

Výpočet zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4				Verze programu: WindDEKCalc 16-10-20																																																																																																																																																																											
Objekt		Kulturní dům, Třemošnice – střecha nad 3.NP																																																																																																																																																																													
Číslo zakázky:																																																																																																																																																																															
Zpracoval:		Ing. Tomáš Martínek		Datum: 24. 4. 2017																																																																																																																																																																											
ATELIER <b>DEK</b>																																																																																																																																																																															
<b>1. Objekt</b> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="width: 35%;"> <p>umístění stavby</p> <p>výška objektu</p> <p>delší strana objektu</p> <p>kratší strana objektu</p> <p>typ stabilizace střechy</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p>Zvlňžené nebo horské oblasti, louky, města</p> <p>z 4,6 m</p> <p>b 42,6 m</p> <p>d 35,9 m</p> <p>a) Kotvení, lepení, stabilizace kamenivem</p> </div> <div style="width: 30%;"> </div> </div>																																																																																																																																																																															
<b>Plochá střecha (do sklonu 5°)</b> <b>Typ okraje střechy</b> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 35%;">výška atiky</div> <div style="width: 35%;">hp</div> <div style="width: 30%;">s atikou 0,05 m</div> </div>																																																																																																																																																																															
<b>2. Charakteristika terénu</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>nadmořská výška objektu</td> <td>304 m.n.m.</td> <td>z<sub>0</sub></td> <td>0,3 -</td> </tr> <tr> <td>kategorie terénu</td> <td>3 kat.</td> <td>k<sub>r</sub></td> <td>0,22 -</td> </tr> <tr> <td>součinitel dočasnosti</td> <td>C<sub>season</sub> 1 -</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>součinitel směru</td> <td>C<sub>dir</sub> 1 -</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>větrová oblast</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>zákl. hodnota referenční rychl.</td> <td>V<sub>b,0</sub> 27,5 m.s<sup>-1</sup></td> <td>V<sub>b</sub></td> <td>27,5 m.s<sup>-1</sup></td> </tr> <tr> <td>součinitel drsnosti</td> <td>C<sub>r(z)</sub> 0,59 -</td> <td>k<sub>t</sub></td> <td>1 -</td> </tr> <tr> <td>součinitel orografie</td> <td>C<sub>o(z)</sub> 1 -</td> <td>p</td> <td>1,25 kg.m<sup>-3</sup></td> </tr> <tr> <td>referenční rychlost větru</td> <td>V<sub>m</sub> 16,17 m.s<sup>-1</sup></td> <td>I<sub>v</sub></td> <td>0,37 -</td> </tr> <tr> <td>maximální dynamický tlak</td> <td>q<sub>p</sub> 582,47 N.m<sup>-2</sup></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						nadmořská výška objektu	304 m.n.m.	z <sub>0</sub>	0,3 -	kategorie terénu	3 kat.	k <sub>r</sub>	0,22 -	součinitel dočasnosti	C <sub>season</sub> 1 -			součinitel směru	C <sub>dir</sub> 1 -			větrová oblast	3			zákl. hodnota referenční rychl.	V <sub>b,0</sub> 27,5 m.s <sup>-1</sup>	V <sub>b</sub>	27,5 m.s <sup>-1</sup>	součinitel drsnosti	C <sub>r(z)</sub> 0,59 -	k <sub>t</sub>	1 -	součinitel orografie	C <sub>o(z)</sub> 1 -	p	1,25 kg.m <sup>-3</sup>	referenční rychlost větru	V <sub>m</sub> 16,17 m.s <sup>-1</sup>	I <sub>v</sub>	0,37 -	maximální dynamický tlak	q <sub>p</sub> 582,47 N.m <sup>-2</sup>																																																																																																																																				
nadmořská výška objektu	304 m.n.m.	z <sub>0</sub>	0,3 -																																																																																																																																																																												
kategorie terénu	3 kat.	k <sub>r</sub>	0,22 -																																																																																																																																																																												
součinitel dočasnosti	C <sub>season</sub> 1 -																																																																																																																																																																														
součinitel směru	C <sub>dir</sub> 1 -																																																																																																																																																																														
větrová oblast	3																																																																																																																																																																														
