



## **Středoškolská technika 2023**

**Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT**

### **Uplatnění principů „Průmysl 4.0“ v navrhování moderních staveb**

**Karolína Marková, Nikola Krejčová, Lukáš Novák, Michal Málek, Jan Šmídl**

Střední průmyslová škola stavební a Obchodní akademie, Kadaň,  
Komenského 562, příspěvková organizace

## Cíl projektu

Tento projekt vznikl v rámci soutěže „Dobrá škola – Moderní škola 4.0“ s názvem Uplatnění principů „Průmysl 4.0“ v navrhování moderních staveb. Zahájení na projektu bylo v roce 2021 tehdejšími třetíky, dnešními maturanty. Na projektu pokračovali ve čtvrtém maturitním ročníku s třetíky.

Cílem bylo vypracovat v prostředí BIM projektovou dokumentaci rodinného domu v rozsahu pro stavební povolení, provést digitální rozřezání 3D modelu a tisk jednotlivých částí na 3D tiskárně. Zároveň bylo řešeno stavebně konstrukční provedení z hlediska stability a spolehlivosti použitelných konstrukčních systému.

Vytvořili jsme tak rozebíratelný 3D model, který bude sloužit jako učební pomůcka pro žáky s deterministickým přístupem k výuce a problematiku prostorovou představivostí.

Pomocí propojení 2D výkresu s 3D datovým modelem stavby budou žáci schopni rozpoznávat jednotlivé zakreslené prvky a srovnávat je v reálném čase s prvky modelu, které slouží v tomto případě jako vizuální pomůcka.

Při práci na projektu jsme využili programy určené pro otevřené prohlížení BIM modelu BIMx viewer, vizualizačního programu Twinmotion - to vše na základě propojení s Archicadem + publikaci BIMx hyper modelu.

Dále byly použity programy pro navrhování a posuzování nosných konstrukcí, tj. programy Scia Engineer a GEO5.

## Popis stavby

Jedná se o dům jednoduchého obdélníkového půdorysu. Má jedno podzemní podlaží, jedno nadzemní podlaží a obytné podkroví. Dům je navržen z tvárnice systému POROTHERM včetně překladů a skládaného keramického stropu z vložek MIAKO a stropních nosníků POT. Zastřešen je sedlovou střechou, která přesahuje přes líc obvodového zdiva, na jižní straně je střecha přetažena více a slouží pro krytí balkónu v podkroví. Nosnou část střechy tvoří dřevěný hambálek s pozednicemi kotvenými do železobetonového ztužujícího věnce. Střešní krytina je skládaná z keramických tašek TONDACH. Základy jsou tvořeny základovými pasy z betonu prostého.

Konstrukčně se jedná o kombinovaný deskový, stěnový a prutový konstrukční systém založený na pružném podloží.

Hlavní vstup do objektu je v 1. NP do chodby a odtud přístupné společné prostory – obývací pokoj, kuchyně, koupelna. Po dvouramenném schodišti je přístup do:

- 1. PP, kde se nachází technické zázemí domu včetně technické místnosti
- podkroví, kde je část odpočinková s dětskými pokoji a ložnicí

Zastavěná plocha	128 m <sup>2</sup>
Ostatní zpevněná plocha	147 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor	1 217,25 m <sup>3</sup>
Užitná plocha 1. PP	102,38 m <sup>2</sup>
Užitná plocha 1. NP	101,25 m <sup>2</sup>
Užitná plocha 2. NP	75,70 m <sup>2</sup>
Počet funkčních jednotek	1 bytová jednotka







