

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ  
KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB**



**APARTMÁNOVÝ HOTEL V PEČI POD SNĚŽKOU  
APARTMENT HOTEL IN PEC POD SNĚŽKOU**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**BC. JAN KOČÍ  
ZS 2021/2022**

Vedoucí diplomové práce: Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.  
Studijní program: (N3649) Budovy a prostředí  
Studijní obor: (3608T006) Budovy a prostředí

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Kočí Jméno: Jan Osobní číslo: 466661  
Zadávající katedra: (K124) Katedra konstrukcí pozemních staveb  
Studijní program: (N3649) Budovy a prostředí  
Studijní obor: (3608T006) Budovy a prostředí

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Apartmentový hotel v Peci pod Sněžkou  
Název diplomové práce anglicky: Apartment hotel in Pec pod Sněžkou  
Pokyny pro vypracování:  
Na zadání dle studie zpracovat energetické a stavebně-technické řešení obálky objektu na úrovni nízkoenergetického domu dle současně platné legislativy.  
Vypracovat projektovou dokumentaci pro stavební povolení. Budou zpracovány dílčí části PD - C.3 Situace koordinační, D.1.1 Architektonicko stavební řešení, D.1.2 Stavebně konstrukční řešení (předběžný návrh a vybrané výkresy tvaru/skladby), D.1.4 (návrh zdrojů + přípojky, výkresy ZTI, vytápění, plynovod, větrání vč. koordinace rozvodů), část D.1.1 doplnit o vybrané stavební detaily (min. 8).  
  
Seznam doporučené literatury:  
Konstrukční detaily pro pasivní domy - Juraj Hazucha, Jan Bárta  
vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb  
vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, navazující ČSN (ČSN EN)  
Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.  
Datum zadání diplomové práce: 20.9.2021 Termín odevzdání diplomové práce: 2.1.2022  
*Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku*  
  
\_\_\_\_\_  
Podpis vedoucího práce Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.*

\_\_\_\_\_  
Datum převzetí zadání\_\_\_\_\_  
Podpis studenta(ky)

# SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Jméno diplomanta: Bc. Jan Kočí

Název diplomové práce: Apartmánový hotel v Peci pod Sněžkou

Základní část: Architektonicko stavební řešení podíl: 60 %

Formulace úkolů: PODROBNOST ČÁSTI KPS DLE ZADÁNÍ!

Podpis vedoucího DP: .....

Datum: 20.9.2021

Případné další části diplomové práce (části a jejich podíl určí vedoucí DP):

2. Část: Stavebně konstrukční řešení podíl: 20 %

Konzultant (jméno, katedra): Ing. Martin Tipka, Ph.D. - K133

Formulace úkolů: Koncepční návrh nosného systému objektu,

Geometrický návrh nosných konstrukcí a ověření reálnosti provedení,

Výkresy tvaru: 1.NP, 4.NP, 2.PP, 1.PP.

Podpis konzultanta: .....

Datum: ~~9.12~~ 9.12.2021

3. Část: Technika prostředí staveb podíl: 20 %

Konzultant (jméno, katedra): Ing. Daniel Adamovský, Ph.D. - K125

Formulace úkolů: navrhněte koncepci systémů TZB, zpracujte generel hlavních částí jednotlivých systémů a zařízení a doplňte jej průvodní zprávou.

Podpis konzultanta: .....

Datum: 9.12.2021

4. Část: - podíl: - %

Konzultant (jméno, katedra): -

Formulace úkolů: -

Podpis konzultanta: .....

Datum: .....

## Poznámka:

Zadání včetně vyplněných specifikací je nedílnou součástí diplomové práce a musí být přiloženo k odevzdané práci. (Vyplněné specifikace není nutné odevzdat na studijní oddělení spolu s 1. stranou zadání již ve 2. týdnu semestru)

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité podklady a literaturu.

V Hradci Králové dne .....

Bc. Jan Kočí .....

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chci poděkovat především vedoucímu práce, Ing. Ctislavu Fialovi, Ph.D. za odbornou konzultaci, vstřícný přístup a spoustu užitečných rad.

Dále patří velké díky rodičům. Za výchovu a celoživotní psychickou i materiální podporu při studiu i mimo něj.

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá zpracováním projektové dokumentace pro apartmánový hotel dle architektonické studie.

