

# KATALÓG PROTOTYPOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

## pre výstavbu ultra-nízkoenergetických zelených budov na báze obnoviteľnej suroviny dreva

pre zhotoviteľov drevostavieb na Slovensku

Katedra drevených stavieb - DF Technická univerzita vo Zvolene

### Motto:

*„Zem je nádherné obydlie, vážme si ho a zachovajme s čistou pôdou, čistým vzduchom, priehľadnou vodou, všetkými formami a rovnovážnymi kolobehmi života ako raj vo svetle slnka pre nás a budúce generácie vyváženými životnými potrebami a činnosťami s prírodou a aj ekologickou výstavbou zelených budov z prírodných obnoviteľných materiálov“.*

*(kolektív KDS - DF TUZVO)*

## Obalové konštrukcie na báze dreva s prírodnými izolačnými materiálmi

### TECHNICKÉ VLASTNOSTI KONŠTRUKCIÍ

#### SPRACOVATEĽ A GARANT:

Katedra drevených stavieb (KDS), Drevárska fakulta (DF)  
Technická Univerzita vo Zvolene (TUZVO)  
[www.kds.tuzvo.sk](http://www.kds.tuzvo.sk)

#### Podakovanie:

Katalóg vznikol v rámci riešenia projektu č. APVV-17-0206 “Ultra-nízkoenergetické zelené budovy na báze obnoviteľnej suroviny dreva” a spolupráce katedry drevených stavieb DF TU vo Zvolene s partnermi projektu.

Zvolen 2021

**PROTOTYPOVÉ konštrukcie pre drevostavby (DST)**  
**s prírodnými izolačnými materiálmi (PRIM)**  
**APVV-17-0206 “Ultra-nízkoenergetické zelené budovy**  
**na báze obnoviteľnej suroviny dreva”**

**Spracovateľský kolektív KDS:**

prof. Ing. Jozef Štefko, CSc.  
Doc. Alena Rohanová, PhD.  
Doc. Martin Čulík, PhD.  
Ing. Stanislav Jochim, PhD.  
Ing. Dominika Búryová, PhD.  
Ing. Pavol Sedlák, PhD.  
Ing. Roman Soyka, PhD.  
Ing. Ondrej Bajza  
Ing. Ondrej Ferenc  
Ing. Patrik Štompf  
Ing. Róbert Uhrin

**Partneri projektu:**

Arborea eng. s.r.o. - Liptovský Mikuláš  
Maruna s.r.o. - Terchová  
WHC s.r.o. - Veľké Leváre  
M-House s.r.o. - Bratislava  
TEPORE s.r.o. - Banská Bystrica  
Laudato Si s.r.o. - Banská Bystrica  
Wagnero s.r.o. - Vítkovce  
Zdravý dom s. r. o. - Trnava  
FIPA, s.r.o. - Slovenská Ľupča  
MHM Slovakia s.r.o. – Bytča  
Mirano s.r.o. – Oravská Lesná  
Drevodom Orava s.r.o. – Podbiel  
Wool Style s.r.o. - Topoľčany  
Rigips: Saint-Gobain Construction Products, s.r.o. - Bratislava  
SIGA Cover AG – Ruswil, Švajčiarsko: Plaštiak Karol – Zálesie, Slovensko  
KNAUF Bratislava, s.r.o. - Bratislava

**Vydavateľ katalógu:** Katedra drevených stavieb, TU vo Zvolene, Zvolen 2021  
**Forma katalógu:** elektronická, on-line, [www.kds.tuzvo.sk](http://www.kds.tuzvo.sk)  
**Rozsah katalógu:** 4 časti (ZP, MP, PP, KP), TTV výpočty – k dispozícií v archíve KDS  
**Edičná úprava:** Jochim S., Štompf P., Uhrin R.

# PROTOTYPOVÉ konštrukcie pre drevostavby (DST) s prírodnými izolačnými materiálmi (PRIM)

## SYSTEM PROTOTYPOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

### 1. Druhy a typy prototypových konštrukcií

#### 1.1 Zrubové prototypy obvodových stien – druh ZP

- 1.1.1 Zrubový prototyp – typ AH: s aktuálne platnou  $U$ -hodnotou
- 1.1.2 Zrubový prototyp – typ BH: s budúcou platnou  $U$ -hodnotou

#### 1.2 MKD prototypy obvodových stien – druh MP (MKD – masívne krížom klincované drevo)

- 1.2.1 MKD prototyp – typ AH: s aktuálne platnou  $U$ -hodnotou
- 1.2.2 MKD prototyp – typ BH: s budúcou platnou  $U$ -hodnotou

#### 1.3 Priehradové prototypy obvodových stien – druh PP

- 1.3.1 Priehradový prototyp – typ AH: s aktuálne platnou  $U$ -hodnotou
- 1.3.2 Priehradový prototyp – typ BH: s budúcou platnou  $U$ -hodnotou

#### 1.4 Konopné prototypy obvodových stien – druh KP

- 1.4.1 Konopný prototyp – typ AH: s aktuálne platnou  $U$ -hodnotou
- 1.4.2 Konopný prototyp – typ BH: s budúcou platnou  $U$ -hodnotou

### 2. Základné a variantné prototypové konštrukcie – ZP, MP, PP

#### 2.1 Základné skupiny konštrukcií – podľa druhu prírodného materiálu

- 1. Drevovláknitý izolačný systém: označenie konštrukcie – DV  
Skupina 1: DV konštrukcie – obvodové steny
- 2. Celulóзовý izolačný systém: označenie konštrukcie – CL  
Skupina 2: CL konštrukcie - obvodové steny
- 3. Slamený izolačný systém: označenie konštrukcie – SL  
Skupina 3: SL konštrukcie - obvodové steny

#### 2.2 Variantné podskupiny konštrukcií – podľa druhu finálnych interiérových opláštení

##### 1. Skupina 1 - DV: varianty - podskupiny

- Variant 1: Interiér opláštenie – drevený obklad (DO) a protipožiarny materiál (F)  
Podskupina 1: DF obalové konštrukcie – obvodové steny
- Variant 2: Interiér opláštenie – protipožiarny materiál (GF)  
Podskupina 2: GF obalové konštrukcie – obvodové steny
- Variant 3: Interiér opláštenie – omietka (O) a protipožiarny materiál (GF)  
Podskupina 2: OF obalové konštrukcie – obvodové steny
- Variant 4: Interiér opláštenie – ekopanel (EP) a omietka (O) a protipožiarny m. (GF)  
Podskupina 4: EF obalové konštrukcie – obvodové steny

