

## PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A PROVEDENÍ STAVBY

### SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI PROVOZU SPORTOVNÍ HALY GYMNÁZIA TRUTNOV



**INVESTOR:** **Královéhradecký kraj**  
Pivovarské náměstí 1245/2  
500 03 Hradec Králové  
IČ: 70889546

**PROJEKTANT:**

R	O	T	A	S
O	P	E	R	A
T	E	N	E	T
A	R	E	P	O
S	A	T	O	R

**TENET**  
spol. s r. o.  
ARCHITEKTONICKÝ ATELIER  
Horská 64 54101 TRUTNOV  
tel. 499815287, 499815289

R	O	T	A	S
O	P	E	R	A
T	E	N	E	T
A	R	E	P	O
S	A	T	O	R

**OBSAH:**

## DODATEK

**Paré č.**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 1602/I  
TERMÍN ZPRACOVÁNÍ: 04/2016

# DODATEK

Dodatek doplňuje projekt o úpravy vyplývající z hlukově technického posouzení.

## **Okna**

Požadavek na vzduchovou neprůzvučnost  $R_w = 42$  dB

## **Vstupní dveře a vrata**

Požadavek na vzduchovou neprůzvučnost  $R_w = 42$  dB

## **Vnitřní dveře**

Požadavek na vzduchovou neprůzvučnost  $R_w = 37$  dB

## **Obvodový plášť – stěny**

Stěny jsou provedeny ze zateplených panelů ( $\lambda = 0,042$  W/mK)

Požadavek na vzduchovou neprůzvučnost  $R_w = 32$  dB

Tloušťka panelu – 120 mm

## **Střecha**

Střecha je provedena ze zateplených panelů ( $\lambda = 0,042$  W/mK)

Požadavek na vzduchovou neprůzvučnost  $R_w = 32$  dB

Tloušťka panelu – 200 mm

## **Předstěna a podhled**

Samotný obvodový plášť nesplňuje požadavek na vzduchovou neprůzvučnost konstrukce – viz hlukově technické posouzení.

Z tohoto důvodu je projekt doplněn o akustickou předstěnu a podhled.