Hlavní částí projektu je architektonicko-stavební řešení se zaměřením na energetické a stavebně technické řešení obálky objektu na úrovni nízkoenergetického domu, včetně vybraných stavebních detailů. Zároveň byl proveden předběžný návrh dimenzí základních nosných prvků a orientační řešení techniky prostředí staveb.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

projektová dokumentace, konstrukční detail, hotel, nízkoenergetický dům

## **ABSTRACT**

This diploma thesis focuses on creating a detailed building design of an apartment hotel based on an architectural study.

The main part of the thesis is a detailed architectural design with emphasis on designing an energy efficient building enclosure including some chosen construction details. Also included is a preliminary design of basic load-bearing elements and their dimensions and some rough building services design.

## **KEY WORDS**

building plans, construction detail, hotel, energy efficient building

# Obsah

<b>1.</b>	<b>ÚVOD - CÍL PRÁCE .....</b>	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>POPIS OBJEKTU .....</b>	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>OBSAH VYPRACOVANÉ DOKUMENTACE – SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>POPIS ZVOLENÉHO ŘEŠENÍ .....</b>	<b>11</b>
4.1.	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM .....	11
4.2.	MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ .....	11
4.3.	OBÁLKA BUDOVY .....	11
4.4.	TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ .....	12
<b>5.</b>	<b>ENERGETICKÉ POSOUZENÍ .....</b>	<b>13</b>
<b>6.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADY .....</b>	<b>15</b>
7.1.	LITERATURA .....	15
7.2.	WEBOVÉ PODKLADY .....	15
7.3.	KATALOGY VÝROBCŮ .....	16



## **1. Úvod - cíl práce**

V diplomové práci jsem se zabýval zpracováním projektové dokumentace na apartmánový hotel dle architektonické studie. Výchozím podkladem byly schematické půdorysy, řez, pohled a vizualizace objektu. Snahou bylo navrhnout objekt v nízkoenergetickém standardu, s důrazem na řešení obálky budovy a vyřešit potřebné stavební detaily.

Rozsah zpracovávané dokumentace byl dán zadáním. Architektonicko-stavební část byla zpracována podrobněji, v podrobnosti pro stavební povolení nebo vyšší. Stavebně konstrukční část a technika prostředí staveb byla řešena spíše koncepčně, v předběžném návrhu pro ověření reálnosti případného provedení.

Autorem stavby je Ing. arch. Zdeněk Kozub. Použitá architektonická studie je volně dostupným podkladem na webu developerské společnosti K2 Invest s.r.o.

## **2. Popis objektu**

Budova hotelu se nachází v severní části města Pec pod Sněžkou. Má celkem dvě podzemní a čtyři nadzemní podlaží. Apartmánová část má zhruba obdélníkový půdorys, podzemní část je rozšířena ze západní strany a tvoří tak půdorysně nepravidelný čtyřúhelník tvarově přibližně kopírující hranici parcely katastru nemovitostí.

V 2. podzemním podlaží jsou umístěny podzemní garáže. Je zde umístěno 33 parkovacích míst, lyžárna a technické zázemí. Vjezd do garáží bude z jižní strany objektu po betonové rampě, provoz na rampě bude řízen semaforem.

První podzemní podlaží je hlavní vstupní podlaží přístupné z ulice. Z legislativního hlediska se jedná o podzemní podlaží, protože je úroveň podlahy umístěna více než 800 mm pod úroveň přilehlého terénu v pásmu širokém 5 m. V prvním podzemním podlaží se nachází restaurace, pronajímatelný komerční prostor, recepce, technické a provozní zázemí hotelu.

V nadzemních podlažích je umístěno celkem 35 pronajímatelných apartmánů. V 1. NP, 2. NP a 3. NP je vždy 7 apartmánů 2+kk a jeden studiový 1+kk. Ve 4. NP je umístěna technická místnost, tři apartmány 2+kk a osm dvoupatrových apartmánů 2+kk.

Nad hlavní apartmánovou částí je navržena šikmá střecha, nad rozšířenou částí v 1.PP je plochá zelená střecha.