## 2. Skupina 1 - CL: varianty - podskupiny

Variant 1: Interiér opláštenie – drevený obklad (DO) a protipožiarny materiál (F)

Podskupina 1: DF obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 2: Interiér opláštenie – protipožiarny materiál (GF)

Podskupina 2: GF obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 3: Interiér opláštenie – omietka (O) a protipožiarny materiál (GF)

Podskupina 2: OF obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 4: Interiér opláštenie – ekopanel (EP) a omietka (O) a protipožiarny m. (GF)

Podskupina 4: EF obalové konštrukcie – obvodové steny

## 3. Skupina 1 - SL: varianty - podskupiny

Variant 1: Interiér opláštenie – drevený obklad (DO) a protipožiarny materiál (F)

Podskupina 1: DF obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 2: Interiér opláštenie – protipožiarny materiál (GF)

Podskupina 2: GF obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 3: Interiér opláštenie – omietka (O) a protipožiarny materiál (GF)

Podskupina 2: OF obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 4: Interiér opláštenie – ekopanel (EP) a omietka (O) a protipožiarny m. (GF)

Podskupina 4: EF obalové konštrukcie – obvodové steny

## 2.3 Variantné podskupiny konštrukcií – podľa druhu finálnych exteriérových fasád

### 1. Skupina 1 - DV: varianty - podskupiny

Variant 1: Exteriérová fasáda – omietka (O)

Podskupina 1: O obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 2: Exteriérová fasáda – drevený obklad (D)

Podskupina 1: D obalové konštrukcie – obvodové steny

### 2. Skupina 2 - CL: varianty - podskupiny

Variant 1: Exteriérová fasáda – omietka (O)

Podskupina 1: O obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 2: Exteriérová fasáda – drevený obklad (D)

Podskupina 1: D obalové konštrukcie – obvodové steny

### 3. Skupina 3 - SL: varianty - podskupiny

Variant 1: Exteriérová fasáda – omietka (O)

Podskupina 1: O obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 2: Exteriérová fasáda – drevený obklad (D)

Podskupina 1: D obalové konštrukcie – obvodové steny

### 3. Základné a variantné prototypové konštrukcie – KP

#### 3.1 Základné skupiny konštrukcií – podľa druhu prírodného materiálu

1. Konopná vlna izolačný systém: označenie konštrukcie – KV  
Skupina 1: KV konštrukcie – obvodové steny
2. Konopný mix a vlna - kombinovaný izolačný systém: označenie konštrukcie – KK  
Skupina 2: KK konštrukcie - obvodové steny
3. Konopný mix izolačný systém : označenie konštrukcie – KM  
Skupina 3a: KM mokrý proces - KMm konštrukcie - obvodové steny  
Skupina 3b: KM suchý proces - KMs konštrukcie - obvodové steny

#### 3.2 Variantné podskupiny konštrukcií – podľa druhu finálnych interiérových opláštení

##### 1. Skupina 1 - KV: varianty - podskupiny

Variant 1: Interiér opláštenie – hlinená omietka (HO) a protipožiarny materiál (F)

Podskupina 1: HO obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 2: Interiér opláštenie – protipožiarny materiál (GF)

Podskupina 2: GF obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 3: Interiér opláštenie – omietka (O) a protipožiarny materiál (GF)

Podskupina 2: OF obalové konštrukcie – obvodové steny

##### 2. Skupina 2 - KK: varianty - podskupiny

Variant 1: Interiér dokončenie – hlinená omietka (HO)

Podskupina 1: HO obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 2: Interiér dokončenie – interiérová omietka (O)

Podskupina 2: O obalové konštrukcie – obvodové steny

##### 3. Skupina 3a - KMm: varianty - podskupiny

Variant 1: Interiér opláštenie – hlinená omietka (HO)

Podskupina 1: HO obalové konštrukcie – obvodové steny

##### 4. Skupina 3b - KMs: varianty - podskupiny

Variant 1: Interiér opláštenie – protipožiarny materiál (GF)

Podskupina 1: GF obalové konštrukcie – obvodové steny

#### 3.3 Variantné podskupiny konštrukcií – podľa druhu finálnych exteriérových fasád

##### 1. Skupina 1,2,3 – KV, KK, KM : varianty - podskupiny

Variant 1: Exteriérová fasáda – omietka (O)

Podskupina 1: O obalové konštrukcie – obvodové steny

Variant 2: Exteriérová fasáda – drevený obklad (D)

Podskupina 1: D obalové konštrukcie – obvodové steny

## Obsah

### 1. ZP - zrubové prototypy obvodových stien OS

#### 1.1 DV, CL, SL –izolačný systém a varianty

##### Typy AH– aktuálna *U*-hodnota:

KDS DF TUZVO\_ZP-OS1A-DV-GF-AH 017-H380  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS1B-CL-GF-AH 017-H400  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS1C-SL-GF-AH 017-H440  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS2A-DV-DO-AH 017-H400  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS2B-CL-DO-AH 017-H400  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS2C-SL-DO-AH 017-H440

##### Typy BH – budúca cieľová *U*-hodnota:

KDS DF TUZVO\_ZP-OS1A-DV-GF-BH 015-H420  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS1B-CL-GF O-BH 015-H440  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS1C-SL-GF O-BH 015-H500  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS2A-DV-DO-BH 015-H440  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS2B-CL-DO-BH 015-H440  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS2B-SL-DO-BH 015-H500  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS3A-DV-GF-BH 013-H480  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS3A-CL-GF-BH 013-H500  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS3C-SL-GF-BH 013-H580  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS4A-DV-DO-BH 013-H480  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS4B-CL-DO-BH 013-H500  
KDS DF TUZVO\_ZP-OS4C-SL-DO-BH 013-H560