zákl. hodnota referenční rychl.	V <sub>b,0</sub> 27,5 m.s <sup>-1</sup>	V <sub>b</sub>	27,5 m.s <sup>-1</sup>																																																																																																																																																																												
součinitel drsnosti	C <sub>r(z)</sub> 0,59 -	k <sub>t</sub>	1 -																																																																																																																																																																												
součinitel orografie	C <sub>o(z)</sub> 1 -	p	1,25 kg.m <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
referenční rychlost větru	V <sub>m</sub> 16,17 m.s <sup>-1</sup>	I <sub>v</sub>	0,37 -																																																																																																																																																																												
maximální dynamický tlak	q <sub>p</sub> 582,47 N.m <sup>-2</sup>																																																																																																																																																																														
<b>3. Zatížení konstrukce větrem</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2">součinitel bezpečnosti</td> <td colspan="2"><math>w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}</math></td> <td colspan="2"><math>w_d = w_e \cdot \gamma_f</math></td> </tr> <tr> <td>V<sub>f</sub></td> <td>1,50 -</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>oblast střechy</td> <td></td> <td>F</td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>H</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>C<sub>pe,x</sub></td> <td></td> <td>-2,37</td> <td>-1,91</td> <td>-1,91</td> <td>-1,2</td> <td>-0,2</td> </tr> <tr> <td>charakteristická hodnota we</td> <td></td> <td>-1,38</td> <td>-1,11</td> <td>-1,11</td> <td>-0,7</td> <td>-0,12</td> </tr> <tr> <td>Návrhová hodnota wd</td> <td></td> <td>-2,07</td> <td>-1,67</td> <td>-1,67</td> <td>-1,05</td> <td>-0,17</td> </tr> </table>						součinitel bezpečnosti	$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$		$w_d = w_e \cdot \gamma_f$		V <sub>f</sub>	1,50 -			oblast střechy		F	G1	G2	H	I	C <sub>pe,x</sub>		-2,37	-1,91	-1,91	-1,2	-0,2	charakteristická hodnota we		-1,38	-1,11	-1,11	-0,7	-0,12	Návrhová hodnota wd		-2,07	-1,67	-1,67	-1,05	-0,17																																																																																																																																					
součinitel bezpečnosti	$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$		$w_d = w_e \cdot \gamma_f$																																																																																																																																																																												
	V <sub>f</sub>	1,50 -																																																																																																																																																																													
oblast střechy		F	G1	G2	H	I																																																																																																																																																																									
C <sub>pe,x</sub>		-2,37	-1,91	-1,91	-1,2	-0,2																																																																																																																																																																									
charakteristická hodnota we		-1,38	-1,11	-1,11	-0,7	-0,12																																																																																																																																																																									
Návrhová hodnota wd		-2,07	-1,67	-1,67	-1,05	-0,17																																																																																																																																																																									
<b>4.1. Stabilizace kotvením</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">1 – Typ povlakové izolace</td> <td colspan="4">DEKPLAN 76 /ALKORPLAN 35176/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Kotvení</td> <td colspan="4">Kotvena HI</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2 – Materiál nosné konstrukce</td> <td colspan="4">Beton</td> </tr> <tr> <td colspan="2">3a – Tloušťka nosné konstrukce [mm]</td> <td colspan="2">200</td> <td>3b - min. tl. nosné kce</td> <td>30,00 mm</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td>3c - max. tl. podkladu</td> <td>1000,00 mm</td> </tr> <tr> <td colspan="2">4 – Popis podložky</td> <td colspan="4">ocelová oválná pro tvrdý podklad</td> </tr> <tr> <td colspan="2">5 - Vybraný kotvení prvek z 2 možností:</td> <td colspan="4">Kokeš - šroub GBS 6,0xL T25 , podložka PIO-A</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Poznámky ke kotvenímu prvku:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Max. délka kotvy + podložky [mm]: 240</td> <td colspan="3">Nutné ověřit maximální svěrnou tloušťku!