

Porotherm dům 2015 „Bydlení ve vatě“

OBSAH:

TEXTOVÁ ČÁST str.1 - 8

GRAFICKÁ ČÁST str. 9 -21 : situace, půdorys 1.NP, pohled severní, pohled jižní, pohled východní a západní, řez podélný, půdorys stropní konstrukce, kladečský plán liché vrstvy, detailní řez pláštěm, vizualizace exteriéru z ulice, vizualizace exteriéru ze zahrady, vizualizace interiéru 2x

HLAVNÍ ZÁSADY CELKOVÉ KONCEPCE

- maximální využití stavebního systému Porotherm a Terca - Klinker
- variabilní využití domu přizpůsobující se změněným potřebám rodiny v průběhu života
- členění objektu v harmonických proporcích

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

CELKOVÁ KONCEPCE

Dům je navržen jako jednopodlažní přízemní dům s plochou střechou členěný na 3 celky, které je možno upravovat dle měnících se potřeb rodiny.

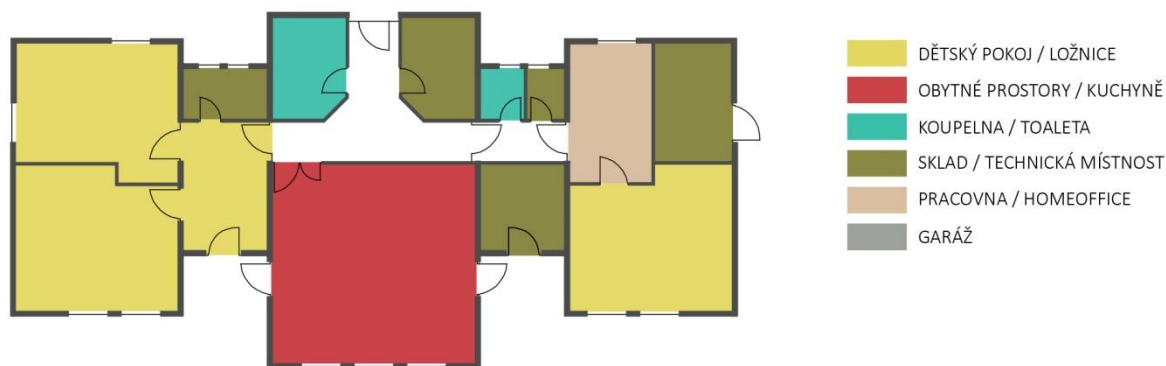
Tyto celky lze stavět i na etapy s přihlédnutím k rostoucímu počtu členů rodiny a finančním možnostem. *Střední část tvoří ve všech variantách hlavní jádro bydlení.* Tudy se do domu vstupuje, zde je koupelna, technická místnost a hlavní obytný prostor s kuchyní. Tato část může mladým manželům sloužit i jako základní bytová jednotka v začátku společného života. Řešení dispozice v jedné výškové úrovni umožňuje využití domu i osobami se sníženou schopností pohybu.

VARIABILITA – proměny života

Ke střední části jsou symetricky připojena *dvě boční křídla* spojená se středním objektem nižšími krčky. Obě boční křídla mají vnitřní dispozici členěnou pouze příčkami. V případě přestavby se stavební práce dotknou jen řešené části. Za samozřejmé je považována nutnost vytvořit prostor pro tzv. *homeoffice*, neboť mnohá povolání umožňují práci z domu přes internet. Ve všech variantách je pamatováno nejen na obytnou funkci domu, ale i na potřeby spojené s *uskladněním* sezónních věcí, zahradních potřeb a nábytku, s údržbou domu a se zazimováním venkovních rostlin. *Garážování* osobních aut nepovažují autoři za nezbytné, proto je uvažováno jen variantně.

