

Skládané domečky

Úvod	4
O firmě	5
Jaké domy firma nabízí?	6
První dům	6
Druhý dům	7
Třetí dům	7
Typy nabízených domů	8
Montážní hala	10
Stavba domu	13
Vzorový dům	15
Závěr	16
Zdroje	17

Úvod

V deváté třídě jsem chodila na kroužek stavebnictví a zeměměřičství. Byla jsem z něj nadšená. Když mi paní učitelka navrhla v soutěži ENERSOL téma „montované domy“, neváhala jsem. Hned první den jsem si o domech a firmě in FAMILY HOUSE musela něco zjistit. Našla jsem si, jak tyto domy vypadají a kolik stojí.

- **Dům za cenu bytu** – Nabízíme vysoce kvalitní a přitom levné montované domy. Pořídte si vlastní rodinný dům za cenu bytu. Ceny již od 1 690 000 Kč!
- **Výroba ve vlastní hale** - Naše montované domy produkujeme ve vlastní výrobní hale, a to včetně vestavěného nábytku, podlahového topení či povrchových úprav. Můžeme proto maximálně kontrolovat kvalitu našich prací.
- **Pevná, dokonale zateplená konstrukce** – Domy in FAMILY HOUSE jsou koncipovány jako nízkoenergetické a úsporné. Disponují nadstandardní tepelnou izolací a jsou zařazeny do ekonomicky optimální nízkoenergetické třídy C.
- **Komfortně vybavené s režii menší než byt** – Při projektování jsme dbali na optimální poměr mezi cenou domu a náklady na jeho provoz. Klientům tak můžeme nabídnout montovaný dům s režii menší než byt!

Cena mě velice zaujala, protože jsem si myslela, že budou stát více.

Nemohla jsem se dočkat návštěvy ve firmě, abych zjistila, jestli to je všechno pravda a jak vůbec je možné postavit dům v hale a pak ho celý přestěhovat.

O firmě

Začátkem roku 2013 došlo k rozšíření společnosti o odvětví výroby vlastních produktů. Byl vyvinut výrobní systém a postaven nový výrobní komplex v Soběhrdech u Benešova.



Obr. 1: Začátek stavby – 23. 6. 2012 [2]



Obr. 2: Pokračování stavby [2]

Hala byla dokončena a na začátku roku 2013.

Veškeré moduly **montovaných rodinných, rekreačních domů a houseboatů** jsou vyráběny přímo ve výrobním komplexu a jsou připraveny pro export do mnoha zemí.

Hlavní výhodou je, že stavba není omezena nepřízní počasí ani ročním obdobím a firma tak může **garantovat kvalitu a rychlost**.

Jaké domy firma nabízí?

Nejdříve jsem mohla mluvit s **paní architektkou Gabrielou Odnohovou**. Firma nabízí několik typů rodinných domů a stále je „vylepšuje“:



Obr. 3: Rozhovor s paní architektkou 7. 11. 2014 [5]

První dům

První dům z roku 2012 byl zařazen do energetické třídy **C**, měl měrné tepelné ztráty **134 kWh/m²rok** a roční spotřebu energie 29,1 GJ/rok = **8,1 MWh/rok**.

Z následující tabulky je vidět součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí.

Tab. 1: Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha všech konstrukcí A ()	Součinitel prostupu tepla U (W/ K)
1. Obvodová stěna	120,00	0,19
2. Strop	70,40	0,14
3. Podlaha na zemině	70,40	0,17
4. Okna	19,00	1,20
5. Vstupní dveře	2,00	1,20
6. Tepelné mosty	0,05	1,00
Celkem	282,00	

Tab. 2: Geometrická charakteristika budovy z roku 2012

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m ³]	237
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m ²]	282
Celková podlahová plocha budovy A _C [m ²]	60
Objemový faktor budovy A/V	1,19

Druhý dům

Druhý dům z roku 2013 měl měrné tepelné ztráty **75,29 kWh/m²rok** a roční spotřebu energie **11,6 MWh/rok**.

Součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí byly stejné jako u předchozího typu.

Pro vytápění byl použit elektrokotel o výkonu 9kW, s účinností 94 %, a doplněn krbem o výkonu 6 kW s účinností 70 %

Tento dům už patřil do energetické třídy **B**.