### **3. Obsah vypracované dokumentace – seznam příloh**

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

C – SITUAČNÍ VÝKRESY

03 – KOORDINAČNÍ SITUACE

D.1.1. – ARCHITEKTONICKO–STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

02 – PŮDORYS ZÁKLADŮ

03 – PŮDORYS 2.PP

04 – PŮDORYS 1.PP

05 – PŮDORYS 1.NP

06 – PŮDORYS 2.NP

07 – PŮDORYS 3.NP

08 – PŮDORYS 4.NP

09 – PŮDORYS 4.NP - GALERIE

10 – VÝKRES KROVU

11 – PŮDORYS STŘECHY

12 – ŘEZ A

13 – JIŽNÍ POHLED

14 – SEVERNÍ POHLED

15 – VÝCHODNÍ POHLED

16 – ZÁPADNÍ POHLED

17 – DETAIL č.1 – OSTĚNÍ

18 – DETAIL č.2 – PARAPET

19 – DETAIL č.3 – NADPRAŽÍ

20 – DETAIL č.4 a 5 – OCELOVÉ SCHODIŠTĚ

21 – DETAIL č.6 a 7 – LODŽIE

22 – DETAIL č.8 – OKRAJ STŘECHY

23 – DETAIL č.9 – SKRYTÝ SVOD

24 – DETAIL č.10 – ULOŽENÍ SCHODIŠTĚ

D.1.2. – STAVEBNĚ–KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

01 – PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET

02 – VÝKRES TVARU 2.PP

03 – VÝKRES TVARU 1.PP

04 – VÝKRES TVARU 1.NP

05 – VÝKRES TVARU 4.NP

D.1.4. – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

01 – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

02 – GENEREL 2.PP

03 – GENEREL 1.PP

04 – GENEREL TP

05 – GENEREL 4.NP

06 – GENEREL 4.NP - GALERIE

E – DOKLADOVÁ ČÁST

01 – PROTOKOLY TEPELNĚ-TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

02 – ARCH. STUDIE

## **4. Popis zvoleného řešení**

### **4.1. Konstrukční systém**

Konstrukční systém objektu je převážně stěnový, příčně orientovaný. Nosné stěny tvoří v obytných podlažích zároveň dělící mezibytové konstrukce. V podzemních podlažích a především v garážích jsou navrženy sloupy.

Stropní konstrukce jsou navrženy z předpjatých filigránových panelů. V podzemních garážích a lokálně v dalších podlažích budou železobetonové průvlaky. Nad okenní a dveřní otvory budou osazeny ploché keramické překlady s nadezdívkou. Nad zděnými konstrukcemi bude v úrovni stropní konstrukce zhotoven železobetonový věnec.

Spodní stavbu objektu tvoří základová vana.

Střecha nad apartmánovou částí je šikmá, s jednoduchou krokrovou soustavou.

### **4.2. Materiálové řešení**

Objekt je navržen z běžně používaných stavebních materiálů. Svislé nosné konstrukce v prvních dvou podzemních podlažích budou monolitické železobetonové stěny a sloupy, v nadzemních podlažích jsou navrženy svislé nosné konstrukce z keramických tvárnic na obyčejnou vápenocementovou zdicí maltu. Stropní konstrukce je tvořena z prefa-monolitického železobetonu.

Nenosné dělící konstrukce budou buď zděné z keramických příčkovek (podzemní podlaží) nebo montované SDK konstrukce (nadzemní podlaží). Stropy budou řešeny buď strojní omítkou a SDK podhledem v obytných částech nebo minerálním rastrovým podhledem v komunikačních prostorech a v 1. PP.

Podlahy v objektu budou těžké plovoucí s litým cementovým potěrem. Nášlapné vrstvy budou keramické dlažby a laminátové krytiny v apartmánech nebo keramické dlažby a podlahové stěrky v ostatních prostorech.

### **4.3. Obálka budovy**

Obvodový plášť objektu je v nadzemních navržen jako provětrávaná fasáda s dřevěným obkladem, která je zároveň dominantním architektonickým prvkem celého objektu. Provětrávaná fasáda je v okolí okenních otvorů lokálně nahrazena kontaktním zateplením s omítkou v šedé barevnosti. Obkladové profily budou ze sibiřského modřínu v rozměru 190 x 20 mm, kladené svisle s mezerou 10 mm. Budou upevněny k nosnému roštu z dřevěných hranolů a ocelových úhelníků. Nosný rošt provětrávané fasády je vyplněn tepelnou izolací z minerální vlny o tl. 250 mm.

V prvním podzemním podlaží jsou stěny zatepleny kontaktně s dekorativním kamenným obkladem. Použitá tepelná izolace je minerální vlna o tl. 260 mm.

Ploché střechy budou zatepleny pěnovým polystyrenem v dostatečné tloušťce. Šikmá střecha bude zateplena minerální vlnou mezi a pod krokvy. Strop nad garážemi bude izolován minerální vlnou s nakaširovanou povrchovou úpravou. Podlaha garáže zůstane nezateplena.

