

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE BUDOVY

Druh stavby, účel: Rodinný dům, k trvalému bydlení

Adresa: Jabloňová 1134/10, Čáslav-Nové
Město, 28601 Čáslav

Katastrální území a katastrální číslo: Čáslav, č. kat. 618349

Provozovatel, popř. budoucí provozovatel: Božena Malíková

Konstrukční řešení: Jedná se o novostavbu rodinného domu s provozovnou. Nachází se v nově vybudované části města Čáslav. Objekt je navržen jako samostatně stojící. Rodinný dům je dvoupodlažní, nepodsklepený v mírném svahu. Určený pro čtyřčlennou rodinu. Půdorys je členěn do společné, klidové a provozní části. Parkovací stání je zajištěno dvougaráží a stáním u provozovny. Celý objekt je (svislé i vodorovné konstrukce) navržen ze systému POROTHERM, který je založen na základových pasech z prostého betonu. Zastřešení hlavní části domu je tvořeno z pultových vazníků. Krytina keramická pálena od firmy Bramac Max 7°. Na přilehlých částech je navržena vegetační plochá střecha, z části pouze pochozí.

2. ÚČEL POSOUZENÍ

Účelem posouzení je, na základě požadavků vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012, ověřit, zda konstrukce objektu splňuje požadavky uvedené v §16 dané vyhlášky.

3. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Podkladem pro zpracování byly:

- studie bakalářského projektu včetně textových částí
- pracovní verze projektu ve fázi provádění stavby
- situace širších vztahů

4. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky. 2011.

ČSN 73 0532. Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky. 2010.

5. TECHNICKÉ ÚDAJE BUDOVY

5. 1. KLIMATICKÉ ÚDAJE LOKALITY, OKRAJOVÉ PODMÍNKY V EXTERIÉRU A INTERIÉRU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im} : 20 °C

Relativní vlhkost vnitřního vzduchu φ_{ai} : 50 %

Bezpečnostní vlhkostní přírážka $\Delta\varphi_i$: 5 %

Vnější návrhová teplota v zimním období θ_e : -12 °C

Přirážka podle typu objektu a způsobu vytápění $\Delta\theta_{ai}$: 0,6

Návrhová teplota vnitřního vzduchu θ_{ai} : 20,6 °C

Pro výpočet nejnižší vnitřní povrchové teploty a teplotního faktoru vnitřního povrchu konstrukcí R_{si} : 0,25 m²K/W

5. 2. CHARAKTERISTIKA OCHLAZOVANÝCH KONSTRUKCÍ BUDOVY – POPIS A SKLADBY

Viz příloha P3

5. 3. CHARAKTERISTIKA KONSTRUKCÍ S POŽADAVKY NA VZDUCHOVOU NEPRŮZVUČNOST – POPIS A SKLADBY

Konstrukce, na které jsou kladeny požadavky z hlediska vzduchové neprůzvučnosti:

Obvodové pláště

Vnitřní konstrukce svislé a vodorovné

Popis a skladby viz příloha P3

6. NORMATIVNÍ POŽADAVKY

6. 1. OCHRANA PROTI HLUKU

Vnitřní svislé konstrukce R'_{wN} : 42 dB

Vnitřní vodorovné konstrukce R'_{wN} : 47 dB

Požadavky na vzduchovou neprůzvučnost obvodových plášťů jsou stanoveny na základě charakteru zvukově izolované místnosti a hodnot hluku před fasádou.