### 2. MP - masívne prototypy obvodových stien OS

#### 2.1 DV, CL, SL - izolačný systém a varianty

##### Typy AH - aktuálne platná *U*-hodnota:

KDS DF TUZVO\_MP-OS1A-DV-GFR O-AH 017-H470  
KDS DF TUZVO\_MP-OS1B-CL-GFR O-AH 017-H470  
KDS DF TUZVO\_MP-OS1C-DV-GFR O-AH 020-H470  
KDS DF TUZVO\_MP-OS2A-DV-GF O-AH 017-H430  
KDS DF TUZVO\_MP-OS2B-CL-GF O-AH 017-H430  
KDS DF TUZVO\_MP-OS2C-SL-GF O-AH 020-H430  
KDS DF TUZVO\_MP-OS3A-DV-GF D-AH 017-H480  
KDS DF TUZVO\_MP-OS3B-CL-GF D-AH 017-H480  
KDS DF TUZVO\_MP-OS3C-SL-GF D-AH 020-H480

## 2.2 DV, CL, SL - izolačný systém a varianty

### Typy BH - budúca cieľová U-hodnota:

KDS DF TUZVO\_MP-OS1A-DV-GFR O-BH 015-H470  
KDS DF TUZVO\_MP-OS1B-CL-GFR O-BH 014-H490  
KDS DF TUZVO\_MP-OS1C-SL-GFR O-BH 015-H550  
KDS DF TUZVO\_MP-OS2A-DV-GF O-BH 014-H490  
KDS DF TUZVO\_MP-OS2B-CL-GF O-BH 015-H490  
KDS DF TUZVO\_MP-OS2B-SL-GF O-BH 015-H550  
KDS DF TUZVO\_MP-OS3A-DV-GF D-BH 014-H540  
KDS DF TUZVO\_MP-OS3A-CL-GF D-BH 015-H540  
KDS DF TUZVO\_MP-OS3C-SL-GF D-BH 015-H600

## 3. PP - priehradové prototypy obvodových stien OS

### 3.1 DV, CL, SL - izolačný systém a varianty

#### Typy AH - aktuálne platná U-hodnota:

KDS DF TUZVO\_PP-OS1A-DV-GFR O-AH 016-H360  
KDS DF TUZVO\_PP-OS1B-CL-GFR O-AH 016-H360  
KDS DF TUZVO\_PP-OS1C-SL-GFR O-AH 020-H360  
KDS DF TUZVO\_PP-OS2A-DV-EPH O-AH 016-H360  
KDS DF TUZVO\_PP-OS2B-CL-EPH O-AH 016-H360  
KDS DF TUZVO\_PP-OS2C-SL-EPH O-AH 020-H360  
KDS DF TUZVO\_PP-OS3A-DV-GFR O-AH 016-H410  
KDS DF TUZVO\_PP-OS3B-CL-GFR O-AH 016-H410  
KDS DF TUZVO\_PP-OS3C-SL-GFR O-AH 020-H410

### 3.2 DV, CL, SL - izolačný systém a varianty

#### Typy BH - budúca cieľová U-hodnota:

KDS DF TUZVO\_PP-OS1A-DV-GFR O-BH 015-H360  
KDS DF TUZVO\_PP-OS1B-CL-GFR O-BH 015-H360  
KDS DF TUZVO\_PP-OS1C-SL-GFR O-BH 015-H440  
KDS DF TUZVO\_PP-OS2A-DV-EPR O-BH 014-H400  
KDS DF TUZVO\_PP-OS2B-CL-EPR O-BH 014-H400  
KDS DF TUZVO\_PP-OS2C-SL-EPR O-BH 015-H470  
KDS DF TUZVO\_PP-OS3A-DV-GFR D-BH 015-H410  
KDS DF TUZVO\_PP-OS3B-CL-GFR D-BH 015-H410  
KDS DF TUZVO\_PP-OS3C-SL-GFR D-BH 014-H490