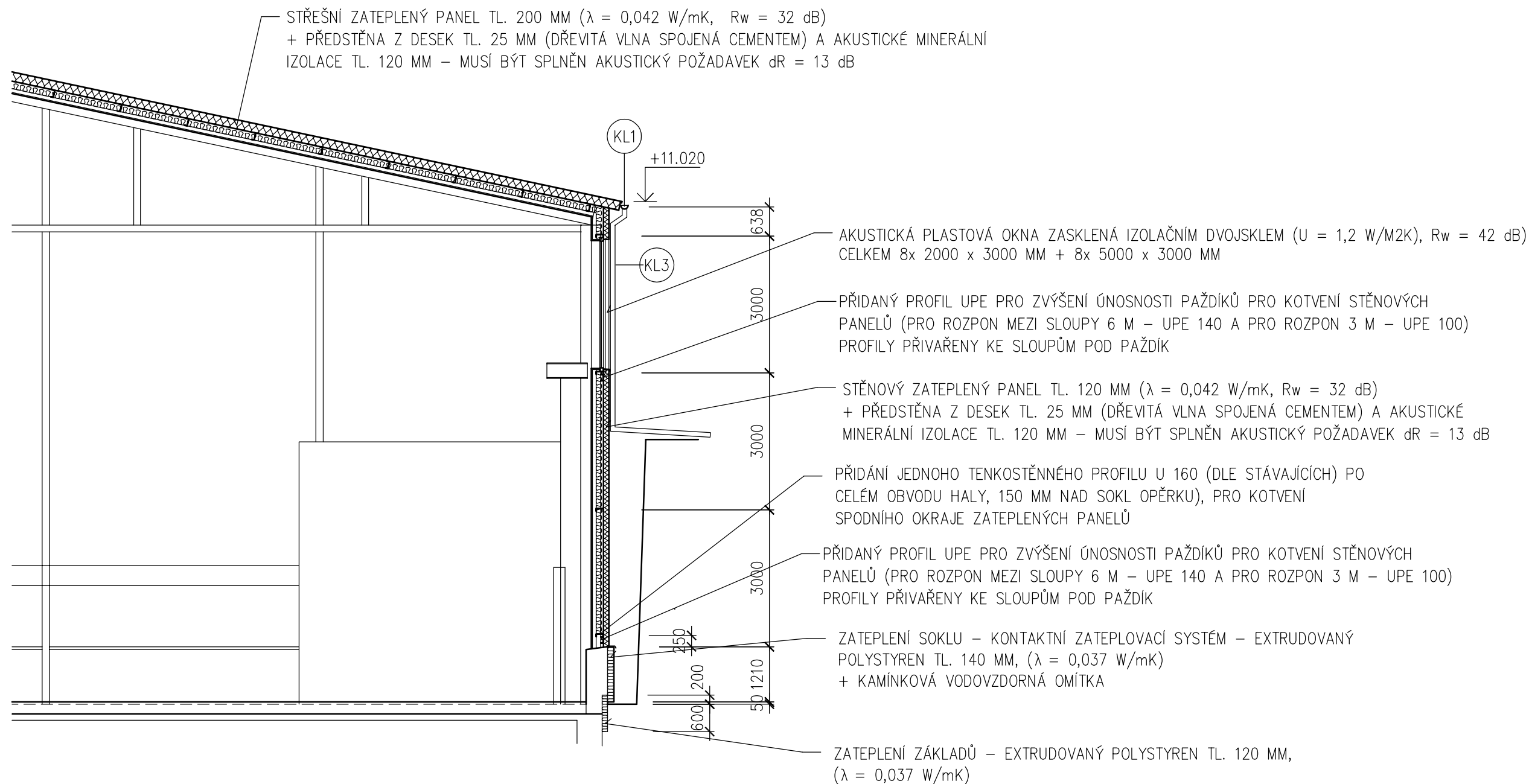
Konstrukce předstěny a podhledu musí splňovat požadavek z hlukově technického posouzení o min. dR = 13 dB.

Oproti původně navržené konstrukci z hlukově technického posouzení, kde je navržena akustická izolace + sádrokarton, je navržena konstrukce ze 120 mm akustické minerální izolace  $\lambda = 0,035$  W/mK a z desek z dřevité vlny s šířkou vlákna 2 mm, pojená portlandským cementem, tl. 25 mm, formát 600 x 2000 mm -  $\lambda = 0,070$  W/mK , která splňuje požadavek na min. dR = 13 dB.

Výhodou této konstrukce je i lepší zvuková pohltivost navržených desek, takže dojde k výraznému zlepšení akustiky vnitřního prostoru tělocvičny.