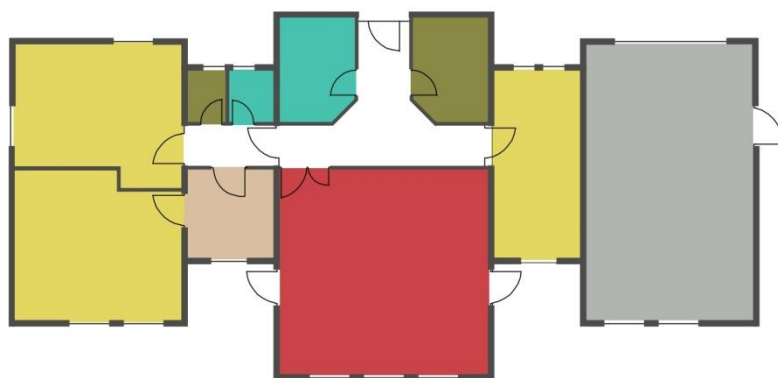
Členitost stavby umožňuje vytvoření zákoutí a teras na jižní straně, z nichž část je v průběhu dne i roku zastíněna a část osluněna. Vlastní stavba je doplněna dřevěnými pergolami, které budou popnuty rostlinami. Rovněž je možné jedno ze zákoutí terasy opatřit zasklením a využívat jej jako ozeleněný skleník. Tím se docílí maximálního využití venkovních obytných ploch a dalších tepelných úspor.

Varianta 1 – rodiče s 2-3 dětmi:



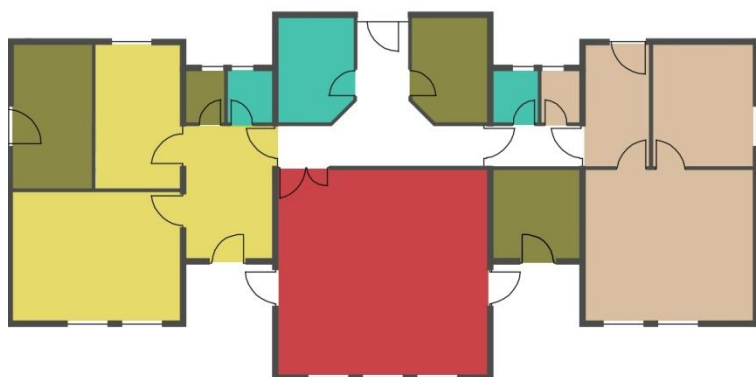
levé křídlo: dětský pokoj, dětský pokoj, herna, WC, komora
střední objekt: obytný prostor s kuchyní, koupelna, technická místnost, předsíň
pravé křídlo: ložnice rodičů, pracovna, WC, komora, kolárna, sklad zahr.nábytku

Varianta 2 – rodiče s 2 dětmi + garáž:



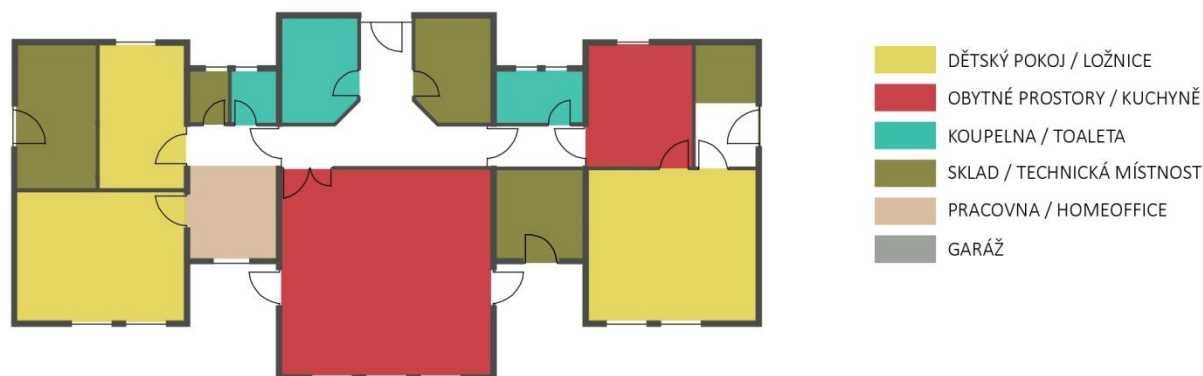
levé křídlo: dětský pokoj, ložnice rodičů, pracovna, WC, komora
střední objekt: obytný prostor s kuchyní, koupelna, technická místnost, předsíň
pravé křídlo: dětský pokoj, garáž a sklad

Varianta 3 – rodiče s 2 dětmi pracující doma (homeoffice)



levé křídlo: dětský pokoj, ložnice rodičů, kolárna, herna, WC, komora
střední objekt: obytný prostor s kuchyní, koupelna, technická místnost, předsíň
pravé křídlo: homeoffice se samostatným vchodem (2pracovny, jednací místnost, kuchyňka, WC), sklad zahr.nábytku