#### 4. KP - Konopné prototypy obvodových stien OS

##### 4.1 KV – konopná vlna izolačný systém a varianty

**Typy AH - aktuálne platná U-hodnota:**

KDS DF TUZVO\_KP-OS1A-KV-HO O-AH 016-H390

KDS DF TUZVO\_KP-OS1B-KV-GF O-AH 017-H360

KDS DF TUZVO\_KP-OS1C-KV-GF D-AH 018-H360

**Typy BH - budúca cieľová U-hodnota:**

KDS DF TUZVO\_KP-OS1A-KV-HO O-BH 014-H430

KDS DF TUZVO\_KP-OS1B-KV-GF O-BH 014-H420

KDS DF TUZVO\_KP-OS1C-KV-GF D-BH 015-H420

##### 4.2 KK – konopný mix a vlna - kombinovaný izolačný systém a varianty

**Typy AH - aktuálne platná U-hodnota:**

KDS DF TUZVO\_KP-OS2A-KK-HO O-AH 020-H350

KDS DF TUZVO\_KP-OS2B-KK-HO D-AH 019-H410

KDS DF TUZVO\_KP-OS2A-KK-HO O-AH 018-H390

KDS DF TUZVO\_KP-OS2B-KK-HO D-AH 018-H430

**Typy BH - budúca cieľová U-hodnota:**

KDS DF TUZVO\_KP-OS2A-KK-HO O-BH 015-H440

KDS DF TUZVO\_KP-OS2B-KK-HO D-BH 015-H490

##### 4.3 KM – konopný mix izolačný systém a varianty

**Typy AH - aktuálne platná U-hodnota:**

KDS DF TUZVO\_KP-OS3A-KMm-HO O-AH 018-H380

KDS DF TUZVO\_KP-OS3B-KMm-HO D-AH 018-H430

KDS DF TUZVO\_KP-OS3A-KMs-GF O-AH 018-H380

KDS DF TUZVO\_KP-OS3B-KMs-GF D-AH 018-H430

**Typy BH - budúca cieľová U-hodnota:**

KDS DF TUZVO\_KP-OS3A-KMm-HO O-BH 015-H460

KDS DF TUZVO\_KP-OS3B-KMs-GF D-BH 015-H510



# Prototypové konštrukcie pre drevostavby s prírodnými izolačnými materiálmi

## Časť 1/4

### Zrubové prototypy obvodových stien – druh ZP

#### TECHNICKÉ LISTY

## 1 Zrubové prototypy obvodových stien – druh ZP

Tab. 1: ZP – prehľad zrubových prototypov obvodových stien

TL č.	Označenie	Hrúbka [mm]	U-hodnota [W/( m <sup>2</sup> .K)]	Poznámka
<b>Zrubový prototyp ZP – typ AH: s aktuálne platnou U-hodnotou, základné skupiny - DV,CL,SL</b>				
Variant: interiér - protipožiarny sadrový materiál na inštalačnom rošte - GF, exteriér – zrub				
1.	KDS DF TUZVO_ZP-OS1A-DV-GF-AH 017-H380	375	0,174	rošt s TI OV
2.	KDS DF TUZVO_ZP-OS1B-CL-GF-AH 017-H400	395	0,168	rošt s TI OV
3.	KDS DF TUZVO_ZP-OS1C-SL-GF-AH 017-H440	440	0,174	rošt s TI OV
Variant: interiér - drevený obklad na inštalačnom rošte - DO, protipožiarny materiál, exteriér - zrub				
4.	KDS DF TUZVO_ZP-OS2A-DV-DO-AH 017-H400	395	0,166	rošty s TI OV
5.	KDS DF TUZVO_ZP-OS2B-CL-DO-AH 017-H400	395	0,170	rošty s TI OV
6.	KDS DF TUZVO_ZP-OS2C-SL-DO-AH 017-H440	435	0,168	rošty s TI OV
<b>Zrubový prototyp ZP – typ BH: s cieľovou platnou U-hodnotou, základné skupiny - DV,CL,SL</b>				
Variant: interiér – protipožiarny sadrový materiál na inštalačnom rošte - GF, exteriér - zrub				
7.	KDS DF TUZVO_ZP-OS1A-DV-GF-BH 015-H420	415	0,153	rošt s TI OV
8.	KDS DF TUZVO_ZP-OS1B-CL-GF O-BH 015-H440	435	0,149	rošt s TI OV
9.	KDS DF TUZVO_ZP-OS1C-SL-GF O-BH 015-H500	495	0,151	rošt s TI OV
Variant: interiér - drevený obklad na inštalačnom rošte - DO, protipožiarny materiál, exteriér - zrub				
10.	KDS DF TUZVO_ZP-OS2A-DV-DO-BH 015-H440	435	0,145	rošty s TI OV
11.	KDS DF TUZVO_ZP-OS2B-CL-DO-BH 015-H440	435	0,149	rošty s TI OV
12.	KDS DF TUZVO_ZP-OS2B-SL-DO-BH 015-H500	495	0,148	rošty s TI OV
Variant: interiér - protipožiarny sadrový materiál na inštalačnom rošte - GF, exteriér - zrub				
13.	KDS DF TUZVO_ZP-OS3A-DV-GF-BH 013-H480	475	0,129	rošt s TI OV
14.	KDS DF TUZVO_ZP-OS3A-CL-GF-BH 013-H500	495	0,128	rošt s TI OV
15.	KDS DF TUZVO_ZP-OS3C-SL-GF-BH 013-H580	575	0,129	rošt s TI OV
Variant: interiér - drevený obklad na inštalačnom rošte - DO, protipožiarny materiál, exteriér - zrub				
16.	KDS DF TUZVO_ZP-OS4A-DV-DO-BH 013-H480	475	0,132	rošty s TI OV
17.	KDS DF TUZVO_ZP-OS4B-CL-DO-BH 013-H500	495	0,130	rošty s TI OV
18.	KDS DF TUZVO_ZP-OS4C-SL-DO-BH 013-H560	555	0,131	rošty s TI OV
<b>Posúdenie: Konštrukcie vyhovujú tepelno-technickým požiadavkám STN 73 0540-2/ Z2-2019.</b>				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-1

<b>Druh prototypu OS :</b> ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP		<b>Typ prototypu:</b> AH - aktuálna U - hodnota		
<b>Konštrukcie pre ZELENÉ STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA:</b> DV (fúkaná drevovláknitá izolácia)		
		Poznámka: pre izoláciu je použitý špeciálny I nosník		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS1A-DV-GF-AH 017-H380</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru protipožiarny materiál na inštaláčnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	2.	Inštaláčny rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	Parobrzdza ISOCELL Ŏko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	5.	Drevovláknitá izolácia STEICO floc/STEICOflex 036	160	9,6
	6.	Vyľahčený nosník 60/160 mm	160	54
	7.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	8.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>375</b>
Celková plošná hmotnosť				167,6
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla U		0,174 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		16,50 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		248,78		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary M <sub>c,a</sub>		0,0136 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary M <sub>ev,a</sub>		0,7085 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
M <sub>c,a</sub> = kg/(m <sup>2</sup> .rok) < M <sub>ev,a</sub> = kg/(m <sup>2</sup> .rok)		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: R <sub>si</sub> = 0.130 (m <sup>2</sup> .K)/W, R <sub>se</sub> = 0.040 (m <sup>2</sup> .K)/W				
vnútorná a vonkajšia teplota: θ <sub>i</sub> = 20.00 °C, θ <sub>e</sub> = -15.00 °C				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: φ <sub>i</sub> = 50.00 %, φ <sub>e</sub> = 84.59 %				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č.ZP-2

<b>Druh prototypu OS :</b> <b>ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP</b>		<b>Typ prototypu: AH - aktuálna U - hodnota</b>		
<b>Konštrukcie pre ZELENE STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA: CL (fúkaná celulózoá izolácia)</b>		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS1B-CL-GF-AH 017-H400</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru protipožiarny materiál na inštaláčnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, parobrzdá na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	2.	Inštaláčny rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	Parobrzdá ISOCELL Ŏko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	5.	Fúkaná celulóza STEICOfloc	180	5,9
	6.	Vyľahčený nosník 60/180 mm	180	54
	7.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	8.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>395</b>
Celková plošná hmotnosť				163,9
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla U		0,168 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		15,37 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		207,83		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary M <sub>c,a</sub>		0,0176 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary M <sub>ev,a</sub>		0,6672 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
M <sub>c,a</sub> = kg/(m <sup>2</sup> .rok) < M <sub>ev,a</sub> = kg/(m <sup>2</sup> .rok)		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: R <sub>si</sub> = 0.130 (m <sup>2</sup> .K)/W, R <sub>se</sub> = 0.040 (m <sup>2</sup> .K)/W				
vnútorná a vonkajšia teplota: θ <sub>i</sub> = 20.00 °C, θ <sub>e</sub> = -15.00 °C				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: φ <sub>i</sub> = 50.00 %, φ <sub>e</sub> = 84.59 %				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-3

