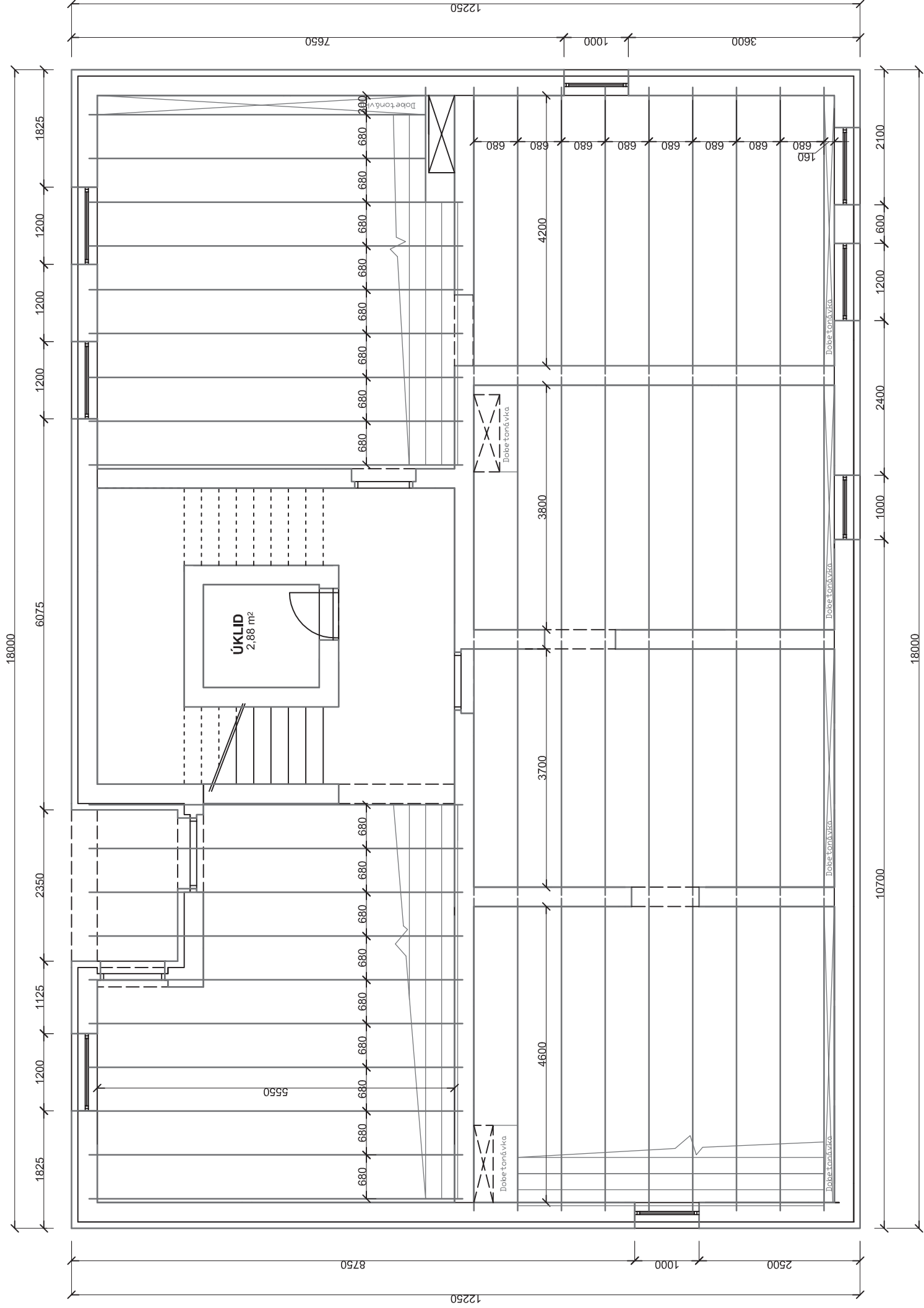


Legenda materiálů:



-  Ytong P6-650, P6, malta zdiel Ytong (5 Nimm2), tl. 300 mm a EPS 70 F tl. 100 mm
-  Silka S15-1600, P15, tl. 300 mm, malta Silka (5 Nimm2) - vnější nosné zdivo
-  Vnitřní příčky - nenosné

PROJEKTY STAVEB ČINNOST INŽENÝRSKÁ, INŽENÝRSKÁ
 Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859
 kontaktní adresa:
 Barrandova 28, 326 00 Pízeň, 602 22 53 88, E-mail: radim.hud@volny.cz


Investor:	Ytong P6-650	Zodp.proj.:	JAN PILÍK	Č. výkresu:	13.
System	Ytong P6-650	Stupeň:	studie		
Obsah	PŮDORYS 1NP	Měř.:			
		Datum:	2016		