Varianta 4 – dvougenerační bydlení, popř. BJ k pronájmu



levé křídlo: dětský pokoj, ložnice rodičů, pracovna, WC, komora
střední objekt: obytný prostor s kuchyní, koupelna, technická místnost, předsíň
pravé křídlo: bytová jednotka 1+1 (pokoj, kuchyň, koupelna s WC, předsíň), sklad zahr.nábytku

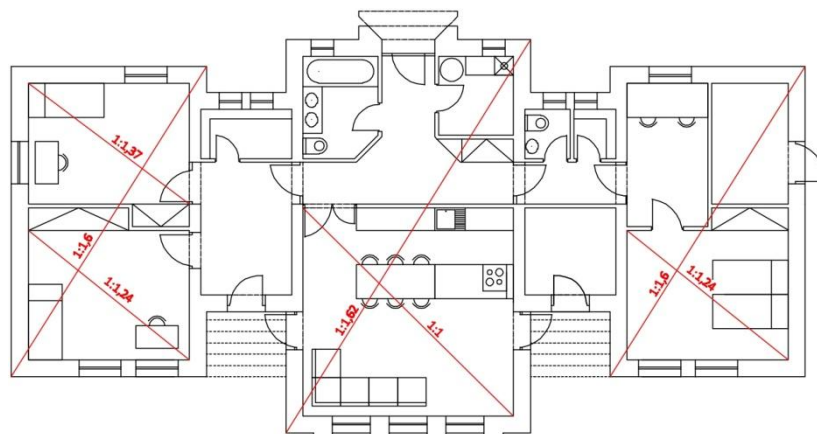
HARMONICKÉ PROPORCE

V tvarové koncepci většiny současných výrobků ve stavebnictví se uplatňují *pravoúhlé útvary* – obdélník, čtverec, kvádr, krychle. To platí i o modulové rozměrové řadě výrobků Porotherm. V historii architektury a výtvarného umění se vždy upřednostňovaly takové tvary, které svými proporcemi a vzájemnými proporčními vztahy vytvářely „libý“ estetický dojem. Nejznámějším takovým poměrem stran, který navozuje pocit tvarové harmonie, je *proporce tzv. zlatého řezu*, která je dána konstantou $\phi=1,618$ (poměr delší a kratší strany obdélníka).

Existují však i další proporce, kterým řada teoretiků umění připisuje určitou estetickou kvalitu. Ty se mohou v navrhování staveb uplatnit v případě, kdy nejde použít tzv. zlatou proporcí 1:1,618 zvanou Auron. Mezi čtvercem (1:1) a dvoučtvercem (1:2) existuje 10 harmonických proporcí, které lze vyjádřit matematickými rovnicemi s použitím čísel 1,2,3,5 a jejich násobků, popř. odmocnin.

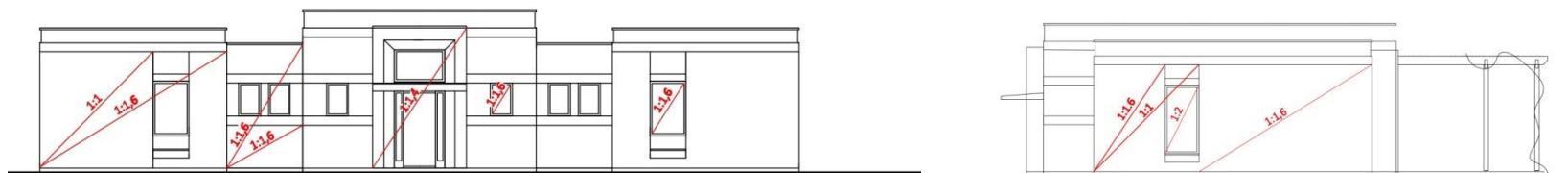
Navržený rodinný dům má za cíl dát do vzájemných souvislostí rozměrovou řadu výrobků Porotherm a těchto harmonických proporcí. S ohledem na rozměry jednotlivých stavebních dílů lze toho dosáhnout v některých případech, kdy jde o rozměry malé, jen přibližně. *Přesto se však podařilo udržet harmonické proporce jak v základní koncepci půdorysné, tak v proporcích obytných místností a členění fasád, které jsou z hlediska dlouhodobého vizuálního vnímání nejdůležitější.*

Hlavní půdorysné proporce obdélníků středního objektu a obou křídel jsou navrženy v proporcí zlatého řezu 1:1,618. Půdorysy obytných místností jsou pak ve tvaru čtverce nebo obdélníka v poměru stran 1:1,236 (Biauron), popř. 1:1,374 (Penton). Těchto poměrů je dosaženo také díky tomu, že příčky jsou zalomené a vestavěné skříně jsou uvažovány na plnou výšku místnosti.