<b>Druh prototypu OS :</b> ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP		<b>Typ prototypu:</b> AH - aktuálna <i>U</i> - hodnota		
<b>Konštrukcie pre ZELENÉ STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA:</b> SL (fúkaná slamená izolácia)		
		Poznámka: pre izoláciu je použitý špeciálny I nosník		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS1C-SL-GF-AH 017-H440</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru protipožiarny materiál na inštaláčnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	2.	Inštaláčny rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	Parobrzdza ISOCELL Ŏko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	5.	Fúkaná slama TEPORE	220	24,2
	6.	Vyľahčený nosník 60/220 mm	220	54
	7.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	8.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>435</b>
Celková plošná hmotnosť				182,2
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla <i>U</i>		0,174 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		19,75 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		510,29		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary <i>M<sub>c,a</sub></i>		0,0158 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary <i>M<sub>ev,a</sub></i>		0,6791 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
<i>M<sub>c,a</sub></i> = kg/(m <sup>2</sup> .rok) < <i>M<sub>ev,a</sub></i> = kg/(m <sup>2</sup> .rok)		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky: výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m odpor pri prestupe tepla: <i>R<sub>si</sub></i> = 0.130 (m <sup>2</sup> .K)/W, <i>R<sub>se</sub></i> = 0.040 (m <sup>2</sup> .K)/W vnútorná a vonkajšia teplota: <i>θ<sub>i</sub></i> = 20.00 °C, <i>θ<sub>e</sub></i> = -15.00 °C relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: <i>φ<sub>i</sub></i> = 50.00 %, <i>φ<sub>e</sub></i> = 84.59 %				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-4

<b>Druh prototypu OS :</b> <b>ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP</b>		<b>Typ prototypu: AH - aktuálna U - hodnota</b>		
<b>Konštrukcie pre ZELENÉ STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA: DV (fúkaná drevovláknitá izolácia)</b>		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS2A-DV-DO-AH 017-H400</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru drevený obklad na inštalačnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, protipožiarny materiál na rošte s tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	Drevený obklad - SM	20	9
	2.	Inštalačný rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	5.	Rošt SM - 40/60 mm	40	18
	6.	Ovčia vlna (v rošte)	40	0,72
	7.	Parobrzdza ISOCELL Ōko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	8.	Drevovláknitá izolácia STEICOflex 036	120	7,2
	9.	Stĺpik SM - 60/120 mm	120	54
	10.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	11.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>395</b>
Celková plošná hmotnosť				192,9
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla $U$		0,166 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		16,99 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		361,22		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary $M_{c,a}$		0,0158 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary $M_{ev,a}$		0,6442 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
$M_{c,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok}) < M_{ev,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: $R_{si} = 0.130 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$ , $R_{se} = 0.040 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$				
vnútorná a vonkajšia teplota: $\theta_i = 20.00 \text{ °C}$ , $\theta_e = -15.00 \text{ °C}$				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: $\varphi_i = 50.00 \%$ , $\varphi_e = 84.59 \%$				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č.ZP-5

<b>Druh prototypu OS :</b> <b>ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP</b>		<b>Typ prototypu: AH - aktuálna U - hodnota</b>		
<b>Konštrukcie pre ZELENE STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA: CL (fúkaná celulózoová izolácia)</b>		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS2B-CL-DO-AH 017-H400</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru drevený obklad na inštalačnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, protipožiarny materiál na rošte s tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	Drevený obklad - SM	20	9
	2.	Inštalačný rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	5.	Rošt SM - 40/60 mm	40	18
	6.	Ovčia vlna (v rošte)	40	0,72
	7.	Parobrzdza ISOCELL Ōko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	8.	Fúkaná celulóza STEICOfloc	120	4
	9.	Stĺpik SM - 60/120 mm	120	54
	10.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	11.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>395</b>
Celková plošná hmotnosť				<b>189,7</b>
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla $U$		0,170 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		15,71 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		286,91		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary $M_{c,a}$		0,0182 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary $M_{ev,a}$		0,6905 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
$M_{c,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok}) < M_{ev,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: $R_{si} = 0.130 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$ , $R_{se} = 0.040 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$				
vnútorná a vonkajšia teplota: $\theta_i = 20.00 \text{ °C}$ , $\theta_e = -15.00 \text{ °C}$				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: $\varphi_i = 50.00 \%$ , $\varphi_e = 84.59 \%$				



1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-6

<b>Druh prototypu OS :</b> <b>ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP</b>		<b>Typ prototypu: AH - aktuálna U - hodnota</b>		
<b>Konštrukcie pre ZELENE STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA: SL (fúkaná slamená izolácia)</b>		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS2C-SL-DO-AH 017-H440</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru drevený obklad na inštalačnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, protipožiarny materiál na rošte s tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	Drevený obklad - SM	20	9
	2.	Inštalačný rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	5.	Rošt SM - 40/60 mm	40	18
	6.	Ovčia vlna (v rošte)	40	0,72
	7.	Parobrzdza ISOCELL Ŏko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	8.	Fúkaná slama TEPORE	160	17,6
	9.	Stĺpik SM - 60/160 mm	160	54
	10.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	11.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>435</b>
Celková plošná hmotnosť				203,3
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla $U$		0,168 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		19,29 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		596,47		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary $M_{c,a}$		0,0173 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary $M_{ev,a}$		0,6827 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
$M_{c,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok}) < M_{ev,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: $R_{si} = 0.130 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$ , $R_{se} = 0.040 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$				
vnútorná a vonkajšia teplota: $\theta_i = 20.00 \text{ °C}$ , $\theta_e = -15.00 \text{ °C}$				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: $\varphi_i = 50.00 \%$ , $\varphi_e = 84.59 \%$				



1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-7

<b>Druh prototypu OS :</b> <b>ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP</b>		<b>Typ prototypu: BH - cieľová U - hodnota</b>		
<b>Konštrukcie pre ZELENÉ STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA: DV (fúkaná drevovláknitá izolácia)</b>		
		Poznámka: pre izoláciu je použitý špeciálny I nosník		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS1A-DV-GF-BH 015-H420</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru protipožiarny materiál na inštaláčnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	2.	Inštaláčny rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	Parobrzdza ISOCELL Ōko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	5.	Drevovláknitá izolácia STEICOflex 036	200	12
	6.	Výľahčený nosník 60/200 mm	200	54
	7.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	8.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>415</b>
Celková plošná hmotnosť				170,0
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla $U$		0,153 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		19,96 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		364,30		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary $M_{c,a}$		0,0191 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary $M_{ev,a}$		0,6299 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
$M_{c,a} = \text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) < M_{ev,a} = \text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky: výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m odpor pri prestupe tepla: $R_{si} = 0.130 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ , $R_{se} = 0.040 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ vnútorná a vonkajšia teplota: $\theta_i = 20.00 \text{ °C}$ , $\theta_e = -15.00 \text{ °C}$ relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: $\varphi_i = 50.00 \%$ , $\varphi_e = 84.59 \%$				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-8