U okenních výplní v apartmánech bude použito izolační trojsklo s dřevěným rámem. Výlohy a prosklené vstupy v 1.PP budou z hliníkových profilů s izolačním trojsklem.

#### **4.4. Technická zařízení**

Obytná podlaží mají navržený systém rovnotlakého řízeného větrání s rekuperací tepla. V každém nadzemním podlaží je v prostoru chodby umístěna podstropní větrací jednotka. Horizontální rozvody jsou na každém podlaží vedeny v prostoru chodby, přívod vzduchu je potom v bytech veden do obytných místností, odtah z hygienického zázemí.

V prvním podzemním podlaží budou větrány prostory kuchyně, restaurace, obchodu a chodeb samostatnými jednotkami umístěnými v 1.PP ve strojovněch vzduchotechniky.

Garáže budou větrány podtlakově samostatnou větrací jednotkou umístěnou v místnosti v prostoru garáží.

Zdrojem tepla bude plynový kondenzační kotel, na který bude napojena dvoutrubková teplovodní soustava. V prvním podzemním podlaží jsou jako koncové prvky navrženy podlahové konvektory. Apartmány budou vytápěny podlahovým topením a trubkovými tělesy v koupelnách.

Odkanalizování objektu bude řešeno gravitačním způsobem. Připojovací potrubí od spotřebičů budou napojena na odvětraná svodná potrubí. Ležatý rozvod kanalizace je navržen pod stropem v podzemní garáži. Splašky budou potom odvedeny do místní kanalizační sítě vedoucí pod komunikací nedaleko od objektu. Dešťové vody budou odváděny ze střech svodným potrubím do pojížděné retenční nádrže o objemu 16 m<sup>3</sup> umístěné před objektem. Z retenční nádrže budou dešťové vody odvedeny regulovaným odtokem do vodního recipientu (řeka Úpa).

Měření a regulace, silnoproudé a slaboproudé instalace nebyly v rámci koncepčního řešení a základního trasování v této práci řešeny.

## 5. Energetické posouzení

Zadáním práce bylo řešení obálky budovy na úrovni nízkoenergetické budovy. Ta je technickou normou ČSN 73 0540 definována jako budova, jejíž měrná potřeba tepla nepřekračuje hodnotu 50 kWh/(m<sup>2</sup>.a) a zároveň splňuje parametry průměrného součinitele prostupu tepla vůči referenční budově.

Abych ověřil splnění zadání a zároveň si definoval návrhové parametry pro obálku řešené budovy, provedl jsem zjednodušený výpočet roční potřeby tepla. Potřeba tepla byla vypočtena v Excelu dle ČSN EN ISO 13790 a průměrný součinitel tepla dle ČSN 730540-2. Výpočet jsem provedl v několika variantách. Nejdříve podle normových doporučených hodnot součinitele prostupu tepla  $U_{rec,20}$  pro jednotlivé konstrukce abych získal výchozí představu potřeby tepla pro řešený objekt. Požadavku  $E_A < 50$  kWh/(m<sup>2</sup>.a) objekt vyhovuje i při použití doporučených hodnot pro skladby dle ČSN 73 0540.

POTŘEBA TEPLA - DOPORUČENÉ HODNOTY DLE ČSN 73 0450							
dle ČSN EN ISO 13790							
Potřeba tepla na vytápění budovy $Q_h$ (kWh):							
Měsíc	délka t		venkovní teplota $\theta_c$ (°C)	vnitřní teplota $\theta_i$ (°C)	tepelná ztráta $Q_L$ (kWh)	celkové využ. tep. zisky $Q_g$ (kWh)	potřeba tepla $Q_h$ (kWh)
	dny d	hodiny hod					
1	31	744	-3,4	20,0	28 150	7 533	20 617
2	28	672	-1,7	20,0	23 579	8 439	15 140
3	31	744	1,7	20,0	22 015	11 519	10 496
4	30	720	6,6	20,0	15 600	13 795	1 805
5	31	744	11,8	20,0	9 865	9 861	3
6	30	720	14,8	20,0	6 054	6 054	0
7	31	744	16,1	20,0	4 691	4 691	0
8	31	744	15,7	20,0	5 172	5 172	0
9	30	720	12,1	20,0	9 197	9 159	38
10	31	744	7,6	20,0	14 917	10 677	4 239
11	30	720	2,1	20,0	20 839	7 949	12 889
12	31	744	-1,7	20,0	26 105	7 141	18 964
CELKEM ZA ROK					186 183	101 992	84 191
Měrná potřeba tepla budovy:							
Měrná potřeba tepla budovy vztažená k vytápěné ploše						$E_A$	30,3 kWh/(m <sup>2</sup> .a)
Měrná potřeba tepla budovy vztažená k vytápěnému objemu						$E_V$	7,2 kWh/(m <sup>3</sup> .a)
PROSTUP TEPLA OBÁLKOU BUDOVY							
dle ČSN 730540-2							
Vypočtená hodnota				$U_{em}$ 0,49 W/(m <sup>2</sup> .K)			