Výška obytných místností je přizpůsobena tak, aby i proporce stěn byly v harmonických poměrech. Regulace výšky je dosaženo zavěšeným podhledem ze sádkkartonu. Výhodou takového členění je to, že pokud z obdélníka v harmonických proporcích oddělíme čtverec, pak i zbylý obdélník zůstane v harmonických proporcích.

Na fasádách je dosaženo harmonických proporcí díky kombinaci obkladu z cihelných pásků a omítky. Okna jsou navržena převážně v proporcí zlatého řezu 1:1,618 a poměru 1:2. Tím je dosaženo vizuálního sjednocení použitých prvků.



Celková členitost objemů stavby spolu s členěním fasád přispívá ke zmenšení měřítka domu, který se tak může lépe přizpůsobit běžným prostorovým vztahům, typickým pro naše prostředí s převládající zástavbou rodinnými domy.

KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Dům je založen na základové železobetonové desce, kotvené do podloží ŽB piloty. **Hlavní nosnou konstrukci** tvoří obvodové stěny z cihel broušených *Porotherm 42,5 T-Profi* kombinované s vnitřními nosnými stěnami *Porotherm 24 Profi*. Otvory v obvodových stěnách jsou rozmístěny tak, aby rozměrově i umístěním odpovídaly skladebným rozměrům cihel. Dům je **zastropen** stropním systémem *Porotherm* složeným z nosníků 625mm na rozpony 6000mm, 4500mm a 2750mm a vložek *Miako tl.210mm*. Světlá výška stropní konstrukce ve střední vyšší části 3500mm je snížena zavěšeným SDK podhledem na SV 3300, světlá výška stropní konstrukce v ostatních částech 2750mm je snížena podhledem na 2650mm. *Celý dům je navržen v systému Porotherm*, tedy i překlady, věncovky a další konstrukční prvky jsou navrženy v tomto systému. Tomu odpovídají i celkové rozměry stavby a její modulová skladba.

Vnitřní nenosné příčky jsou navrženy z cihel *Porotherm 8 Profi*. Nižší akustická neprůzvučnost mezi ložnicemi je eliminována celoplošnými vestavěnými skříněmi. Podhledy jsou navrženy sádkartonové, kotvené bodově talířovými kotvami Michno system. To umožní snadnější instalaci elektrorozvodů, popř. instalaci VZT ve střední obytné části.

Vnitřní povrchy stěn jsou převážně tvořeny vápenocementovými omítkami s malířským barevným nátěrem. Ve střední části jsou některé stěny obytných místností obloženy cihelnými pásky ve stejném dezénu jako vnější obklad. Tak je dosaženo *propojení exteriéru s interiérem* pomocí podobných materiálových prvků. V koupelnách, WC a technických místnostech je použit obklad stěn keramický.

Podlahy jsou navrženy v obytných místnostech dřevěné z masivních palubovek, popř. plovoucí podlaha z přírodního dřeva. V koupelnách dlažba, ve skladech, popř.garáži anhydritová litá podlaha.

Vnější povrchy stěn jsou převážně obloženy *cihelnými pásky Klinker*. Plochy obkladu jsou kombinovány s menšími plochami omítanými. Na obklad byl zvolen rakouský formát 250/65, obklad je kladen ve dvou směrech, tím dochází k výraznějšímu členění ploch fasády. **Venkovní zpevněné plochy** jsou navrženy v několika variacích *dlažeb Terca Klinker* – na terasu je použito čtvercového formátu cihlové dlažby Doppio 205/205, která je kladena do betonového lože. Chodníky jsou navrženy z cihel zahradních formátu 260/140 a příjezdová plocha z dlažby zátěžové, obě kladené do štěrkového lože. Odstavná stání pro auta budou opatřena zatravnovacími betonovými tvárnicemi.