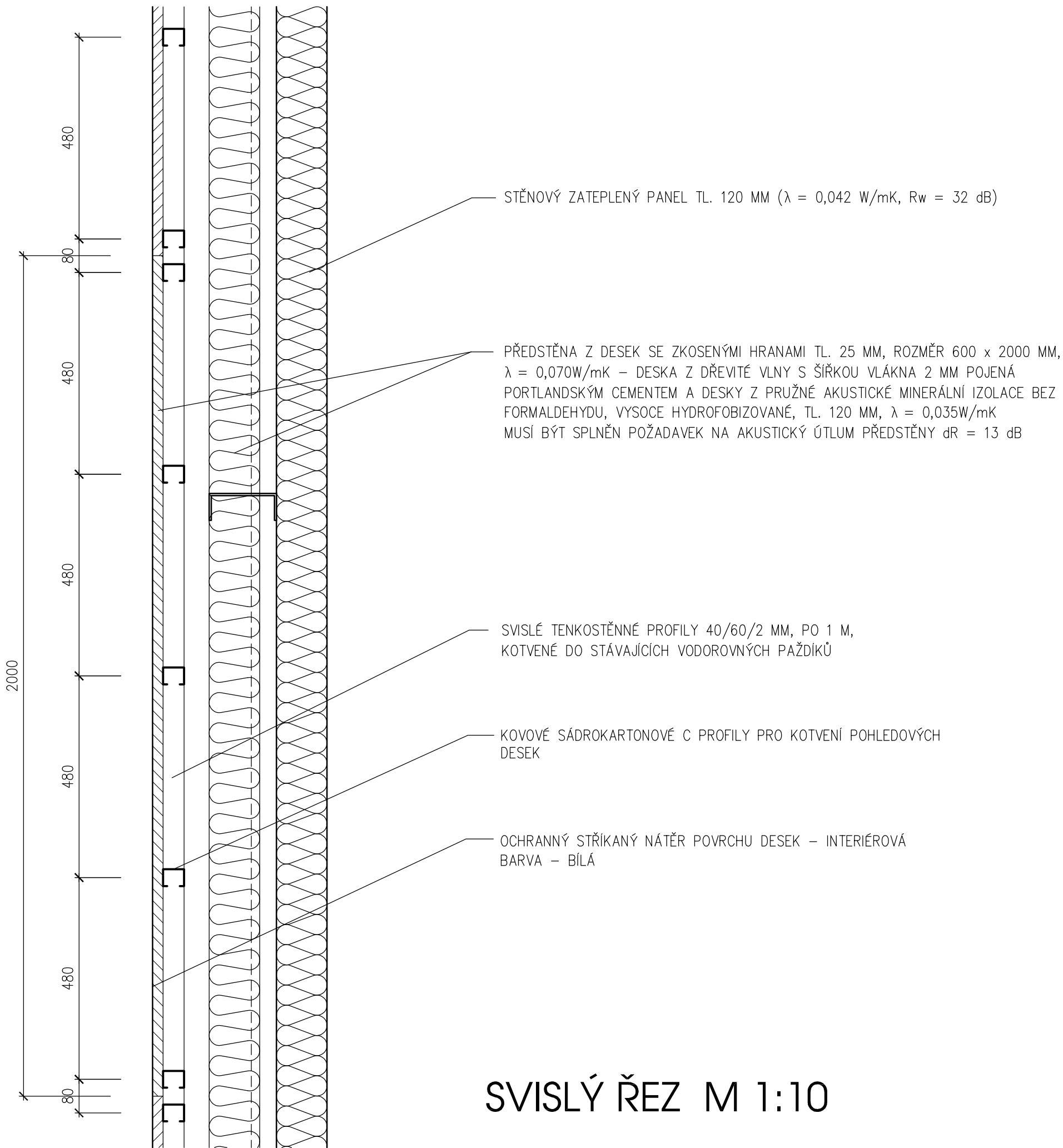
Předstěna a podhled je kotvena na kovové sádrokartonové C profily, které jsou kotveny ke stávajícím ocelovým konstrukcím.

Vnější povrch desek bude opatřen nátěrem.




POZNÁMKA:  
TLOUŠŤKA ZATEPLENÝCH PANELŮ  
ZMĚNA TLOUŠŤKY STĚNOVÝCH A STŘEŠNÍCH PANELŮ JE MOŽNÁ PŘI  
ZACHOVÁNÍ TEPELNĚ TECHNICKÝCH I AKUSTICKÝCH VLASTNOSTECH  
DANÉ KONSTRUKCE