Tab. 3: Geometrická charakteristika budovy z roku 2013

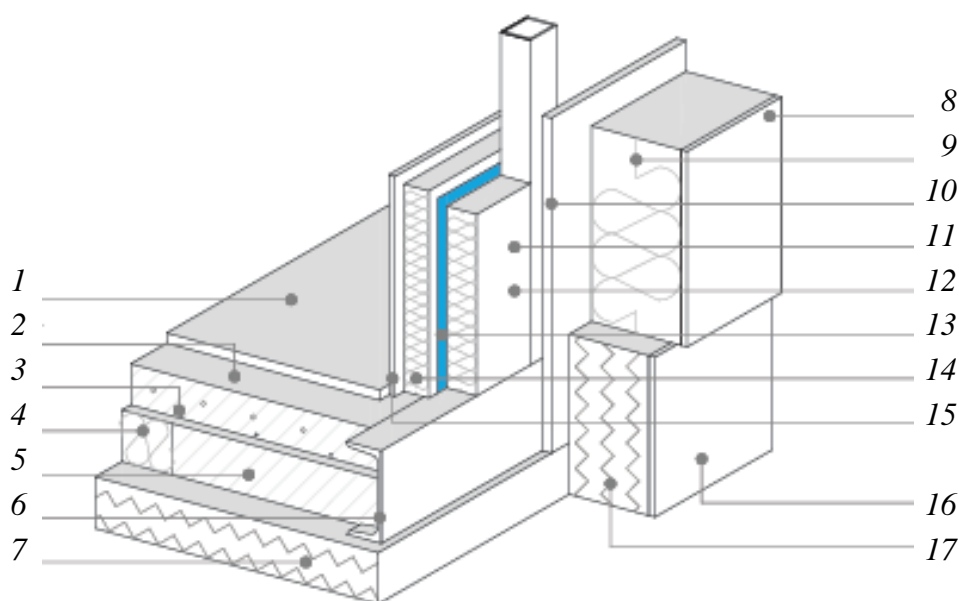
Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m ³]	339,1
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m ²]	379,4
Celková podlahová plocha budovy A _C [m ²]	109,4
Objemový faktor budovy A/V	1,12

Třetí dům

V současné době je zpracováván energetický audit na poslední verzi domů, tj. z roku 2014.

Tyto domy již patří do třídy energetické náročnosti A. Jsou použita okna s trojskly.

Složení stěn a podlahy je na následujícím obrázku.



Obr. 4: Řez podlahou a stěnou – nejnovější typ domu

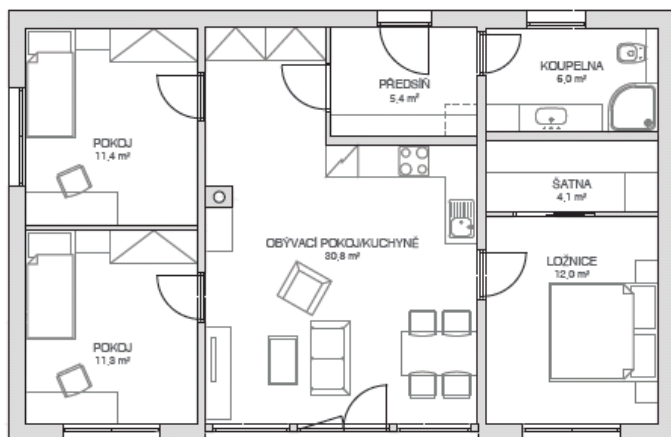
1 - podlahová krytina, 2 - beton 80 mm + podlahové vytápění, 3 - kari síť, 4 - tvrzený polystyren tl. 100 mm, 5 - beton, 6 - ocelvý profil U180, 7 - XPS styrodur tl. 100 mm, 8 - minerální omítka/klinker. 9 - polystyren EPS 70FAS tl. 180 mm, 10 - OSB desky 18 mm, 11 - ocelový profil JÁKL 60x60, 12 - tepelná izolace ISOVER 60 mm, 13 - parozábrana, 14 - tepelná izolace ISOVER 50 mm, 15 - sádrokartonová deska RB 12,5 mm + nátěr na sádrokarton, 16 - minerální omítka, 17 - XPS styrodur tl. 160 mm

Typy nabízených domů



DUO

Rodinný dům DUO je určen zejména mladým párům a seniorům. Nabízí vynikající poměr užitných vlastností domu k pořizovací ceně. Oblíben je také pro svou velkou krytou terasu, která k domu přímo náleží.