<b>Druh prototypu OS :</b> ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP		<b>Typ prototypu:</b> BH - cieľová U - hodnota		
Konštrukcie pre ZELENÉ STAVBY na báze dreva		SKUPINA: CL (fúkaná celulózová izolácia)		
Označenie a technický list prototypu OS č.:		KDS DF TUZVO_ ZP-OS1B-CL-GF-BH 015-H440		
<p><b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru protipožiarny materiál na inštaláčnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.</p>				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	2.	Inštaláčny rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	Parobrzdza ISOCELL Öko Natur	0,25	0,2
	5.	Fúkaná celulóza STEICOfloc	220	7,3
	6.	Vyľahčený nosník 60/220 mm	220	54
	7.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	8.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>435</b>
Celková plošná hmotnosť				165,3
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla U		0,149 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		16,42 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		273,75		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary M <sub>c,a</sub>		0,0239 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary M <sub>ev,a</sub>		0,6352 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
M <sub>c,a</sub> = kg/(m <sup>2</sup> .rok) < M <sub>ev,a</sub> = kg/(m <sup>2</sup> .rok)		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: R <sub>si</sub> = 0.130 (m <sup>2</sup> .K)/W, R <sub>se</sub> = 0.040 (m <sup>2</sup> .K)/W				
vnútorná a vonkajšia teplota: θ <sub>i</sub> = 20.00 °C, θ <sub>e</sub> = -15.00 °C				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: φ <sub>i</sub> = 50.00 %, φ <sub>e</sub> = 84.59 %				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-9

<b>Druh prototypu OS :</b> ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP		<b>Typ prototypu:</b> BH - cieľová $U$ - hodnota		
<b>Konštrukcie pre ZELENÉ STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA:</b> SL (fúkaná slamená izolácia)		
		Poznámka: pre izoláciu je použitý špeciálny I nosník		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS1C-SL-GF-BH 015-H500</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru protipožiarny materiál na inštaláčnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, parobrzdna na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	2.	Inštaláčny rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	Parobrzdna ISOCELL Ōko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	5.	Fúkaná slama TEPORE	280	30,8
	6.	Vyľahčený nosník 60/280 mm	280	54
	7.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	8.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>495</b>
Celková plošná hmotnosť				188,8
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla $U$		0,151 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		22,22 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		974,73		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary $M_{c,a}$		0,0237 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary $M_{ev,a}$		0,6400 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
$M_{c,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok}) < M_{ev,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: $R_{si} = 0.130 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$ , $R_{se} = 0.040 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$				
vnútorná a vonkajšia teplota: $\theta_i = 20.00 \text{ °C}$ , $\theta_e = -15.00 \text{ °C}$				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: $\varphi_i = 50.00 \%$ , $\varphi_e = 84.59 \%$				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-10

<b>Druh prototypu OS :</b> <b>ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP</b>		<b>Typ prototypu: BH - cieľová U - hodnota</b>		
<b>Konštrukcie pre ZELENE STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA: DV (fúkaná drevovláknitá izolácia)</b>		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS2A-DV-DO-BH 015-H440</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru drevený obklad na inštaláčnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, protipožiarny materiál na rošte s tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	Drevený obklad - SM	20	9
	2.	Inštaláčny rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	5.	Rošt SM - 40/60 mm	40	18
	6.	Ovčia vlna (v rošte)	40	0,72
	7.	Parobrzdza ISOCELL Ŏko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	8.	Drevovláknitá izolácia STEICOflex 036	160	9,6
	9.	Stĺpik SM - 60/160 mm	160	54
	10.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	11.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>435</b>
Celková plošná hmotnosť				195,3
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla $U$		0,145 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		18,51 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		537,98		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary $M_{c,a}$		0,0183 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary $M_{ev,a}$		0,6088 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
$M_{c,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok}) < M_{ev,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: $R_{si} = 0.130 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$ , $R_{se} = 0.040 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$				
vnútorná a vonkajšia teplota: $\theta_i = 20.00 \text{ °C}$ , $\theta_e = -15.00 \text{ °C}$				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: $\varphi_i = 50.00 \%$ , $\varphi_e = 84.59 \%$				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-11

<b>Druh prototypu OS :</b> <b>ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP</b>		<b>Typ prototypu: BH - cieľová U - hodnota</b>		
<b>Konštrukcie pre ZELENÉ STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA: CL (fúkaná celulózo­vá izolácia)</b>		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS2B-CL-DO-BH 015-H440</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru drevený obklad na inštaláčnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, protipožiarny materiál na rošte s tepelnou izoláciou, parobrzd­a na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	Drevený obklad - SM	20	9
	2.	Inštaláčny rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	5.	Rošt SM - 40/60 mm	40	18
	6.	Ovčia vlna (v rošte)	40	0,72
	7.	Parobrzd­a ISOCELL Ŏko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	8.	Fúkaná celulóza STEICOfloc	160	5,3
	9.	Stĺpik SM - 60/160 mm	160	54
	10.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	11.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>435</b>
Celková plošná hmotnosť				191,0
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla $U$		0,149W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		16,81 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		382,33		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary $M_{c,a}$		0,0201 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary $M_{ev,a}$		0,6225 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
$M_{c,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok}) < M_{ev,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky: výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m odpor pri prestupe tepla: $R_{si} = 0.130 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$ , $R_{se} = 0.040 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$ vnútorná a vonkajšia teplota: $\theta_i = 20.00 \text{ °C}$ , $\theta_e = -15.00 \text{ °C}$ relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: $\varphi_i = 50.00 \%$ , $\varphi_e = 84.59 \%$				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-12