</td> </tr> <tr> <td>Požadovaná střední hodnota výtahných zkoušek pro plné využití mechanicky kotveného systému</td> <td>Xmean</td> <td colspan="4">1,200 kN</td> </tr> <tr> <td>Požadovaná minimální hodnota výtahných zkoušek pro plné využití mechanicky kotveného systému</td> <td>Xlim</td> <td colspan="4">1,000 kN</td> </tr> <tr> <td>Dovolené zatížení na kotvení prvek u použitého systému</td> <td>Wadm</td> <td colspan="4">0,400 kN</td> </tr> <tr> <td>Střední hodnota z výtahných zkoušek</td> <td>X</td> <td colspan="4">kN</td> </tr> <tr> <td>Minimální hodnota z výtahných zkoušek</td> <td>Xmin</td> <td colspan="4">kN</td> </tr> <tr> <td>součinitel bezpečnosti</td> <td>V</td> <td colspan="4">3,0</td> </tr> <tr> <td>Dovolené zatížení na kotvení prvek dle výtahných zkoušek</td> <td>Fadm</td> <td colspan="4">kN</td> </tr> <tr> <td>Návrhová únosnost jednoho kotveního prvku</td> <td>Fd</td> <td colspan="4">0,400 kN</td> </tr> <tr> <td>Únosnost spoje v odľupu</td> <td></td> <td colspan="4">3 kN/m</td> </tr> <tr> <td>Maximální množství kotev ve spoji definovaný výrobcem</td> <td>8</td> <td colspan="4">ks.m-1</td> </tr> <tr> <td>oblast střechy</td> <td></td> <td>F</td> <td>G1</td> <td>G2</td> <td>H</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>Minimální počet kotev</td> <td></td> <td>5,18</td> <td>4,18</td> <td>4,18</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>navržený počet kotev</td> <td></td> <td>5,5</td> <td>4,5</td> <td>4,5</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>maximální vzdálenost řad kotev</td> <td></td> <td>1,45</td> <td>1,77</td> <td>1,77</td> <td>2,66</td> <td>2,66</td> </tr> <tr> <td>Navržená vzdálenost řad kotev</td> <td></td> <td>0,95</td> <td>0,95</td> <td>0,95</td> <td>0,95</td> <td>0,95</td> </tr> <tr> <td>množství kotev v řadě (spoji)</td> <td></td> <td>5,23</td> <td>4,28</td> <td>4,28</td> <td>2,85</td> <td>2,85</td> </tr> <tr> <td>vzdálenost kotev v řadě (spoji)</td> <td></td> <td>0,19</td> <td>0,23</td> <td>0,23</td> <td>0,35</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>Namáhání spoje v odľupu</td> <td></td> <td>1,18</td> <td>0,95</td> <td>0,95</td> <td>0,6</td> <td>0,1</td> </tr> </table>						1 – Typ povlakové izolace		DEKPLAN 76 /ALKORPLAN 35176/				Kotvení		Kotvena HI				2 – Materiál nosné konstrukce		Beton				3a – Tloušťka nosné konstrukce [mm]		200		3b - min. tl. nosné kce	30,00 mm					3c - max. tl. podkladu	1000,00 mm	4 – Popis podložky		ocelová oválná pro tvrdý podklad				5 - Vybraný kotvení prvek z 2 možností:		Kokeš - šroub GBS 6,0xL T25 , podložka PIO-A				Poznámky ke kotvenímu prvku:						Max. délka kotvy + podložky [mm]: 240			Nutné ověřit maximální svěrnou tloušťku!			Požadovaná střední hodnota výtahných zkoušek pro plné využití mechanicky kotveného systému	Xmean	1,200 kN				Požadovaná minimální hodnota výtahných zkoušek pro plné využití mechanicky kotveného systému	Xlim	1,000 kN				Dovolené zatížení na kotvení prvek u použitého systému	Wadm	0,400 kN				Střední hodnota z výtahných zkoušek	X	kN				Minimální hodnota z výtahných zkoušek	Xmin	kN				součinitel bezpečnosti	V	3,0				Dovolené zatížení na kotvení prvek dle výtahných zkoušek	Fadm	kN				Návrhová únosnost jednoho kotveního prvku	Fd	0,400 kN				Únosnost spoje v odľupu		3 kN/m				Maximální množství kotev ve spoji definovaný výrobcem	8	ks.m-1				oblast střechy		F	G1	G2	H	I	Minimální počet kotev		5,18	4,18	4,18	3	3	navržený počet kotev		5,5	4,5	4,5	3	3	maximální vzdálenost řad kotev		1,45	1,77	1,77	2,66	2,66	Navržená vzdálenost řad kotev		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	množství kotev v řadě (spoji)		5,23	4,28	4,28	2,85	2,85	vzdálenost kotev v řadě (spoji)		0,19	0,23	0,23	0,35	0,35	Namáhání spoje v odľupu		1,18	0,95	0,95	0,6	0,1
1 – Typ povlakové izolace		DEKPLAN 76 /ALKORPLAN 35176/																																																																																																																																																																													
Kotvení		Kotvena HI																																																																																																																																																																													
2 – Materiál nosné konstrukce		Beton																																																																																																																																																																													
3a – Tloušťka nosné konstrukce [mm]		200		3b - min. tl. nosné kce	30,00 mm																																																																																																																																																																										
				3c - max. tl. podkladu	1000,00 mm																																																																																																																																																																										
4 – Popis podložky		ocelová oválná pro tvrdý podklad																																																																																																																																																																													
5 - Vybraný kotvení prvek z 2 možností:		Kokeš - šroub GBS 6,0xL T25 , podložka PIO-A																																																																																																																																																																													
Poznámky ke kotvenímu prvku:																																																																																																																																																																															