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. JIŘÍ HAŇÁČEK		<div>TENET spol. s r.o. ARCHITEKTONICKÝ ATELIER Horská 64 54101 TRUTNOV</div>		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT PROFESE: STAVEBNÍ	VYPRACOVAL:			TECHNICKÁ KONTROLA:
ING. JIŘÍ HAŇÁČEK	ING. JIŘÍ HAŇÁČEK	<i>Hempel</i>	<div>ČÍSLO ZAKÁZKY160075</div>	
OBJEDNATEL: DABONA s.r.o., SOKOLOVSKÁ 682, 516 01 RYCHNOV NAD KNĚŽNOU				
MANAŽER PROJEKTU: ING. EDUARD PAULÍK		<div> Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu</div>		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT PROFESE: STAVEBNÍ	VYPRACOVAL:			KONTROLA:
				ING. EDUARD PAULÍK
OBEC: TRUTNOV				KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ
INVESTOR: KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁM. 1245/2, HRADEC KRÁLOVÉ				
NÁZEV AKCE: SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI PROVOZU SPORTOVNÍ HALY GYMNÁZIA TRUTNOV				
OBJEKT :				
ČÁST : STAVEBNÍ				
NÁZEV VÝKRESU: řezaku.dwg		ČÍSLO VÝKRESU:		
DODATEK - ŘEZ A - A		PARÉ Č.: 003a		



## SVISLÝ ŘEZ M 1:10

OBDOBNÝM ZPŮSOBEM JE PROVEDEN I AKUSTICKÝ PODHLED

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU : ING.JIŘÍ HAŇÁČEK			<b>TENET</b> <small>spol. s r.o.</small> ARCHITEKTONICKÝ ATELIER Horská 64 54101 TRUTNOV	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT PROFESE : STAVEBNÍ	VYPRACOVAL :	TECHNICKÁ KONTROLA :		
ING. JIŘÍ HAŇÁČEK	ING. JIŘÍ HAŇÁČEK	<i>Hemler</i>		
OBJEDNATEL : DABONA s.r.o., SOKOLOVSKÁ 682, 516 01 RYCHNOV NAD KNĚŽNOU			ČÍSLO ZAKÁZKY	160075
MANAŽER PROJEKTU: ING. EDUARD PAULÍK			 Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT PROFESE : STAVEBNÍ	VYPRACOVAL :	KONTROLA :		
		ING. EDUARD PAULÍK		
OBEC: TRUTNOV		KRAJ : KRÁLOVÉHRADECKÝ		
INVESTOR : KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁM. 1245/2, HRADEC KRÁLOVÉ			ČÍSLO ZAKÁZKY	16021
NÁZEV AKCE : SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI PROVOZU SPORTOVNÍ HALY GYMNÁZIA TRUTNOV			FORMÁT A4	2A4
OBJEKT : ČÁST : STAVEBNÍ			DRUH PROJEKTU	DPS
			DATUM	06/2016
			MĚŘITKO	1:10
NÁZEV VÝKRESU : detail předstěna.dwg DODATEK - DETAIL PŘEDSTĚNY			ČÍSLO VÝKRESU : 003b	PARÉ Č.:

**Přehled konstrukcí**

Stavba:	Gymnasium - Sportovní hala		
Místo:	Jiráskovo náměstí 325, 541 01 Trutnov	Zadavatel:	Gymnázium Trutnov
Zpracovatel:			
Zakázka:	Gympl Trutnov-oprava červen-2016.STV	Archiv:	EP-Gymnázium Trutnov-sportovní hala
Projektant:	Ing. Renata Topinková	Datum:	21.8.2015
E-mail:	topinkova@volny.cz	Telefon:	+420602804172

<b>SO2</b>	<b>V1</b>	<b>stěna panel</b>
------------	-----------	--------------------

 ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (lehká)**

$$UN_{20} = 0,30 \quad U_{rec,20} = 0,20 \quad U_{pas,20,h} = 0,18 \quad U_{pas,20,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C} \quad UN = 0,30 \quad U_{rec} = 0,20 \quad U_{pas,h} = 0,18 \quad U_{pas,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\text{Korekční činitel } \Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}, \quad \text{Vypočítaná hodnota } U = 0,915 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,130	
1	117-01	Železo	Z vr.	0,50	58,000	0,00	58,000	0,000	
2	108-011	Minerální vlna MVV (100)	Z vr.	80,00	0,056	0,47	0,082	0,972	
3	335-001	Cetris desky vlhký st.	Z vr.	4,00	0,277	0,00	0,277	0,014	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						1,156	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub> 0,915

 Stanovení hodnoty Z<sub>TM</sub>

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
2a	Minerální vlna MVV (100)	0,056	90	0,10	0,00	0,37	0,47
2b	Dřevo měkké kolmo k vláknům	0,180	10				

<b>SO2</b>	<b>V2</b>	<b>stěna = sendvičový panel izolační 120 + akustická předstěna 120</b>
------------	-----------	--

$$\text{Korekční činitel } \Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}, \quad \text{Vypočítaná hodnota } U = 0,166 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,130	
1	110-02	Sádkokarton	Z vr.	12,50	0,220	0,00	0,220	0,057	
2	631a-012	Akustická minerální izol.	Z vr.	60,00	0,035	0,06	0,037	1,617	
3	631a-012	Akustická minerální izol.	Z vr.	60,00	0,035	0,06	0,037	1,617	
4	226-021e	Sendvičový panel izol.	Z vr.	120,00	0,044	0,06	0,047	2,573	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						6,034	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub> <b>0,166</b>

 Stanovení hodnoty Z<sub>TM</sub>

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
2	Akustická minerální izol.	0,035		0,01	0,00	0,05	0,06
3	Akustická minerální izol.	0,035		0,01	0,00	0,05	0,06
4	Sendvičový panel izol.	0,044		0,01	0,00	0,05	0,06

<b>SCH1</b>	<b>V1</b>	<b>střecha</b>
-------------	-----------	----------------

 ČSN 73 0540-2:2011: **Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně**

$$UN_{20} = 0,24 \quad U_{rec,20} = 0,16 \quad U_{pas,20,h} = 0,15 \quad U_{pas,20,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C} \quad UN = 0,24 \quad U_{rec} = 0,16 \quad U_{pas,h} = 0,15 \quad U_{pas,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

 Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,100 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ , Vypočítaná hodnota  $U = 0,917 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ 

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	$R_v$ (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,100	
1	117-01	Železo	Z vr.	0,50	58,000	0,00	58,000	0,000	
2	108-011	Minerální vlna MVV (100)	Z vr.	80,00	0,056	0,32	0,074	1,084	
3	117-03	Hliník	Z vr.	1,00	204,000	0,00	204,000	0,000	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						1,224	0,917

 Stanovení hodnoty Z<sub>TM</sub>

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
2a	Minerální vlna MVV (100)	0,056	90	0,00	0,00	0,32	0,32
2b	Dřevo měkké kolmo k vláknům	0,180	10				

<b>SCH1</b>	<b>V2</b>	<b>střecha = endvičový panel izolační 200 + akustická předstěna 120</b>
-------------	-----------	---

 Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ , Vypočítaná hodnota  $U = 0,142 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ 

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	$R_v$ (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,100	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	12,50	0,220	0,00	0,220	0,057	
2	631a-012	Akustická minerální izol.	Z vr.	60,00	0,035	0,06	0,037	1,617	
3	631a-012	Akustická minerální izol.	Z vr.	60,00	0,035	0,06	0,037	1,617	
4	226-025e	Sendvičový panel izol.	Z vr.	200,00	0,042	0,06	0,045	3,594	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						7,025	<b>0,142</b>

 Stanovení hodnoty Z<sub>TM</sub>

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
2	Akustická minerální izol.	0,035		0,01	0,00	0,05	0,06
3	Akustická minerální izol.	0,035		0,01	0,00	0,05	0,06
4	Sendvičový panel izol.	0,042		0,01	0,00	0,05	0,06