<b>Druh prototypu OS :</b> <b>ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP</b>		<b>Typ prototypu: BH - cieľová U - hodnota</b>		
<b>Konštrukcie pre ZELENE STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA: SL (fúkaná slamená izolácia)</b>		
		Poznámka: pre izoláciu je použitý špeciálny I nosník		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS2C-SL-DO-BH 015-H500</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru drevený obklad na inštalačnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, protipožiarny materiál na rošte s tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	Drevený obklad - SM	20	9
	2.	Inštalačný rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	5.	Rošt SM - 40/60 mm	40	18
	6.	Ovčia vlna (v rošte)	40	0,72
	7.	Parobrzdza ISOCELL Ŏko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	8.	Fúkaná slama TEPORE	220	24,2
	9.	Vyľahčený nosník 60/220 mm	220	54
	10.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	11.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>495</b>
Celková plošná hmotnosť				209,9
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla $U$		0,148W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		21,62 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		1097,67		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary $M_{c,a}$		0,0203 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary $M_{ev,a}$		0,6227 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
$M_{c,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok}) < M_{ev,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: $R_{si} = 0.130 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$ , $R_{se} = 0.040 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$				
vnútorná a vonkajšia teplota: $\theta_i = 20.00 \text{ °C}$ , $\theta_e = -15.00 \text{ °C}$				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: $\varphi_i = 50.00 \%$ , $\varphi_e = 84.59 \%$				



1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-13

<b>Druh prototypu OS :</b> ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP		<b>Typ prototypu:</b> BH - cieľová U - hodnota		
<b>Konštrukcie pre ZELENÉ STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA:</b> DV (fúkaná drevovláknitá izolácia)		
		Poznámka: pre izoláciu je použitý špeciálny I nosník		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS3A-DV-GF-BH 013-H480</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru protipožiarny materiál na inštaláčnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	2.	Inštaláčny rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	Parobrzdza ISOCELL Ŏko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	5.	Drevovláknitá izolácia STEICOflex 036	260	15,6
	6.	Výľahčený nosník 60/260 mm	260	54
	7.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	8.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>475</b>
Celková plošná hmotnosť				173,6
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla U		0,129 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		20,14 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		645,56		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary M <sub>c,a</sub>		0,0256 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary M <sub>ev,a</sub>		0,5890 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
M <sub>c,a</sub> = kg/(m <sup>2</sup> .rok) < M <sub>ev,a</sub> = kg/(m <sup>2</sup> .rok)		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: R <sub>si</sub> = 0.130 (m <sup>2</sup> .K)/W, R <sub>se</sub> = 0.040 (m <sup>2</sup> .K)/W				
vnútorná a vonkajšia teplota: θ <sub>i</sub> = 20.00 °C, θ <sub>e</sub> = -15.00 °C				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: φ <sub>i</sub> = 50.00 %, φ <sub>e</sub> = 84.59 %				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-14

<b>Druh prototypu OS :</b> <b>ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP</b>		<b>Typ prototypu: BH - cieľová U - hodnota</b>		
<b>Konštrukcie pre ZELENÉ STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA: CL (fúkaná celulózo­vá izolácia)</b>		
		Poznámka: pre izoláciu je použitý špeciálny I nosník		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS3B-CL-GF-BH 013-H500</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru protipožiarny materiál na inštaláčnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, parobrzd­a na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	2.	Inštaláčny rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	Parobrzd­a ISOCELL Ōko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	5.	Fúkaná celulóza STEICOfloc	280	9,2
	6.	Vyľahčený nosník 60/280 mm	280	54
	7.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	8.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>495</b>
Celková plošná hmotnosť				167,2
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla U		0,128 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		17,99 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		413,56		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary M <sub>c,a</sub>		0,0309 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary M <sub>ev,a</sub>		0,5994 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
M <sub>c,a</sub> = kg/(m <sup>2</sup> .rok) < M <sub>ev,a</sub> = kg/(m <sup>2</sup> .rok)		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky: výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m odpor pri prestupe tepla: R <sub>si</sub> = 0.130 (m <sup>2</sup> .K)/W, R <sub>se</sub> = 0.040 (m <sup>2</sup> .K)/W vnútorná a vonkajšia teplota: θ <sub>i</sub> = 20.00 °C, θ <sub>e</sub> = -15.00 °C relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: φ <sub>i</sub> = 50.00 %, φ <sub>e</sub> = 84.59 %				



1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-15

<b>Druh prototypu OS :</b> ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP		<b>Typ prototypu:</b> BH - cieľová $U$ - hodnota		
<b>Konštrukcie pre ZELENÉ STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA:</b> SL (fúkaná slamená izolácia)		
		Poznámka: pre izoláciu je použitý špeciálny I nosník		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS3C-SL-GFR-BH 013-H580</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru protipožiarny materiál na inštaláčnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, parobrzdna na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	2.	Inštaláčny rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	Parobrzdna ISOCELL Ōko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	5.	Fúkaná slama TEPORE	360	39,6
	6.	Vyľahčený nosník 60/360 mm	360	54
	7.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	8.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>575</b>
Celková plošná hmotnosť				197,6
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla $U$		0,129 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		25,51 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		2310,16		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary $M_{c,a}$		0,0313 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary $M_{ev,a}$		0,6025 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
$M_{c,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok}) < M_{ev,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: $R_{si} = 0.130 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$ , $R_{se} = 0.040 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$				
vnútorná a vonkajšia teplota: $\theta_i = 20.00 \text{ °C}$ , $\theta_e = -15.00 \text{ °C}$				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: $\varphi_i = 50.00 \%$ , $\varphi_e = 84.59 \%$				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-16

<b>Druh prototypu OS :</b> <b>ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP</b>		<b>Typ prototypu: BH - cieľová U - hodnota</b>		
<b>Konštrukcie pre ZELENE STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA: DV (fúkaná drevovláknitá izolácia)</b>		
		Poznámka: pre izoláciu je použitý špeciálny I nosník		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS4A-DV-DO-BH 013-H480</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru drevený obklad na inštalačnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, protipožiarny materiál na rošte s tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	Drevený obklad - SM	20	9
	2.	Inštalačný rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	5.	Rošt SM - 40/60 mm	40	18
	6.	Ovčia vlna (v rošte)	40	0,72
	7.	Parobrzdza ISOCELL Ŏko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	8.	Drevovláknitá izolácia STEICOflex 036	200	12
	9.	Vyľahčený nosník 60/200 mm	200	54
	10.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	11.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>475</b>
Celková plošná hmotnosť				197,7
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla $U$		0,132 W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		19,84 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		758,94		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary $M_{c,a}$		0,0218 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary $M_{ev,a}$		0,5867 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
$M_{c,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok}) < M_{ev,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: $R_{si} = 0.130 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$ , $R_{se} = 0.040 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$				
vnútorná a vonkajšia teplota: $\theta_i = 20.00 \text{ °C}$ , $\theta_e = -15.00 \text{ °C}$				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: $\varphi_i = 50.00 \%$ , $\varphi_e = 84.59 \%$				