Finální navržené skladby byly tedy voleny s ohledem na „rozumnou“ proveditelnost a tloušťku konstrukce, ale zároveň s co nejlepším součinitelem prostupu tepla. Požadavek na roční potřebu tepla a průměrný součinitel prostupu tepla pro nízkoenergetickou budovu je splněn.

POTŘEBA TEPLA - NAVRŽNÉ SKLADBY							
dle ČSN EN ISO 13790							
Potřeba tepla na vytápění budovy $Q_h$ (kWh):							
Měsíc	délka t		venkovní	vnitřní	tepelná	celkové využ.	potřeba tepla $Q_h$ (kWh)
	dny	hodiny	teplota	teplota	ztráta	tep. zisky	
	d	hod	$\theta_e$ (°C)	$\theta_i$ (°C)	$Q_L$ (kWh)	$Q_g$ (kWh)	
1	31	744	-3,4	20,0	20 009	7 533	12 476
2	28	672	-1,7	20,0	16 760	8 439	8 321
3	31	744	1,7	20,0	15 648	11 513	4 135
4	30	720	6,6	20,0	11 089	11 072	17
5	31	744	11,8	20,0	7 012	7 012	0
6	30	720	14,8	20,0	4 303	4 303	0
7	31	744	16,1	20,0	3 334	3 334	0
8	31	744	15,7	20,0	3 676	3 676	0
9	30	720	12,1	20,0	6 537	6 537	0
10	31	744	7,6	20,0	10 603	10 145	458
11	30	720	2,1	20,0	14 812	7 949	6 863
12	31	744	-1,7	20,0	18 555	7 141	11 414
CELKEM ZA ROK					132 338	88 655	43 684
Měrná potřeba tepla budovy:							
Měrná potřeba tepla budovy vztažená k vytápěné ploše						$E_A$	15,7 kWh/(m <sup>2</sup> ·a)
Měrná potřeba tepla budovy vztažená k vytápěnému objemu						$E_V$	3,7 kWh/(m <sup>3</sup> ·a)

PROSTUP TEPLA OBÁLKOU BUDOVY	
dle ČSN 730540-2	
Vypočtená hodnota	$U_{em}$ 0,34 W/(m <sup>2</sup> ·K)

## 6. Závěr

Zadáním bylo zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení v definovaném rozsahu. Objekt byl navržen a posouzen tak, aby se jednalo o nízkoenergetickou budovu. Základní dimenze nosných konstrukcí byly předběžně spočteny a podle toho zpracovány výkresy tvaru. Trasování a koordinace tras TZB bylo schematicky vyřešeno a zakresleno formou generelů jednotlivých podlaží. Jednotlivá řešení byla zkontrolována s vedoucím nebo příslušnými konzultanty.

## 7. Použitá literatura a podklady

### 7.1. Literatura

- HAZUCHA, Juraj. *Konstrukční detaily pro pasivní a nulové domy*. Grada Publishing, a.s., 2016, dotisk 2020. ISBN 978-80-247-4551-0
- KOČÍ, Jan. *Návrh domova pro seniory v Běšinech*. 2020. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra konstrukcí pozemních staveb. Vedoucí práce Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.
- REMEŠ Josef, UTÍKALOVÁ Ivana, KACÁLEK Petr, KALOUSEK Lubor, PETŘÍČEK Tomáš a kolektiv. *Stavební příručka, 2. aktualizované vydání*. Grada Publishing, a.s., 2014, dotisk 2018. ISBN 978-80-247-5142-9