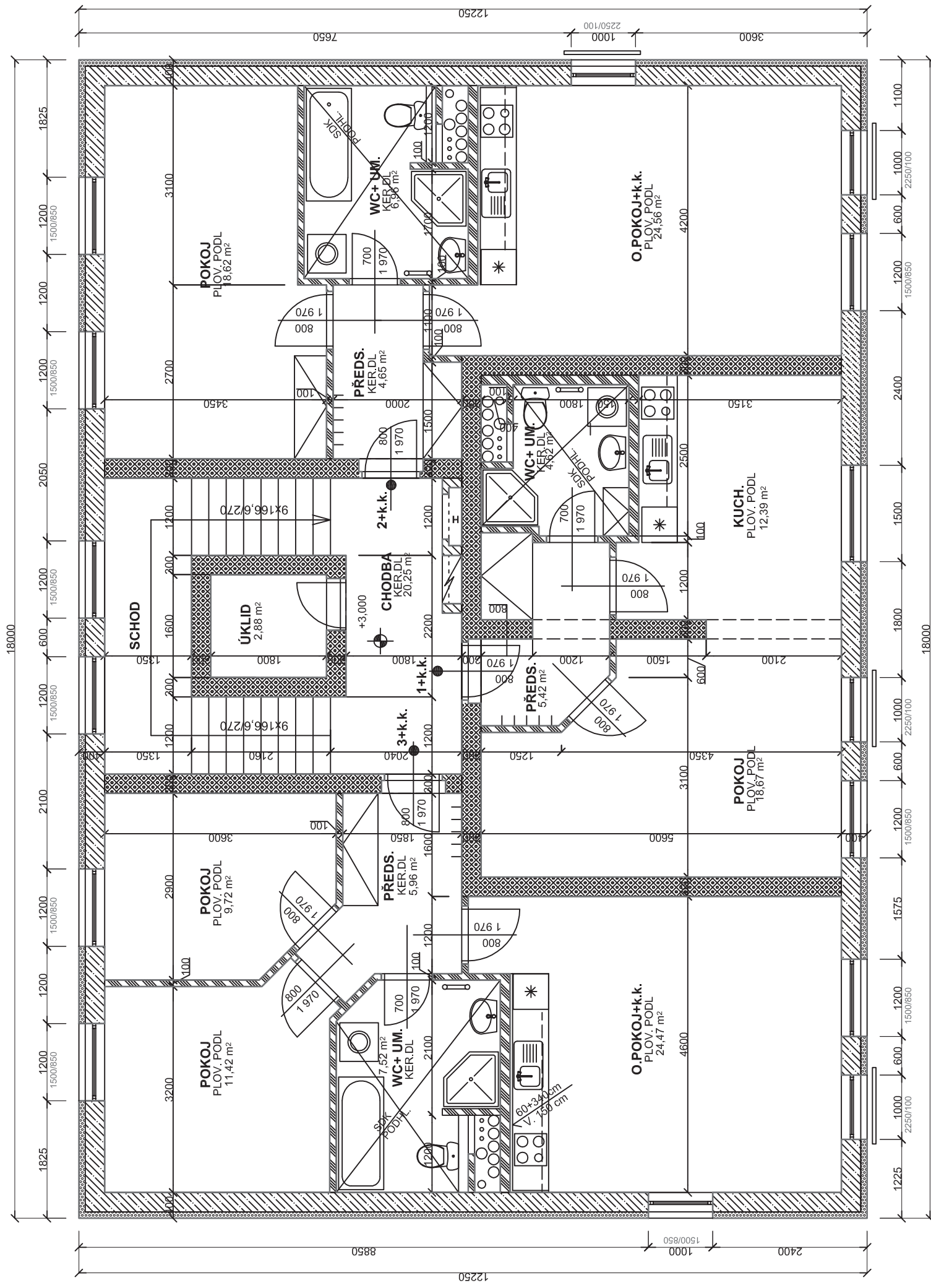


Legenda materiálů:




-  Ytong P6-650, P6, malta zdiď Ytong (5 Nimm2), tl. 300 mm a EPS 70 F tl. 100 mm
-  Silka S15-1600, P15, tl. 300 mm, malta Silka (5 Nimm2) -vnitřní nosné zdiď


Poznámka: Platí pro stropní konstrukce Ytong Klasik a ekonom. stropních nosníků min. 125 mm, výška stropu 250 mm, osové vzdálenosti stropních nosníků jsou 680 mm

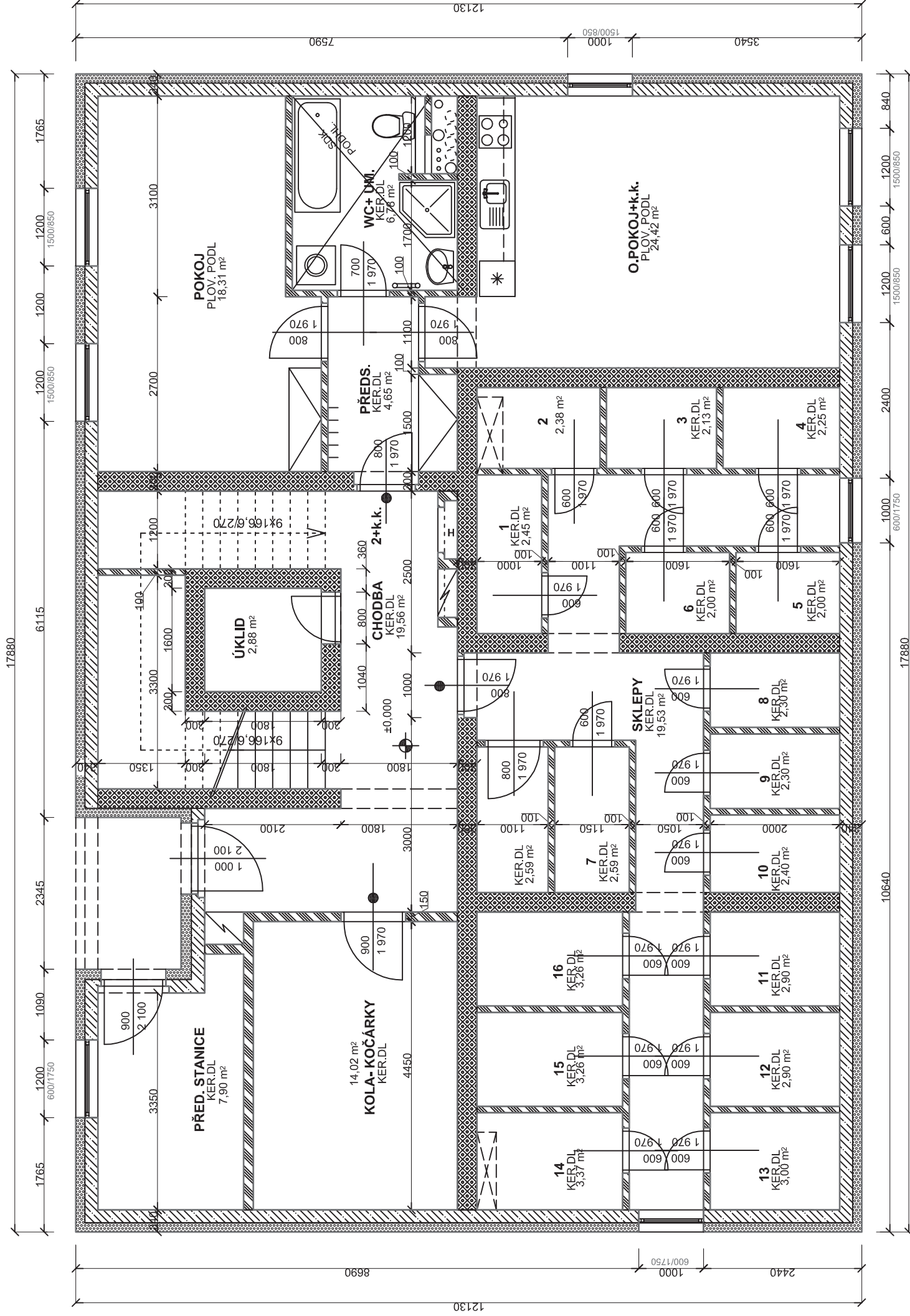
 PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859 kontaktní adresa: Barrandova 28, 326 00 Pízeň, E-mail: radim.hud@volny.cz		Investor: Ved.proj. Zodp.proj.		Č. výkresu: 14.	
System Ytong P6-650		Stupeň: studie		Část: Datum: 2016	
Obsah PŮDORYS 1NP - stropy		Měř.:		Č. výkresu:	






Legenda materiálů:


-  Ytong P6-650, P6, malta zdicí Ytong (5 N/mm²), tl. 300 mm a EPS 70 F tl. 100 mm
-  Silka S15-1600, P15, tl. 300 mm, malta Silka (5 N/mm²) - vnitřní nosné zdvo
-  Vnitřní příčky - nenosné