DUO GRANDE

- ✓ LEVNÉ BYDLENÍ
- ✓ KRBOVÁ KAMNA
- ✓ NÍZKOENERGETICKÝ DŮM
- ✓ TEPELOVODNÍ PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- ✓ IZOLAČNÍ TROUSKLA
- ✓ BEZPEČNOSTNÍ DVEŘE
- ✓ KOMPLETNÍ SOCIÁLNÍ VYBAVENÍ
- ✓ GLAZOVANÁ STŘEŠNÍ KRYTINA
- ✓ PROBARVENÁ FASÁDA

ZASTAVĚNÁ PLOCHA 97 m²
UŽITNÁ PLOCHA **81,0 m²**



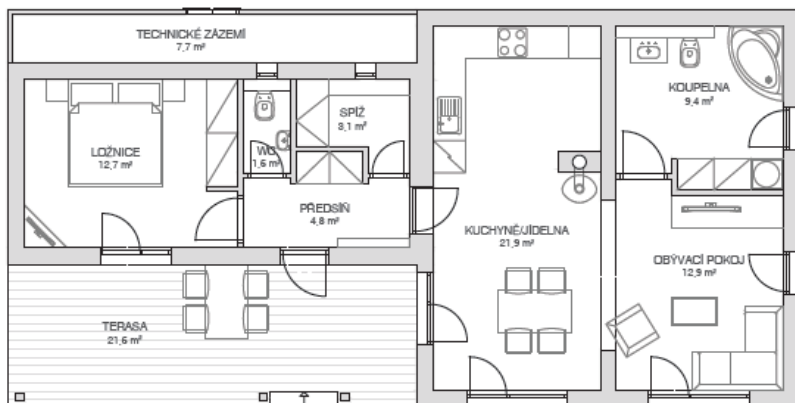
CENA BEZ DPH: **1 455 000,-**
CENA S DPH: **1 673 250,-**
ZÁKLAD. DESKA: **213 400,-**
CENA S DPH: **245 410,-**

Obr. 5: Typ domu DUO neekonomičtější dům [4]



TRIO

Variabilní rodinný dům, který se dokonale přizpůsobí potřebám klientů. Je ideální pro mladé páry, ale i 4členné rodiny.



TRIO

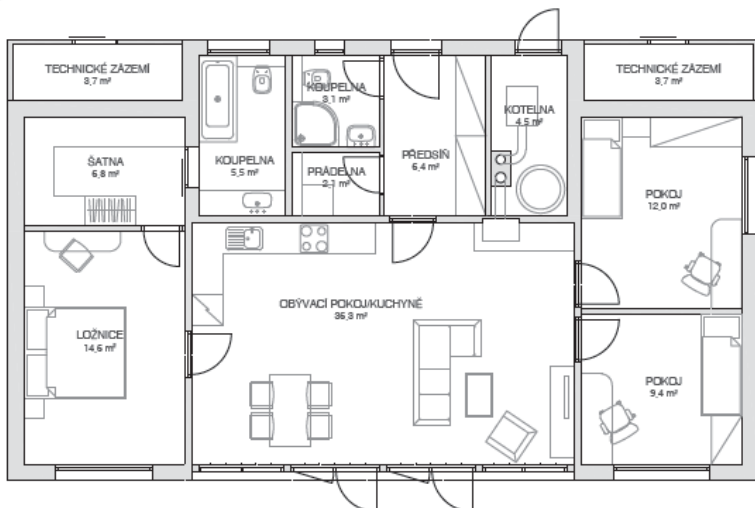
- ✓ DŮM PRO SPOKOJENÉ STÁŘI
- ✓ VELKÁ KRYTÁ TERASA
- ✓ NÍZKOENERGETICKÝ DŮM TŘÍDY A
- ✓ TEPELOVODNÍ PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- ✓ IZOLAČNÍ TROUSKLA
- ✓ BEZPEČNOSTNÍ DVEŘE
- ✓ KOMPLETNÍ SOCIÁLNÍ VYBAVENÍ
- ✓ GLAZOVANÁ STŘEŠNÍ KRYTINA
- ✓ PROBARVENÁ FASÁDA

ZASTAVĚNÁ PLOCHA 112 m²
UŽITNÁ PLOCHA **66,4 m²+ terasa**



CENA BEZ DPH: **1 725 000,-**
CENA S DPH: **1 983 750,-**
ZÁKLAD. DESKA: **246 400,-**
CENA S DPH: **283 360,-**

Obr. 6: Typ domu TRIO pro menší rodinu [4]