### 7.2. Webové podklady

- K2 INVEST s.r.o. Dependence PECR DEEP – detaily projektu. [online] 2021, dostupné z: <https://www.k2invest.cz/nase-projekty/dependence-pecr-deep#>
- ČÚZK. Nahlížení do katastru nemovitostí. [online], 2021, dostupné z: <https://nahlizeniidokn.cuzk.cz/VyberKatastrMapa.aspx>
- QPRO. Výpočet profilu vzduchotechnického potrubí. [online], 2021, dostupné z: <https://www.qpro.cz/Navrh-rozmeru-potrubu-pro-vetrani>
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Královéhradeckého kraje. [online], 2021, dostupné z: <https://mapy.kr-kralovehradecky.cz/vak/mapy/kanalizace>
- Česká geologická služba. Vrtná prozkoumanost. [online], 2021, dostupné z: [https://mapy.geology.cz/vrtna\\_prozkoumanost/](https://mapy.geology.cz/vrtna_prozkoumanost/)
- Centrum pasivního domu. *Katalog konstrukčních detailů*. [online], 2021, dostupné z: <https://www.pasivnidomy.cz/detaily/>
- Vzor TZ ke statické části [online], 2021, dostupné z: <https://concrete.fsv.cvut.cz/projekty/rpmt2015.php>
- Vzor předběžného statického výpočtu. [online], 2021, dostupné z: <https://concrete.fsv.cvut.cz/projekty/rpmt2015.php>
- Katedra technických zařízení budov, FSv ČVUT. Projekční podklady a pomůcky. [online] 2021, dostupné z: <http://tzb.fsv.cvut.cz/?mod=podklady&typ=0>
- Česká agentura pro standardizaci. *ČSN online*, [online] 2021, dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/zpravy.aspx>

### 7.3. Katalogy výrobců

Katalogy, montážní návody a technické listy výrobků uvedených výrobců:

- SATJAM, [online], 2021, dostupné z: <https://www.satjam.cz/>
- LINDAB, [online], 2021, dostupné z: <https://www.lindabstrechy.cz/>
- WIENERBERGER, [online], 2021, dostupné z: <https://www.wienerberger.cz/>
- OTIS, [online], 2021, dostupné z: <https://www.otis.com/cs/cz/>
- ISOVER, [online], 2021, dostupné z: <https://www.isover.cz/>
- TOPWET, [online], 2021, dostupné z: <https://www.topwet.cz/>
- DEK, [online], 2021, dostupné z: <https://www.dek.cz/>
- FISCHER, [online], 2021, dostupné z: <https://www.fischer-cz.cz/cs-cz>
- BAUMIT, [online], 2021, dostupné z: <https://baumit.cz/>
- WEBER, [online], 2021, dostupné z: <https://www.cz.weber/>
- SIKA, [online], 2021, dostupné z: <https://cze.sika.com/cs/home.html>
- KNAUF, [online], 2021, dostupné z: <https://www.knauf.cz/>
- RIGIPS, [online], 2021, dostupné z: <https://www.rigips.cz/>
- ATREA, [online], 2021, dostupné z: <https://www.atrea.cz/>
- KORADO, [online], 2021, dostupné z: <https://www.korado.cz/>
- REGULUS, [online], 2021, dostupné z: <https://www.regulus.cz/>
- GEBERIT, [online], 2021, dostupné z: <https://www.geberit.cz/cs/>
- RAKO, [online], 2021, dostupné z: <https://www.rako.cz>
- SCHÖCK-WITTEK, [online], 2021, dostupné z: <https://www.schoeck-wittek.cz/cs/tronsole>
- GETZNER, [online], 2021, dostupné z: <https://www.getzner.com/en>
- THERMOSTOP, [online], 2021, dostupné z: <https://thermostop-plus.cz/>
- SLAVONA, [online], 2021, dostupné z: <https://www.slavona.cz/>
- FATRAFOL, [online], 2021, dostupné z: <https://www.fatrafol.cz/>
- QUICK-STEP, [online], 2021, dostupné z: <https://www.quick-step.cz/cs-cz>
- VELUX, [online], 2021, dostupné z: <https://www.velux.cz/odbornici>
- SCHÜCO, [online], 2021, dostupné z: <https://www.schueco.com/web2/cz>
- NEXT, [online], 2021, dostupné z: <https://www.next.cz/>
- SAPELI, [online], 2021, dostupné z: <https://www.sapeli.cz/>
- DOSTEBA, [online], 2021, dostupné z: <http://www.dosteba.cz/>
- ONLEVEL BALUSTRADES, [online], 2021, dostupné z: <https://www.zabradlizeskla.cz/>