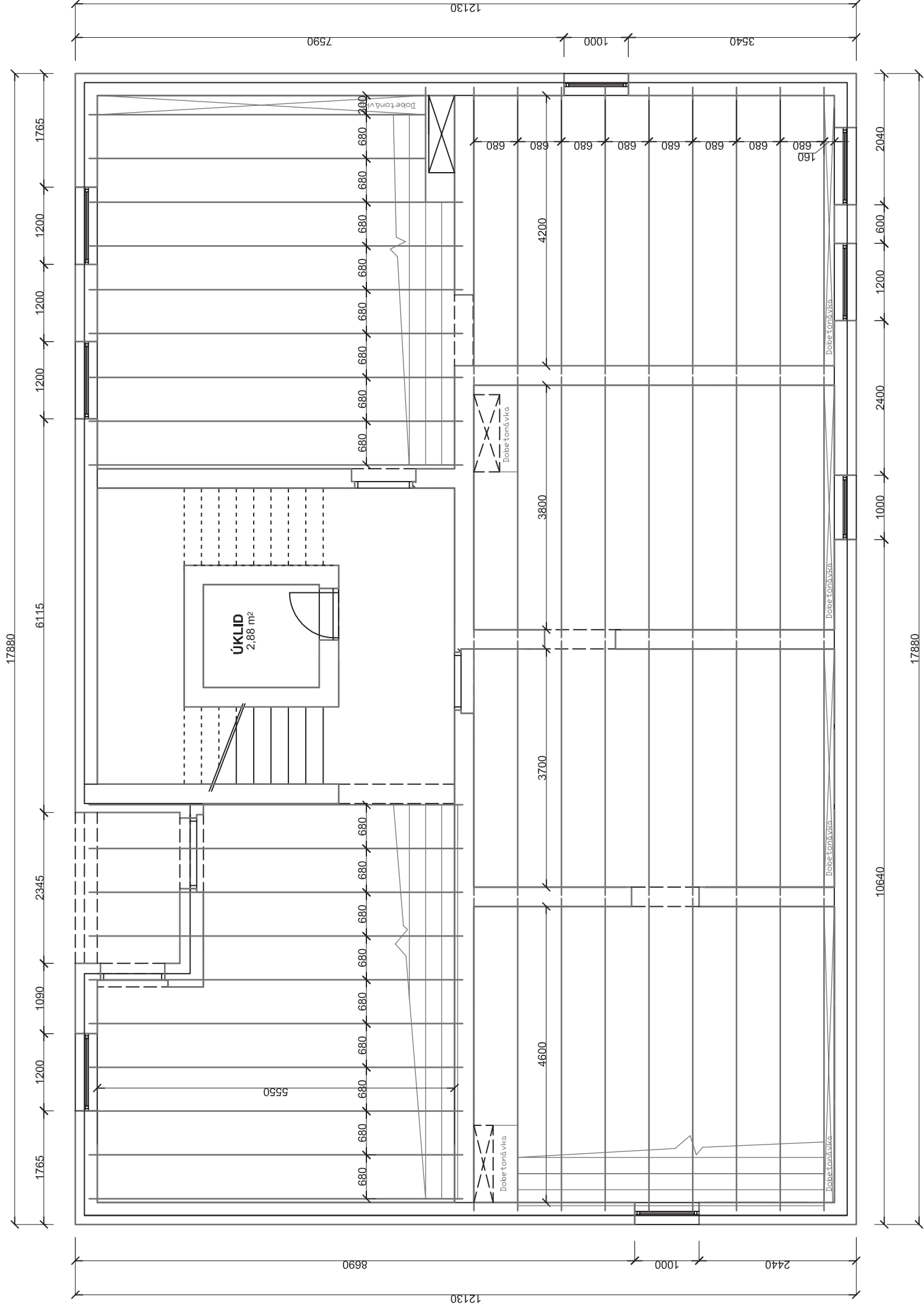
 PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ kontaktní adresa: Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859 Barrandova 28, 326 00 Plzeň, 602 22 53 88, E-mail: radim.hud@volny.cz	
Investor:	Č. výkresu:
Ved. proj.:	JAN PILÍK
System:	Stupeň: studie
Obsah:	Měř.: Část:
PŮDORYS 2.NP - 4.NP	
Datum: 2016	





Legenda materiálů:

-  Silka S20-2000, P20, malta zdicí Silka (5 N/mm²) / Sendwix 14DF-LD, P25, malta zdicí Flex SX-L (20 N/mm²) tl. 200 mm a EPS 70 F tl. 140 mm
-  Silka S15-1600, P15, malta Silka (5 N/mm²) / Sendwix DF-LP, P25, malta zdicí Flex SX-L (20 N/mm²) tl. 300 mm - vnitřní nosné zdívky
-  Vnitřní příčky - nenosné


 PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859 kontaktní adresa: Barrandova 28, 326 00 Pízeň, 602 22 53 88, E-mail: radim.hud@volny.cz			
Investor:	Več.proj.	Zodp.proj.	Č. výkresu:
System	Silka a Sendwix tl. 200 mm	Služebník:	JAN PILÍK
Obsah	PŮDORYS 1NP	Měřítko:	studie
		Datum:	2016
			17.
			Část:

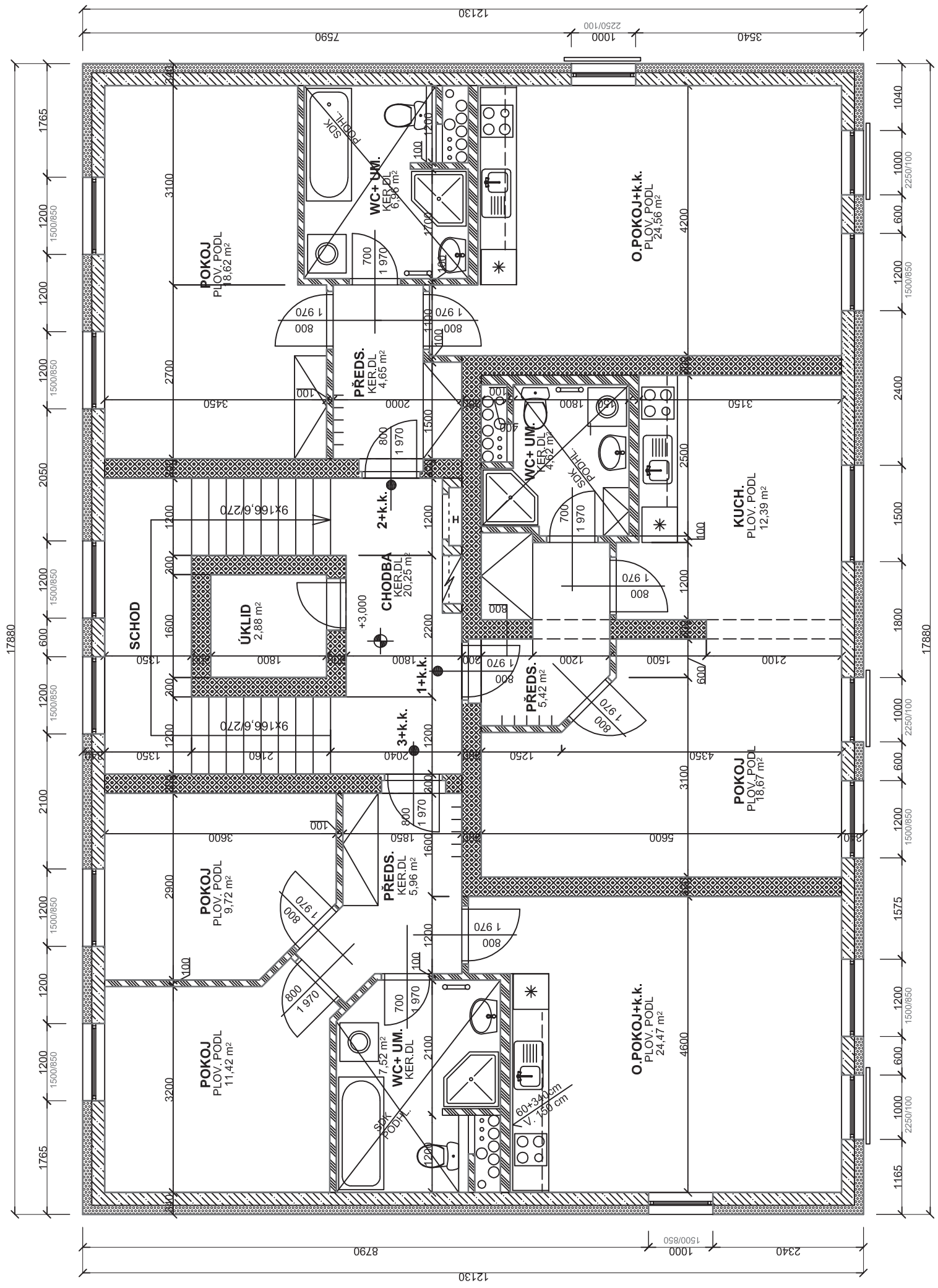


Legenda materiálů:




-  Silka S20-2000, P20, malta zdící Silka (5 N/mm²) / Sendwix 14DF-LD, P25, malta zdící Flex SX-L (20 N/mm²) tl. 200 mm a EPS 70 F tl. 140 mm
-  Silka S15-1600, P15, malta Silka (5 N/mm²) / Sendwix DF-LF, P25, malta zdící Flex SX-L (20 N/mm²) tl. 300 mm - vnitřní nosné zdělo


Poznámka: Platí pro stropní konstrukce Ytong klasik stropních nosníků min. 125 mm, výška stropu 250 mm, osové vzdálenosti stropních nosníků jsou 680 mm

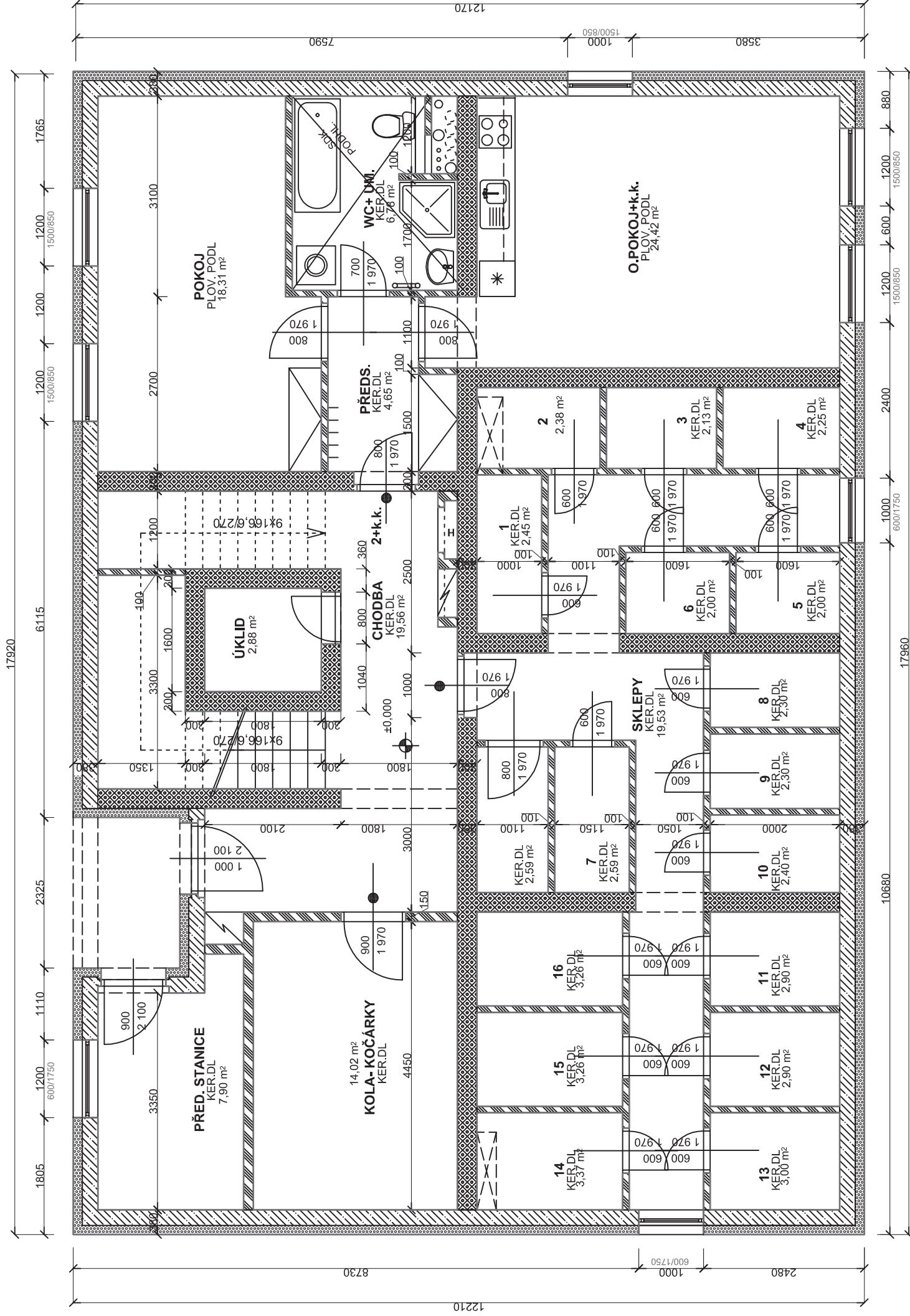
 PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859 kontaktní adresa: Barrandova 28, 326 00 Pízeň, E-mail: radim.hud@volny.cz		Č. výkresu: 18.
Investor:	Vedl.proj.	Zodp.proj.
System	Silka a Sendwix tl. 200 mm	Stupeň: studie
Obsah	PŮDORYS 1NP - stropy	Měř.: Datum: 2016






Legenda materiálů:

-  Silka S20-2000, P20, malta zdící Silka (5 N/mm²) / Sendwix 14DF-4D, P25, malta zdící Flex SX-L (20 N/mm²) tl. 200 mm a EPS 70 F tl. 140 mm
-  Silka S15-1600, P15, malta Silka (5 N/mm²) / Sendwix DF-FP, P25, malta zdící Flex SX-L (20 N/mm²) tl. 300 mm -vnitřní nosné stěhy
-  Vnitřní příčky - nenosné

 PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ kontaktní adresa: Čechova ul. 7, 320 28, PLZEŇ IČ. 114 13 859 Barrandova 28, 326 00 Plzeň, 602 22 53 88, E-mail: radim.hud@volny.cz			
Investor:	Ved.proj.	Zodp.proj.	Č. výkresu:
System	Silka a Sendwix tl. 200 mm	JAN PILÍK	19.
Obsah	PŮDORYS 2.NP - 4.NP	Stupeň: studie	Část:
		Měř.: 1:50	Datum: 2016



Legenda materiálů:

-  Silka S20-2000, P20, malta zdicí Silka (5 N/mm²) / Sendwix 8DF-LD, P25, malta zdicí Flex SX-L (20 N/mm²) tl. 240 mm a EPS 70 F tl. 140 mm
-  Silka S15-1600, P15, malta Silka (5 N/mm²) / Sendwix DF-LP, P25, malta zdicí Flex SX-L (20 N/mm²) tl. 300 mm - vnitřní nosné zdivo
-  Vnitřní příčky - nenosné