TRIO GRANDE

- ✓ PROSTORNÉ KOMFORTNÍ BYDLENÍ
- ✓ KRBOVÁ KAMNA
- ✓ NÍZKOENERGETICKÝ DŮM
- ✓ TEPELOVODNÍ PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- ✓ IZOLAČNÍ TROJSKLA
- ✓ BEZPEČNOSTNÍ DVĚŘE
- ✓ KOMPLETNÍ SOCIÁLNÍ VYBAVENÍ
- ✓ GLAZOVANÁ STŘEŠNÍ KRYTINA
- ✓ PROBARVENÁ FASÁDA

ZASTAVĚNÁ PLOCHA 129 m²
 UŽITNÁ PLOCHA **108,1 m²**



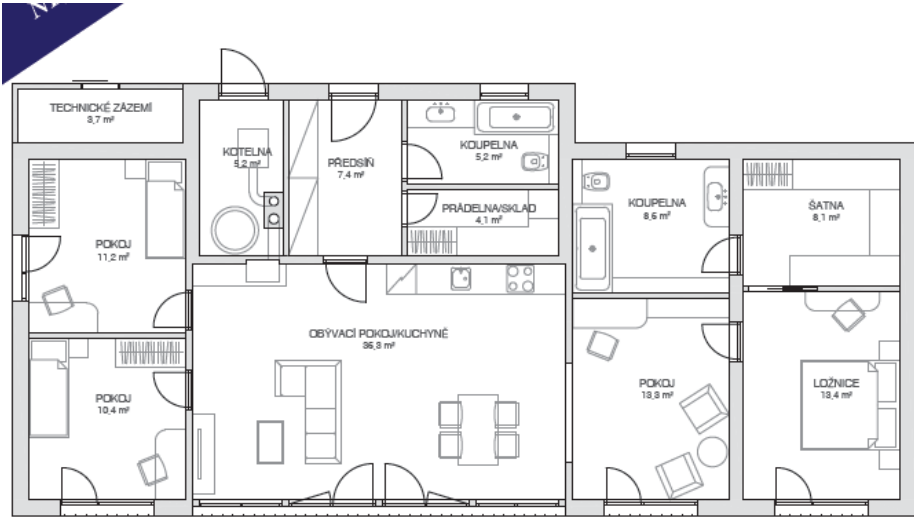
CENA BEZ DPH: **1 945 000,-**
 CENA S DPH: **2 236 750,-**
 ZÁKLAD. DESKA: **283 800,-**
 CENA S DPH: **326 370,-**

Obr. 7: Typ domu TRIO pro větší rodinu [4]



QUATTRO

Modulový dům QUATTRO je určen pro početnější rodiny. Prostorný interiér spolu s vhodně umístěným obývacím pokojem je hlavní devízou domu. Má dvě terasy, dvě koupelny a až čtyři další pokoje.



QUATTRO GRANDE

- ✓ PRO VELKOU RODINU
- ✓ NADSTANDARTNÍ VYBAVENÍ
- ✓ NÍZKOENERGETICKÝ DŮM
- ✓ TEPELOVODNÍ PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- ✓ IZOLAČNÍ TROJSKLA
- ✓ BEZPEČNOSTNÍ DVĚŘE
- ✓ KOMPLETNÍ SOCIÁLNÍ VYBAVENÍ
- ✓ GLAZOVANÁ STŘEŠNÍ KRYTINA
- ✓ PROBARVENÁ FASÁDA

ZASTAVĚNÁ PLOCHA 150 m²
 UŽITNÁ PLOCHA **126,9 m²**



CENA BEZ DPH: **2 285 000,-**
 CENA S DPH: **2 627 750,-**
 ZÁKLAD. DESKA: **330 000,-**
 CENA S DPH: **379 500,-**

Obr. 8: Typ domu QUATTRO GRANDE [4]

Montážní hala



Obr. 9: Já před montážní halou v Soběhrdech [5]

Po montážní hale nás ochotně provedl **pan Vratislav Klíma**.



Obr. 10: Já s panem Klímou u ocelové konstrukce [5]

Základním modulem je buňka, která je uložena na polystyrenové desce. S tímto polystyrenem se i přenáší a ukládá na základovou desku. Buňka je tvořena ocelovou konstrukcí, která se vyrábí ve firmě Best v Benešově. Zajímavé je, že v této firmě pracuje pouze 26-50 lidí.