Okna a dveře jsou navrženy dřevěné z europrofilů s trojitým zasklením. **Oplechování** atiky střechy a parapetů, je uvažováno z ocelových plechů opatřených několikvrstvou úpravou povrchu, např. Lindab v barvě tmavě šedé. V téže barvě jsou i vnější žaluzie včetně krytu.

Kapacity: zastavěná plocha domu – 177m²
 podlahová plocha – 132,6m², z toho užitková plocha – 114,9m²
 zpevněné plochy venkovní – 112m²
 obestavěný prostor – 789m³

Stavební program zvolené varianty 1:

obytný prostor s kuchyní	30,1	šatna	3,1
dětský pokoj	16,1	koupelna	4,1
dětský pokoj	14,4	spíž	1,4
herna	8,4	technická místnost	4,1
ložnice rodičů	15,7	sklad	5,5
pracovna	8,0	kola, zahr.nářadí	6,5
WC	1,6		
chodby	13,6		
celkem	132,6m²		

ENERGETICKÉ ZHODNOCENÍ STAVBY:

Klimatické podmínky – objekt je navržen do běžných podmínek v ČR – do výše 300mm jižní Morava

Osazení objektu do terénu - dům je navržen na rovinný terén a není uvažováno s podsklepením.

Tvar budovy z hlediska tepelných ztrát – tvar budovy je poměrně členitý – tuto členitost právě umožňují novodobé materiály, které zajišťují vysoký tepelný standard, aniž by se snížila tepelná pohoda uvnitř objektu a zvýšily se příliš tepelné ztráty.

Energetické vyhodnocení stavby: dle zvolených materiálů a jejich parametrů se dá předpokládat, že obálka domu je na hranici pasivního standardu. Celková roční měrná spotřeba tepla objektu na vytápění bude mezi 30 kWh/m²/rok (nízkoenergetický dům) a 15 kWh/m²/rok (pasivní dům).

obvodová stěna tl. 400 mm (cihly Porotherm 36,5 T-Profi) ... $U=0,20$ W/m²K (doporučená hodnota $U=0,20-0,18$)

stropní konstrukce (Miako tl.210 mm, minerální vata průměrné tl. 300 mm) ... $U=0,11$ W/m²K (doporučená hodnota $U=0,15-0,10$)

podlahová kce (polystyren EPS tl. 150 mm, betonová deska tl. 60 mm) ... $U=0,21$ W/m²K (doporučená hodnota $U=0,22-0,15$)

výplně otvorů (kromě dveří) – okna s izolačním trojsklem ... $U=0,8$ W/m²K (doporučená hodnota $U=0,8-0,6$)

Orientace ke světovým stranám – vstupní stranu je možno orientovat v rozmezí SZ-S-SV. Tak se obytné místnosti dostanou na prosluněnou jižní stranu a zajistí se tak pasivní příjem tepla. Přebytky slunečního světla jsou na jižní fasádě řešeny vnějšími předokenními žaluziemi a pergolami. Naopak na severní fasádě je minimum okenních ploch.

Obnovitelné zdroje energie, systém vytápění – pro vytápění a chlazení je využito čerpadla vzduch-voda, které bude umístěno na severní fasádě. Zásobník teplé vody 300l bude v případě velkých mrazů dohříván elektricky. Ohřátý vzduch bude dále rozváděn vzduchotechnickým potrubím v podhledech. Bojler na teplou užitkovou vodu bude ohříván fotovoltaickými články umístěnými na střeše domu.

Zdravé vnitřní prostředí – zvolený způsob vytápění zabezpečuje dostatečnou výměnu vzduchu, která je nezbytná zvláště v ložnicích. Rozvody VZT je však nutno pravidelně čistit, aby v něm nebyly mikroorganismy a plísně. Rovněž je vhodné do rozvodu osadit ionizační jednotku. Jednotka zabezpečí tepelnou pohodu i v letních měsících.

Hospodaření s dešťovou vodou – rozsáhlá plocha střechy přímo vybízí ke shromažďování dešťové vody. Návrh rodinného domu počítá se zabudováním podzemní nádrže na dešťovou vodu, která bude využita k napouštění bazénu a k zalévání zahrady. Přebytky budou řešeny vsakováním na pozemku.