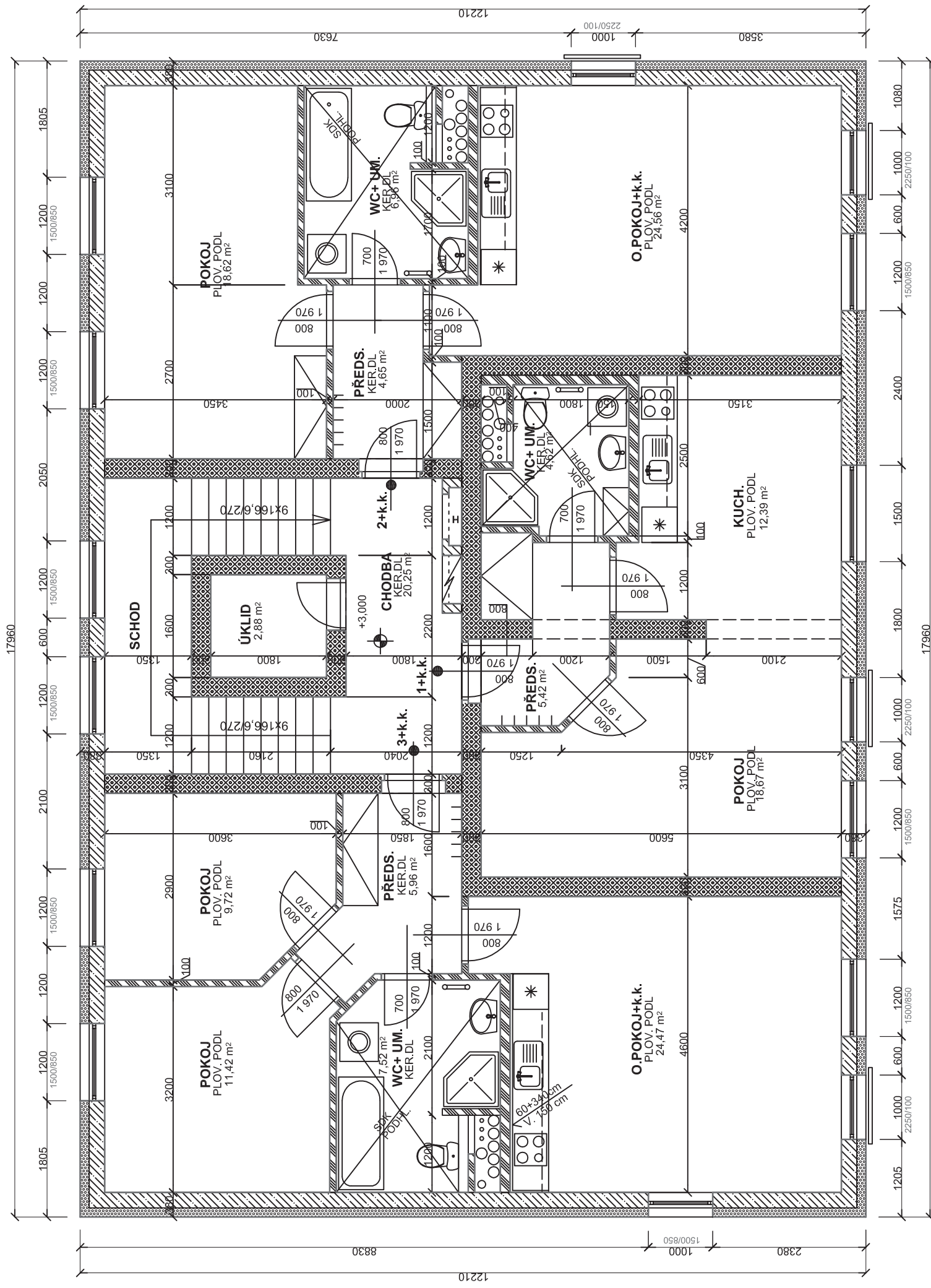
PROJEKTY STAVEB ČINNOST INŽENÝRSKÁ, INŽENÝRSKÁ
 Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859
 kontaktní adresa:
 Barrandova 28, 326 00 Pízeň, E-mail: radim.hud@volny.cz

Investor: Ved.proj. Zodp.proj. Č. výkresu: **21.**




JAN PILÍK
 studie
 Slučení: Slučení
 Měřítko: Měřítko
 Datum: 2016


Systém: **Silka a Sendwix tl. 240 mm**

Obsah: **PŮDORYS 1NP**

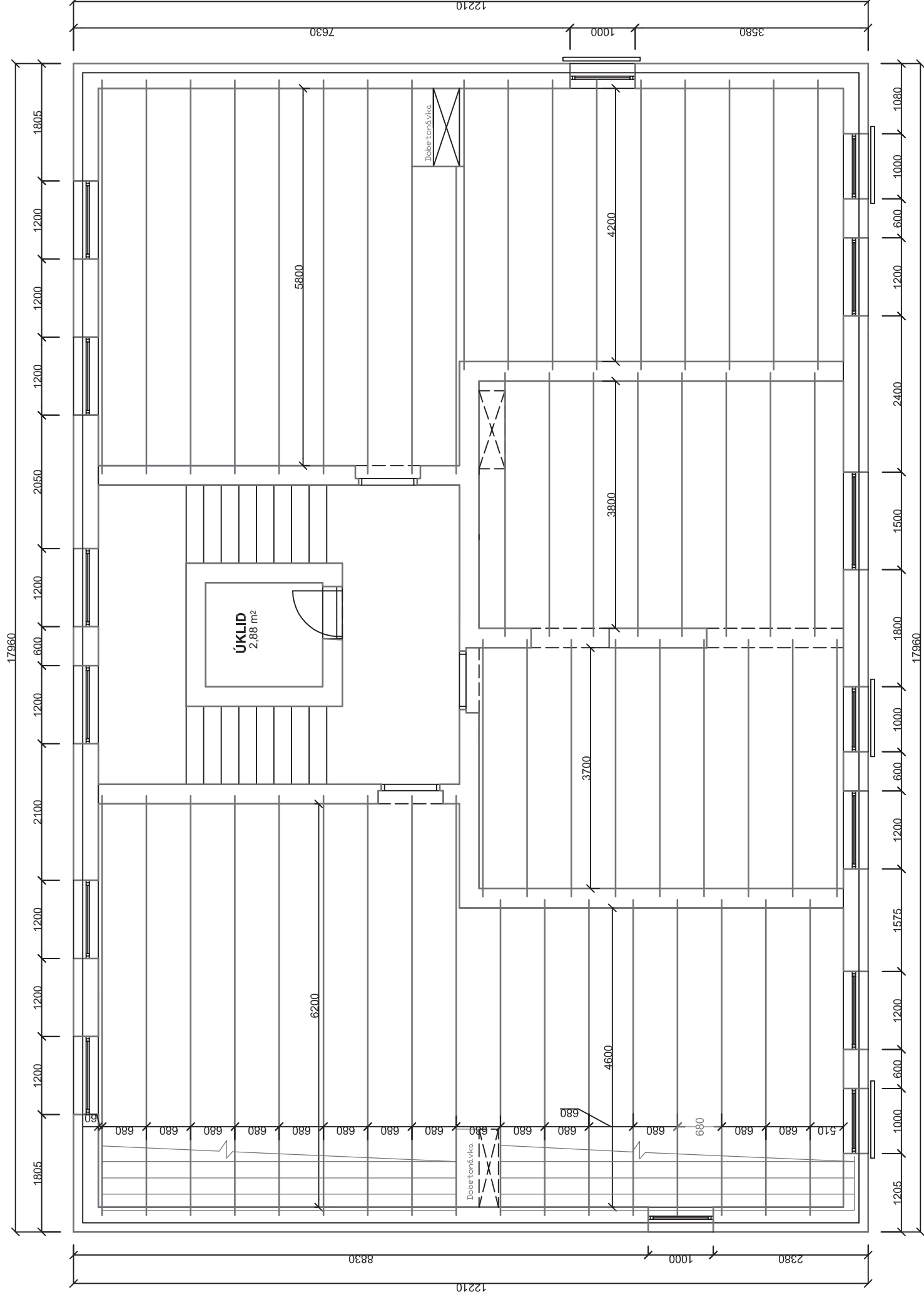


Legenda materiálů:

-  Silka S20-2000, P20, malta zdicí Silka (5 N/mm²) / Sendwix 8DF-LD, P25, malta zdicí Flex Sx-L (20 N/mm²) tl. 240 mm a EPS 70 F tl. 140 mm
-  Silka S15-1600, P15, malta Silka (5 N/mm²) / Sendwix DF-FJP, P25, malta zdicí Flex Sx-L (20 N/mm²) tl. 300 mm - vnitřní nosné zdívko
-  Vnitřní příčky - nenosné

 PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ kontaktní adresa: Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859 Barrandova 28, 326 00 Plzeň, 602 22 53 88, E-mail: radim.hud@volny.cz			
Investor:	Ved.proj.	Zodp.proj.	Č. výkresu:
System	Silka a Sendwix tl. 240 mm		23.
Obsah	PŮDORYS 2.NP - 4.NP		Část:
	Stupeň: studie	Měř.: Datum: 2016	

JAN PILÍK
 Stupeň: studie
 Měř.: Datum: 2016



Legenda materiálů:



Silka SZ0-2000, P20, malta zrcíci Silka (5 N/mm²) /
Sendwix 80F-LD, P25, malta zrcíci Flex SX-L (20
N/mm²) tl. 240 mm a EPS 70 F tl. 140 mm



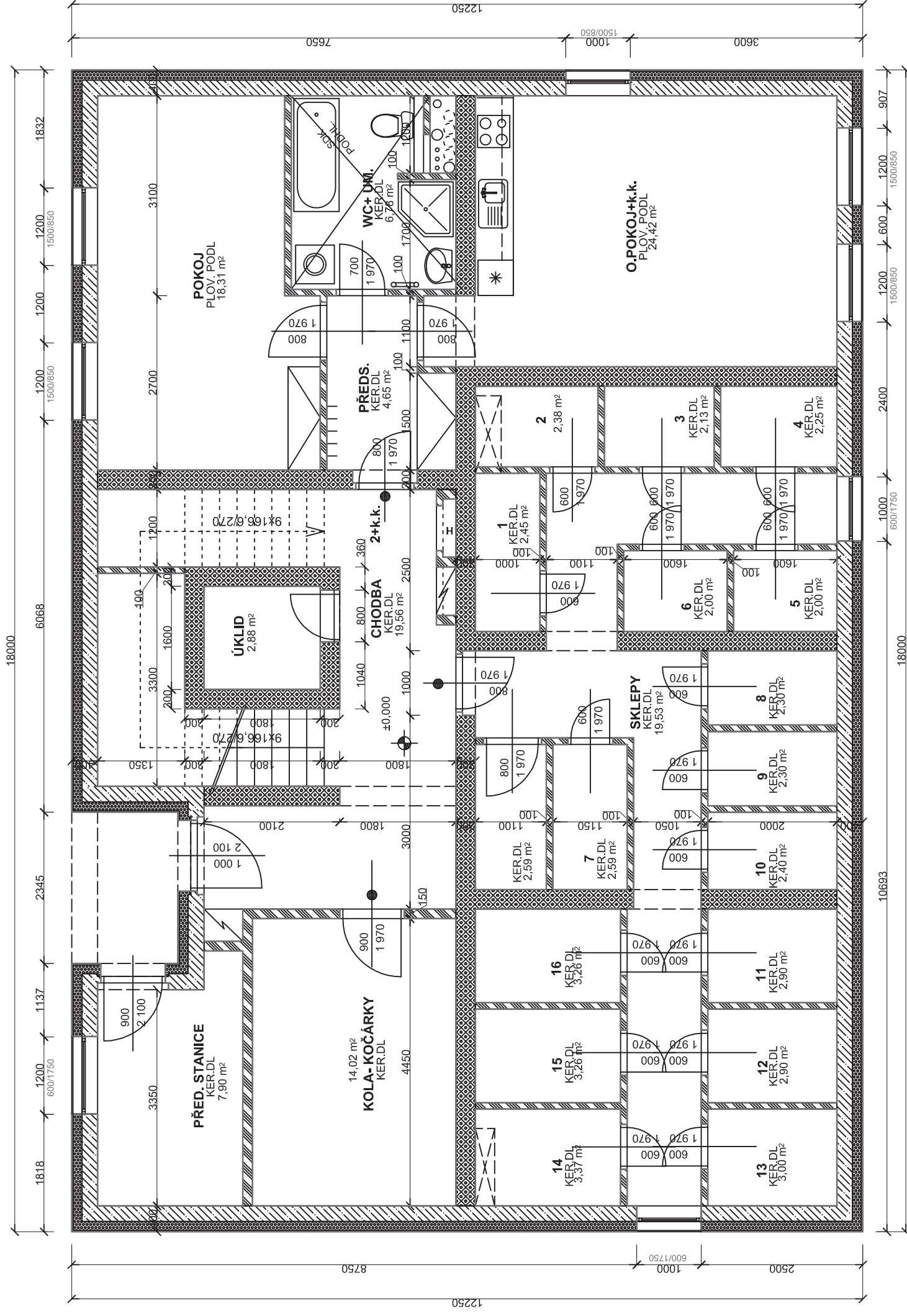
Silka S15-1600, P15, malta Silka (5 N/mm²) /
Sendwix DF-LP, P25, malta zrcíci Flex SX-L (20
N/mm²) tl. 300 mm -vlnití nosné zdvo

Poznámka: Platí pro stropní konstrukce Ylong klasik stropních nosníků mh. 125 mm,
výška stropu 230 mm, osové vzdálenosti stropních nosníků jsou 680 mm



PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ
kontaktní adresa:
Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859
Barrandova 28, 326 00 Plzeň, 602 22 53 68, E-mail: radim.hud@volny.cz

Investor:	Ved.proj.	Zodp.proj.	Č. výkresu:
System	Silka a Sendwix tl. 240 mm	JAN PILIK	24.
Stupeň:	studie		
Měř.:			
Obsah	PŮDORYS 2.NP-4.NP - stropy	Datum:	2016
		Část:	