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-17

<b>Druh prototypu OS :</b> <b>ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP</b> <b>Konštrukcie pre ZELENE STAVBY na báze dreva</b>	<b>Typ prototypu: BH - cieľová U - hodnota</b> <b>SKUPINA: CL (fúkaná celulózoá izolácia)</b> Poznámka: pre izoláciu je použitý špeciálny I nosník
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>	<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS4B-CL-DO-BH 013-H500</b>

**Popis:** Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru drevený obklad na inštalačnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, protipožiarny materiál na rošte s tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.

	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	Drevený obklad - SM	20	9
2.	Inštalačný rošt SM - 40/60 mm	40	18	
3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72	
4.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6	
5.	Rošt SM - 40/60 mm	40	18	
6.	Ovčia vlna (v rošte)	40	0,72	
7.	Parobrzdza ISOCELL Ōko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2	
8.	Fúkaná celulóza STEICOfloc	220	7,3	
9.	Vyľahčený nosník 60/220 mm	220	54	
10.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5	
11.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72	
Celková hrúbka			<b>495</b>	
Celková plošná hmotnosť				193,0

**VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE**

<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		

**Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.**

Súčiniteľ prechodu tepla $U$	0,130W/(m <sup>2</sup> .K)
Hodnota fázového posunu	18,29 hod.
Teplotný útlm konštrukcie	559,64
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary $M_{c,a}$	0,0259 kg/(m <sup>2</sup> .rok)
Ročné množstvo odparenej vodnej pary $M_{ev,a}$	0,5913 kg/(m <sup>2</sup> .rok)
$M_{c,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok}) < M_{ev,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$	vyhovuje, priaznivá ročná bilancia

**Ďalšie vlastnosti**

Statika	Eurocode 5
Akustika	neskúšaná

**Poznámky:**

Okrajové podmienky:

výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m

odpor pri prestupe tepla:  $R_{si} = 0.130 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$ ,  $R_{se} = 0.040 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$

vnútorná a vonkajšia teplota:  $\theta_i = 20.00 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $\theta_e = -15.00 \text{ }^\circ\text{C}$

relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu:  $\varphi_i = 50.00 \%$ ,  $\varphi_e = 84.59 \%$

1. ZP - zrubový prototyp obvodovej steny (OS)

Technický list č. ZP-18

<b>Druh prototypu OS :</b> <b>ZP – ZRUBOVÝ PROTOTYP</b>		<b>Typ prototypu: BH - cieľová U - hodnota</b>		
<b>Konštrukcie pre ZELENÉ STAVBY na báze dreva</b>		<b>SKUPINA: SL (fúkaná slamená izolácia)</b>		
		Poznámka: pre izoláciu je použitý špeciálny I nosník		
<b>Označenie a technický list prototypu OS č.:</b>		<b>KDS DF TUZVO_ ZP-OS4C-SL-DO-BH 013-H560</b>		
<b>Popis:</b> Obvodová stena s nosnými zrubovými prvkami (masívne/lepené) priznanými z exteriéru, na vnútornej strane zrubu použitá vetrová prekážka. Z interiéru drevený obklad na inštalačnom rošte vyplneným tepelnou izoláciou, protipožiarny materiál na rošte s tepelnou izoláciou, parobrzdza na báze papiera/ekologický ekvivalent, fúkaná hlavná izolácia.				
	Vrstva/ p. č.	Popis (z interiéru do exteriéru)	Hrúbka [mm]	Plošná hmotnosť [kg/m <sup>2</sup> ]
	1.	Drevený obklad - SM	20	9
	2.	Inštalačný rošt SM - 40/60 mm	40	18
	3.	Ovčia vlna- Wool Style/Isolena	40	0,72
	4.	SDK DF/ RigiStabil /Fermacell	15	12,6
	5.	Rošt SM - 40/60 mm	40	18
	6.	Ovčia vlna (v rošte)	40	0,72
	7.	Parobrzdza ISOCELL Ōko Natur/ SIGA Majrex	0,25	0,2
	8.	Fúkaná slama TEPORE	280	30,8
	9.	Vyľahčený nosník 60/280 mm	280	54
	10.	Vetrová prekážka ISOCELL OMEGA WD SK DUO	0,59	0,5
	11.	Zrubový systém masívne / lepené drevo	160	72
	Celková hrúbka			<b>555</b>
Celková plošná hmotnosť				216,5
<b>VLASTNOSTI KONŠTRUKCIE</b>				
<b>Požiarna odolnosť</b>	RigiStabil	A2 – s1, d0	Fermacell	A2 – s1, d0
	SDK DF	A2 – s1, d0		
<b>Tepelno-technické vlastnosti podľa STN 73 0540-2/Z1-2016,Z2-2019 Tepelná ochrana budov.</b>				
Súčiniteľ prechodu tepla $U$		0,131W/(m <sup>2</sup> .K)		
Hodnota fázového posunu		24,10 hod.		
Teplotný útlm konštrukcie		2096,72		
Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary $M_{c,a}$		0,0257 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
Ročné množstvo odparenej vodnej pary $M_{ev,a}$		0,5955 kg/(m <sup>2</sup> .rok)		
$M_{c,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok}) < M_{ev,a} = \text{kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$		vyhovuje, priaznivá ročná bilancia		
<b>Ďalšie vlastnosti</b>				
Statika		Eurocode 5		
Akustika		neskúšaná		
<b>Poznámky:</b>				
Okrajové podmienky:				
výpočtová oblasť: 3: -14.0 °C, - 0.3 K, nadmorská výška: 680 m				
odpor pri prestupe tepla: $R_{si} = 0.130 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$ , $R_{se} = 0.040 \text{ (m}^2.\text{K)/W}$				
vnútorná a vonkajšia teplota: $\theta_i = 20.00 \text{ °C}$ , $\theta_e = -15.00 \text{ °C}$				
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu: $\varphi_i = 50.00 \%$ , $\varphi_e = 84.59 \%$				