Max. délka kotvy + podložky [mm]: 240			Nutné ověřit maximální svěrnou tloušťku!																																																																																																																																																																												
Požadovaná střední hodnota výtahných zkoušek pro plné využití mechanicky kotveného systému	Xmean	1,200 kN																																																																																																																																																																													
Požadovaná minimální hodnota výtahných zkoušek pro plné využití mechanicky kotveného systému	Xlim	1,000 kN																																																																																																																																																																													
Dovolené zatížení na kotvení prvek u použitého systému	Wadm	0,400 kN																																																																																																																																																																													
Střední hodnota z výtahných zkoušek	X	kN																																																																																																																																																																													
Minimální hodnota z výtahných zkoušek	Xmin	kN																																																																																																																																																																													
součinitel bezpečnosti	V	3,0																																																																																																																																																																													
Dovolené zatížení na kotvení prvek dle výtahných zkoušek	Fadm	kN																																																																																																																																																																													
Návrhová únosnost jednoho kotveního prvku	Fd	0,400 kN																																																																																																																																																																													
Únosnost spoje v odľupu		3 kN/m																																																																																																																																																																													
Maximální množství kotev ve spoji definovaný výrobcem	8	ks.m-1																																																																																																																																																																													
oblast střechy		F	G1	G2	H	I																																																																																																																																																																									
Minimální počet kotev		5,18	4,18	4,18	3	3																																																																																																																																																																									
navržený počet kotev		5,5	4,5	4,5	3	3																																																																																																																																																																									
maximální vzdálenost řad kotev		1,45	1,77	1,77	2,66	2,66																																																																																																																																																																									
Navržená vzdálenost řad kotev		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95																																																																																																																																																																									
množství kotev v řadě (spoji)		5,23	4,28	4,28	2,85	2,85																																																																																																																																																																									
vzdálenost kotev v řadě (spoji)		0,19	0,23	0,23	0,35	0,35																																																																																																																																																																									
Namáhání spoje v odľupu		1,18	0,95	0,95	0,6	0,1																																																																																																																																																																									
<p>Pro volbu vhodného kotveního systému a ověření únosnosti podkladu je nutné provedení tahových zkoušek zodpovědnou osobou s patřičným oprávněním v souladu s ETAG 006, – Provádění výtahných zkoušek na stavbě. Pro ověření požadované únosnosti kotveního prvku 0,4 kN je nutné na stavbě dosáhnout průměrné výtahné síly nejméně 1,2 kN na kotvu (uvažováno s bezpečnostním koeficientem 3). Zároveň doporučujeme, aby jednotlivé výtahné síly byly větší než 1 kN. V případě, že kotvení prvek tyto požadavky nespĺňuje, měl by být navržen a ověřen jiný typ kotveního prvku nebo jiný způsob stabilizace.</p>																																																																																																																																																																															