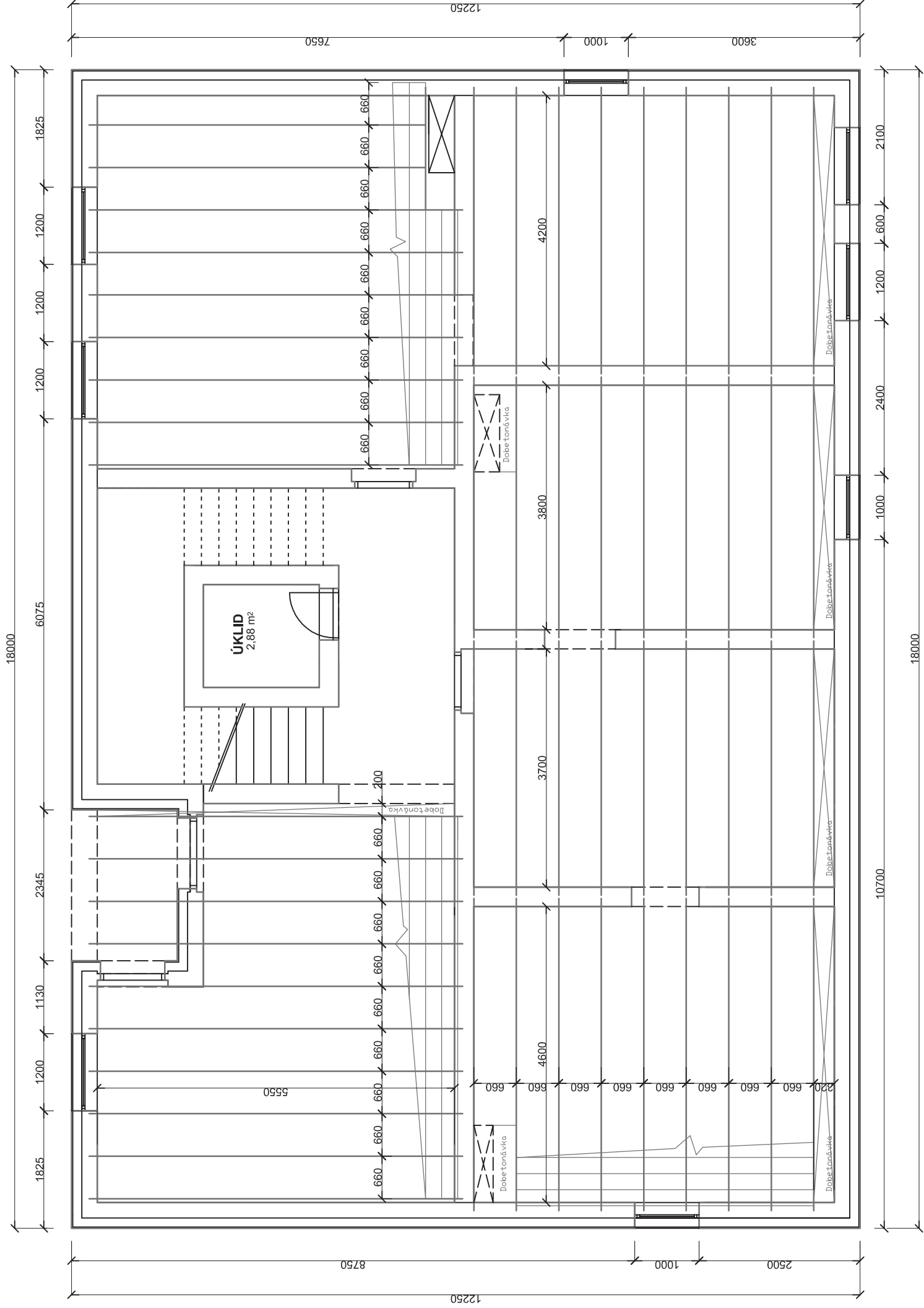
Legenda materiálů:


 Livetherm Z400 + slyropor, P10, malta zdící MTS 10 (10 N/mm2), tl. 400 mm


 Livetherm TNB-300, P10, malta zdící nosné zděvo


 Vnitřní příčky - nenosné

 PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859 kontaktní adresa: Barrandova 28, 326 00 Pízeň, 602 22 53 88, E-mail: radim.hud@volny.cz		Investor: Ved.proj. Zodp.proj.		Č. výkresu: 25.	
System Livetherm		Stupeň: studie		Měř.: JAN PILÍK	
Obsah PŮDORYS 1NP		Datum: 2016		Část:	




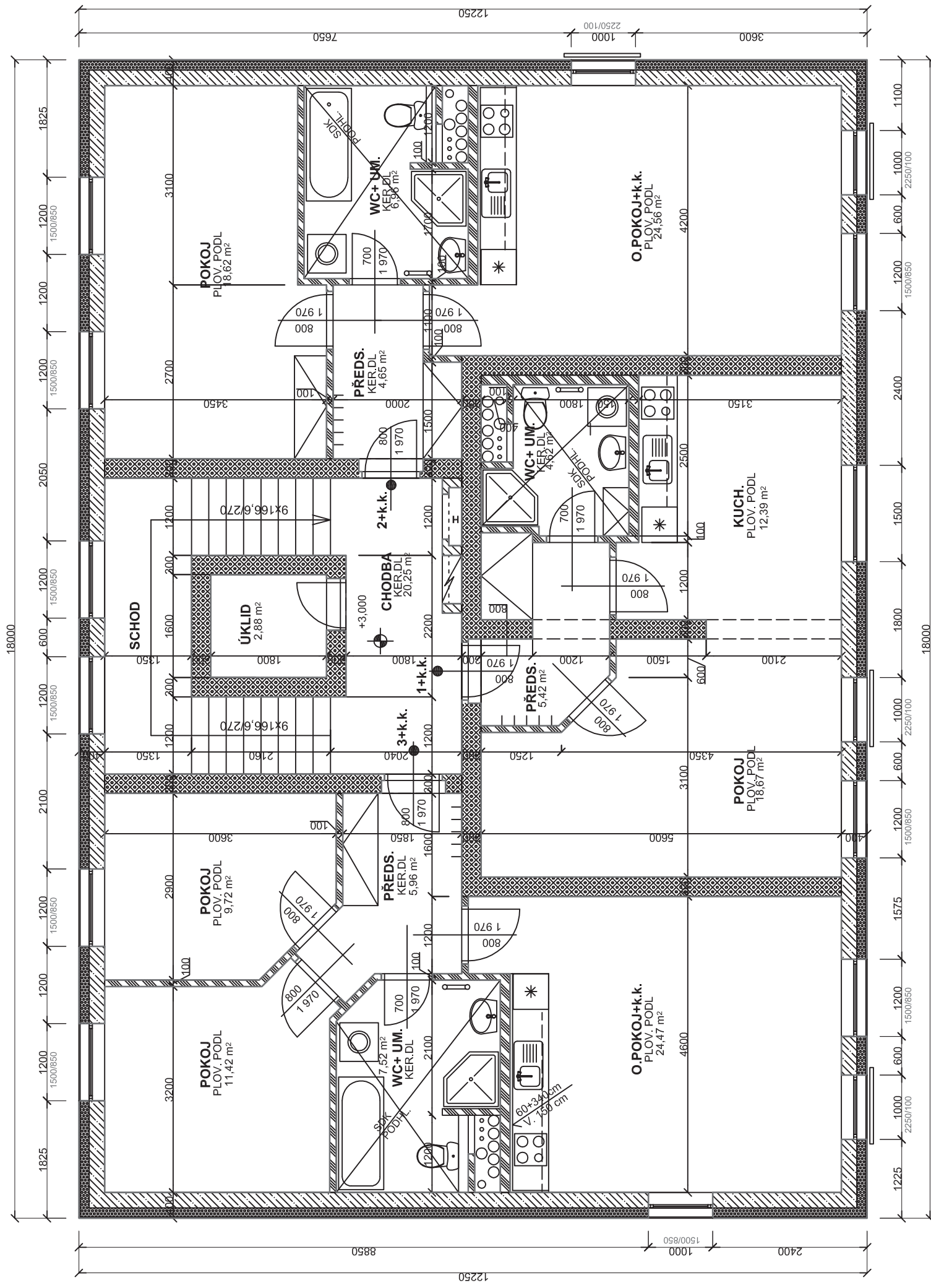
Legenda materiálů:

 Livetherm Z400 + sýropor, P10, malta zdicí MTS 10 (10 N/mm²), tl. 400 mm




 Livetherm TNB 300, P10, malta zdicí Maxi mur (10 N/mm²), tl. 300 mm -vrtní nosné zdívo

Poznámka: Plati pro stropní konstrukce Livetherm 250 stropních nosníků min. 150 mm, výška stropu 250 mm, osové vzdálenosti stropních nosníků jsou 660 mm

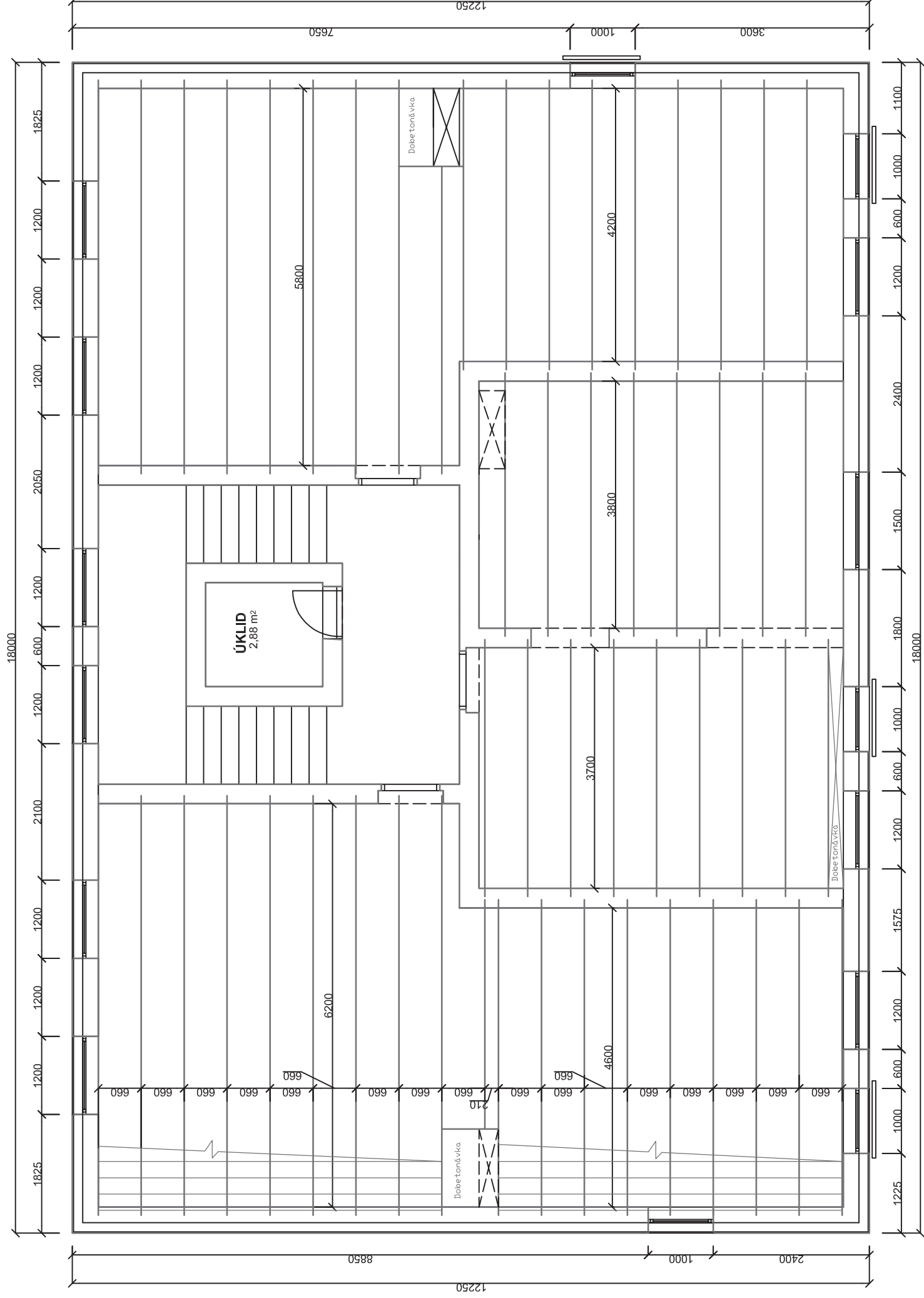
 PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859 kontaktní adresa: Barrandova 28, 326 00 Pízeň, E-mail: radim.hud@volny.cz		Investor: Ved.proj.: Zodp.proj.:		Č. výkresu: 26.	
System Livetherm		Stupeň: studie		Měř.: JAN PILÍK	
Obsah PŮDORYS 1NP - stropy		Datum: 2016		Část:	



Legenda materiálů:

-  Livetherm Z400 + slyropor, P10, malta zdicl MTS 10 (10 N/mm²), tl. 400 mm
-  Livetherm TMB 300, P10, malta zdicl nosné zdivo (10 N/mm²), tl. 300 mm -vnitřní
-  Vnitřní příčky - nenosné

PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ	
kontaktní adresa: Čechova ul. 7, 320 28, PLZEN IČ. 114 13 859 Barrandova 28, 326 00 Plzeň, 602 22 53 88, E-mail: radim.hud@volny.cz	
Investor:	Zodp.proj. JAN PILÍK
System Livetherm	Stupeň: studie
Obsah PŮDORYS 2.NP - 4.NP	Měř.: Část:
Č. výkresu: 27.	
Datum: 2016	




Legenda materiálu:

 Livetherm Z400 + styropor P10, malta zdicí MTS 10 (10 N/mm²), tl. 400 mm

 Livetherm TNB 300, P10, malta zdicí Maxi mur (10 N/mm²), tl. 300 mm -vnitřní nosné zdivo

Poznámka: Platí pro stropní konstrukce Livetherm 250 stropních nosníků min. 150 mm, výška stropu 250 mm, osové vzdálenosti stropních nosníků jsou 660 mm

 PROJEKTY STAVEB ČINNOST INVESTORSKÁ, INŽENÝRSKÁ kontaktní adresa: Čechova ul. 7, 320 28, PLZEŇ IČ. 114 13 859 Barrandova 28, 326 00 Plzeň, 602 22 53 88, E-mail: radim.hud@volny.cz		Ved.proj.: Zodp.proj.:		Č. výkresu: 28.
Investor:	System	JAN PILIK	Stupeň:	studie
	Livetherm		Měř.:	
Obsah	PŮDORYS 2.NP-4.NP - stropy			Datum:
				2016