6. 2. ŠÍŘENÍ TEPLA KONSTRUKCÍ A OBÁLKOU BUDOVY

Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,cr}$: 0,760

Požadované hodnoty součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ / doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla $U_{rec,20}$:

Stěna vnější lehká:	$0,30 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} / 0,20 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45o včetně	$0,30 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} / 0,20 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Strop s podlahou nad venkovním prostorem	$0,24 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} / 0,16 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině	$0,45 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} / 0,30 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Dveřní výplň otvoru z vytápěného prostoru do venkovního prostředí	$1,70 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} / 1,20 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří	$1,50 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} / 1,20 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Strop mezi prostory s rozdílem teplot do 10°C	$1,02 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} / 0,70 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Strop a stěna z vytápěného k nevytápěnému prostoru	$0,60 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} / 0,40 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

7. ÚDAJE O SPLNĚNÍ NORMATIVNÍCH POŽADAVKŮ

7.1. Z hlediska tepelné techniky

7.1.1. Nejnižší vnitřní povrchová teplota

Konstrukce OP1	$\Theta_{si,min} = 19,876^{\circ}\text{C}, \quad f_{Rsi} = 0,978$
Konstrukce S1	$\Theta_{si,min} = 19,177^{\circ}\text{C}, \quad f_{Rsi} = 0,956$
Konstrukce S2	$\Theta_{si,min} = 18,631^{\circ}\text{C}, \quad f_{Rsi} = 0,940$
Konstrukce S3	$\Theta_{si,min} = 18,776^{\circ}\text{C}, \quad f_{Rsi} = 0,944$
Konstrukce S4	$\Theta_{si,min} = 18,7925^{\circ}\text{C}, \quad f_{Rsi} = 0,949$
Konstrukce S6	$\Theta_{si,min} = 20,012^{\circ}\text{C}, \quad f_{Rsi} = 0,982$
Konstrukce S7	$\Theta_{si,min} = 20,012^{\circ}\text{C}, \quad f_{Rsi} = 0,982$

7.1.2. Součinitel prostupu tepla U

Výpočet součinitele prostupu tepla U viz příloha 9.03

Součinitel prostupu tepla U obvodovým pláštěm OP1	$U = 0,17 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Součinitel prostupu tepla U podlahy přilehlé k zemině S01	$U = 0,26 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Součinitel prostupu tepla U podlahy nad stropem 1.NP S02	$U = 0,36 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Součinitel prostupu tepla U podlahy nad stropem 1.NP S03	$U = 0,33 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Součinitel prostupu tepla U podlahy přilehlé k zemině S04	$U = 0,30 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Součinitel prostupu tepla U pochozí plochá střecha nad stropem 1.NP S06	$U = 0,18 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Součinitel prostupu tepla U vegetační nepochozí plochá střecha nad stropem 1.NP S07	$U = 0,18 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
Součinitel prostupu tepla U podhled nad 2.NP S08	$U = 0,18 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

Klasifikace prostupu tepla obálkou budovy: B - úsporná

7.2. Z hlediska vzduchové neprůzvučnosti

Vodorovné konstrukce

POROTHERM strop skládaný z Miako vložek tl. 250 mm $R'w = 49 \text{ dB}$

Svislé konstrukce

POROTHERM T PROFI 44 $R'w = 48 \text{ dB}$

8. ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ A NAVRŽENÁ OPATŘENÍ

Konstrukce vyhoví na normativní požadavek hodnot součinitele prostupu tepla U_N , 20 podle ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky*. 2011.

Konstrukce vyhoví na maximální hodnotu teplotního faktoru vnitřního povrchu konstrukcí podle ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky*. 2011. Konstrukce, které nesplňují podmínku je tato metoda výpočtu nevhodná. Nutno posoudit přesnou metodou konečných prvků.

Svislé i vodorovné konstrukce vyhoví na požadavek podle ČSN 73 0532. *Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky*. 2010.

9. PŘÍLOHY (P1-P5)

Příloha P1 – Nejnižší povrchová teplota

Příloha P2 – Posouzení kritických koutů

Příloha P3 – Výpočet součinitele prostupu tepla konstrukcemi a skladba podlah

Příloha P4 – Protokoly k energetickému štítku obálky budovy

Příloha P5 – Posouzení vzduchové neprůzvučnosti