


0,000 = 202,320 m n.m., B.p.v./SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Autor práce:	Pavína Pírová	Číslo paré:	
Vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.		
	Ing. et Ing. Petr Kacálek, Ph.D.	Datum:	3. 2. 2023
Název práce:	AUTOCENTRUM VOLKSWAGEN GROUP V MIKULOVĚ	měřítko:	číslo výkr:
Název výkresu:	TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ SKLADEB	—	P-01

VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA PRO SKLADBU STĚNY:

S1 SKLADBA FASÁDNÍ SHOWROOM

VRSTVA	POPIS	POZNÁMKA	TLOUŠŤKA
Pohledová vrstva	Fasádní panel Kingspan KS1000 RH	Stěnový sendvičový panel s izolačním jádrem K-Roc – minerální vlna, typ C. Upevnění ke konstrukci: skryté kotevní. Kotvení do ŽB ztužujících stěn prostřednictvím systémových kotevních šroubů.	200 mm
Ztužující vrstva	Železobetonová stěna, beton C 25/30 XC2	Betonáž do stěnového bednění	200 mm
Penetrační vrstva	Kontaktní adhezivní nátěr CP 203	Kontaktní můstek na bázi bezrozpouštědlové syntetické disperze a minerálního plniva, určený pro hladké a kompaktní podklady (sklo, keramika, leštěný kámen, strojně hlazený beton, CETRIS, umakart, syntetické nátěry, apod.) a podklady s obsahem bitumenů (IPA, asfaltobeton, atd.). Jednokomponentní nátěr k přímému použití – neředěný. Doporučený pro vnější i vnitřní prostředí.	0,3 mm
Pohledová vrstva	Stěrková omítka	Dekoratивní omítka Ottocento se sametovým efektem. Barevné provedení OTTOCENTO + béžová 15 ml/kg.	4 mm
CELKOVÁ TLOUŠŤKA			404,3 mm

Vstupní hodnoty:

- 1) KINGSPAN KS 1000 FH MINERÁLNÍ VLÁKNO, tloušťka 0,200 m, $U = 0,211 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, $R = 4,74 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 2) ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA, tloušťka 0,200 m, $\lambda = 1,580 \text{ W/mK}$

Výpočet tepelného odporu R:

$$R = \Sigma R_{1-2} \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R = 4,74 + 0,200/1,580$$

$$R = 4,87 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Výpočet tepelného odporu při prostupu tepla R_T:

$$R_T = R + R_{si} + R_{se}$$

$$R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_T = 4,87 + 0,10 + 0,04$$

$$R_T = R + R_{si} + R_{se}$$

$$R_T = 4,87 + 0,10 + 0,04 = 5,01 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Výpočet součinitele prostupu tepla U:

$$U = 1/R_T$$

$$U = 1/5,01$$

$$U = 0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Posouzení dle ČSN 73 0540-2 (2011)

Požadovaná hodnota: $U_{N,20} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Doporučená hodnota: $U_{rec,20} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Doporučená hodnota pro pasivní domy: $U_{pas,20} = 0,18 \text{ až } 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$U < U_{rec,20} = 0,200 < 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

S3 SKLADBA FASÁDNÍ SERVIS

VRSTVA	POPIS	POZNÁMKA	TLOUŠŤKA
Pohledová vrstva	Fasádní panel Kingspan KS1000 RH	Stěnový sendvičový panel s izolačním jádrem K-Roc – minerální vlna, typ C. Upevnění ke konstrukci: skryté kotevní. Barevný odstín KC 400 – Dark sky.	200 mm
Nosná vrstva	Systémový ocelový rošt	Fasádní panely kotveny do příčných profilů.	130 mm
CELKOVÁ TLOUŠŤKA			200 mm

Vstupní hodnoty:

1) KINGSPAN KS 1000 FH MINERÁLNÍ VLÁKNO, tloušťka 0,200 m, $U = 0,211 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, $R = 4,74 \text{ m}^2\text{K/W}$

Součinitel prostupu tepla U:

$U = 0,211 \text{ W/m}^2\text{K}$

Posouzení dle ČSN 73 0540-2 (2011)

Požadovaná hodnota: $U_{N,20} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Doporučená hodnota: $U_{\text{rec},20} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Doporučená hodnota pro pasivní domy: $U_{\text{pas},20} = 0,18 \text{ až } 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{\text{rec},20} = 0,211 < 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

P2 SKLADBA PODLAHY PRO SERVIS A SKLAD POVRCH BETONOVÁ LITÝ EPOXID (skladba na terénu)