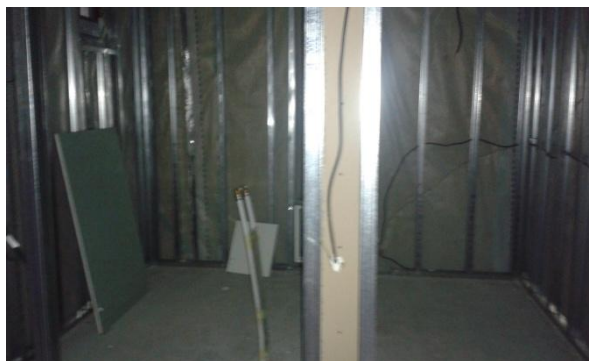
Obr. 11: Jeřáb, kterým se přenášejí buňky [5]

Kovová konstrukce se „obalí“ OSB deskami a polystyrenovou izolací.



Obr. 12: OSB desky a polystyrenová izolace [5]

Dalším krokem je elektroinstalace a rozvod vody po celém domě. Nakonec se zalévá betonem podlahové topení.



Obr. 13: Elektroinstalace [5]



Obr. 14: Zalité topení [5]



Obr. 15: Buňky před dokončením [2]

Z interiérové strany je dále sádkarton, z vnější strany úprava podle přání zákazníka. Fasáda domu může být v moderním stylu nebo klasice. Moderní typ je obložen dlaždičkami, které vypadají jako cihly a klasika je fasáda v barvě, kterou si zákazník vybere.



Obr. 16: Dům připravený k převozu [2]

Stavba domu

Jednotlivé buňky se staví na základovou desku, která je z betonu. Měla by tvrdnout asi 4 týdny, záleží na počasí.



Obr. 17: Převoz domu [2]



Obr. 18: Stavba domu [2]



Obr. 19: Usazení domu na základovou desku [2]



Obr. 20: Stavba střechy [2]

Vzorový dům

Také jsem navštívila vzorový dům v Soběhrdech, abych se přesvědčila, jak vypadá hotový dům.



Obr. 21: Vzorový dům – exteriér [2]



Obr. 22: Já před vzorovým domem [5]

Vše nám podrobně vysvětlil **pan Martin Bedřich**.



Obr. 23: S panem Bedřichem před kuchyňským koutem [5]



Obr. 24: Obývací pokoj [2]



Obr. 25: Dětský pokoj [2]



Obr. 26: Jídelní kout [2]

Závěr

Zjistila jsem, že celý dům může být skutečně postaven za čtyři měsíce včetně základové desky. Je velká výhoda, že stavba probíhá v hale nezávisle na počasí, protože nepříznivé počasí neovlivní ani rychlost a především ani kvalitu práce.

Dům vypadá moc hezky a ceny jsou skutečně zajímavé.

V prospektu, který mě zaujal, je uvedeno, že domy patří do energetické třídy C. Když jsem se zabývala prací, zjistila jsem, že to se týkalo prvního domu. V současné době jsou již nabízeny **domy energetické třídy A!**

Je využito pasivní vytápění, dům by měl být vždy orientován prosklenými plochami na jih, jihozápad.

V nových typech domů jsou kromě elektrokotle navržena krbová kamna v obývacím prostoru, v případě zájmu je možná realizace kamen výměníkem.

Napadlo mě, zda by bylo možné využít tepelné čerpadlo vzduch voda. Podle paní Odrohové by samozřejmě možné využít bylo, ale investice by pak byla asi desetkrát větší a úspora přibližně 50 % ročně.

Aby dům „dosáhl“ na dotaci, musel by být pasivní, což zatím domy nejsou. Tím, že jsou jednopodlažní, objem obytného prostoru je malý vzhledem k ploše ochlazované obálky. Přestože jsou velmi dobře zateplené, nedosahují potřebné hodnoty 15 kWh/m²rok.

Dalo by se toho dosáhnout úpravami - změnou zdroje vytápění, přidáním rekuperace a dalšími projektovými úpravami, ale z ekonomického hlediska by to nebylo výhodné.

Myslím si, že dům je výhodný, i když není možné využít dotaci. Když porovnáme nabídku s jinými domy, vychází cena nižší, než u „dokonale zateplených domů“, kde sice je možné čerpat dotaci, ale zateplení se velmi prodraží.

Zdroje

[1] PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY domů 2012, 2013

[2] Fotografie poskytnuté firmou

[3] HSCZ: Modulové domy in FAMILY HOUSE. [online]. [cit. 2015-01-02]. Dostupné z: <http://hscz.info/stavby/vyroba-modulovych-domu/in-family-house>

[4] Katalog in FAMILY HOUSE 2014

[5] Vlastní fotografie