VRSTVA	POPIS	POZNÁMKA	TLOUŠŤKA
Nášlapná vrstva	litý epoxid	Samonivelační protiskluzná Epoxy křemičitá stěrka	2 mm
Penetrační vrstva	Penetrační nátěr	Penetrace podlahová Cemix	4 mm
Nivelační vrstva	Samonivelační stěrka	Stěrka samonivelační Cemix 240 Polynivela EXTRA	0-3 mm
Penetrační vrstva	Penetrační nátěr	Penetrace podlahová Cemix	-
Roznášecí vrstva	Betonová mazanina	beton tř C20/25	50 mm
Separační vrstva	Separační folie	Folie separační rastrová Fenix	- mm
TI vrstva	TI deska	Tepelná izolace Fibran XPS L 300 kPa	120 mm
HI vrstva	2x modifikovaný SBS asfaltový pás	Hydroizolační asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	2x4 mm
Penetrační vrstva	Penetrační nátěr	Nátěr penetrační BÖCOPLAST	-
Nosná vrstva	Podkladní železobeton	beton tř C20/25, kari síť, oka 100/100 mm	200 mm
Stabilizační vrstva	Stěrkový podsyp	Frakce 0-63 mm	200 mm
Původní vrstva	Původní rostlý terén	Zhutněný vibračními deskami	-
CELKOVÁ TLOUŠŤKA			587 mm

Vstupní hodnoty:

- 1) ŽELEZOBETON TŘ. C20/25, tloušťka 0,200 m, $\lambda = 1,580 \text{ W/mK}$
- 2) TEPELNÁ IZOLACE FIBRAN XPS L 300 KPA, tloušťka 0,120 m, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
- 3) DRÁTKOBETON TŘ. C20/25, tloušťka 0,050 m, $\lambda = 1,360 \text{ W/mK}$

Výpočet tepelného odporu R:

$$R = \sum R_{1-2} \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R = 0,200/1,580 + 0,120/0,035 + 0,050/1,360$$

$$R = 3,59 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Výpočet tepelného odporu při prostupu tepla R:

$$R_T = R + R_{si} + R_{se}$$

$$R_{si} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_T = 3,59 + 0,17 + 0,00$$

$$R_T = R + R_{si} + R_{se}$$

$$R_T = 3,59 + 0,17 + 0,00 = 3,76 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Výpočet součinitele prostupu tepla U:

$$U = 1/R_T$$

$$U = 1/3,76$$

$$U = 0,266 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Posouzení dle ČSN 73 0540-2 (2011)

Požadovaná hodnota: $U_{N,20} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Doporučená hodnota: $U_{rec,20} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Doporučená hodnota pro pasivní domy: $U_{pas,20} = 0,22 \text{ až } 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$U < U_{rec,20} = 0,266 < 0,300 \text{ W/m}^2\text{K}$$

SS1 SKLADBA STŘECHY NAD ZÁZEMÍM SKLADBA EXTENZIVNÍ ZELENÉ STŘECHY

VRSTVA	POPIS	POZNÁMKA	TLOUŠŤKA
Skladba zelené extenzivní střechy	Rozchodníková rohož		30 mm
	Extenzivní substrát	Substrát střešní GREENDEK extenzivní	100 mm
	Geotextilie	Ochranná textilie optigreen 105 (105 g/m ²)	2 mm
	Nopová folie	Drenážní nopová folie optigreen FKD 25 mm	25 mm
	Geotextilie	Separační folie optigreen RMS 300g/m ²	2 mm
	HI	Folie hydroizolační DEKPAN 77 (s odolností proti prorůstání kořínků)	1,8 mm
	Separační vrstva	Separační textilie FILTEK 300g/m ²	2 mm
TI vrstva	TI deska	Tepelná izolace Fibran XPS L 300 kPa	200 mm
Parotěsnicí vrstva	1x modifikovaný SBS asfaltový pás	Hydroizolační asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4 mm
Penetrační vrstva	Penetrační nátěr	Nátěr penetrační BÖCOPLAST	-
Spádová vrstva	Lehký beton	Beton lehký Liapor Mix final	40 - xx mm
Nosná vrstva	Železobetonová deska	beton tř C20/25, kari síť, oka 100/100 mm	350 mm
CELKOVÁ TLOUŠŤKA			656,8 – xx mm

Vstupní hodnoty:

- 4) ŽELEZOBETON TŘ. C20/25, tloušťka 0,350 m, $\lambda = 1,580 \text{ W/mK}$
5) BETON LEHKÝ LIAPOR MIX FINAL, tloušťka 0,040 m, $\lambda = 0,160 \text{ W/mK}$
6) TEPELNÁ IZOLACE FIBRAN XPS L 300 KPA, tloušťka 0,200 m, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
7) SUBSTRÁT, tloušťka 0,100 m, $\lambda = 0,140 \text{ W/mK}$

Výpočet tepelného odporu R:

$$R = \sum R_{1-2} \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R = 0,350/1,580 + 0,040/0,160 + 0,200/0,035 + 0,100/0,140$$

$$R = 6,90 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Výpočet tepelného odporu při prostupu tepla R:

$$R_T = R + R_{si} + R_{se}$$

$$R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_T = 6,90 + 0,10 + 0,04$$

$$R_T = R + R_{si} + R_{se}$$

$$R_T = 6,9 + 0,10 + 0,04 = 7,04 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Výpočet součinitele prostupu tepla U:

$$U = 1/R_T$$

$$U = 1/7,04$$

$$U = 0,142 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Posouzení dle ČSN 73 0540-2 (2011)

Požadovaná hodnota: $U_{N,20} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Doporučená hodnota: $U_{rec,20} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

Doporučená hodnota pro pasivní domy: $U_{pas,20} = 0,15 \text{ až } 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$U < U_{rec,20} = 0,142 < 0,160 \text{ W/m}^2\text{K}$$