

# Předběžný návrh mechanického kotvení hydroizolace ploché střechy (verze 2)

Jedná se o **multiplatformní** (tj. na systému nezávislé) **řešení** předběžné kalkulace potřebného počtu kotev pro mechanické kotvení pružného hydroizolačního povlaku ploché střechy podle zásad ETAG006 a ČSN EN 1991-1-4.

Program je tvořen jednoduchým interaktivním formulářem ve formátu \*.pdf, který lze otevřít a vyplnit ve volně stažitelném a bezplatném programu Adobe Reader, dostupném pro všechny nepoužívané operační systémy (Windows, Linux, Mac OS, Android). Tento program je obsažen snad v každém počítači.

**Formulář lze díky jeho univerzálnosti používat nejen na stolním PC nebo notebooku, ale s úspěchem i na tabletu nebo ve smartphonu.** Je proto neocenitelnou pomůckou např. pro obchodní zástupce nebo techniky dodavatelů hydroizolací nebo kotev, kteří jsou tak přímo na místě u zákazníka schopni poskytnout odborně fundovanou první informaci o přibližném množství kotev pro konkrétní střechu a nabídnout maximálně **kvalifikovaně odhadnutou cenu** dodávky. Zároveň bude formulář **individualizován** zahrnutím Vašich identifikačních údajů a loga.

Program řeší střechu samostatně stojícího objektu obdélníkového půdorysu. Do programu se zadávají pouze nejnutnější údaje, rozhodujícím způsobem ovlivňující výpočet kotvení a které nemohou být zavádějící a způsobit tak zbytečně špatné zadání - proto například není uvažováno s vlivem výšky atiky.

## Popis vstupních údajů

(viz obr. 1)

Vstupní údaje, označené na obr. 1 pomocí \* a v následující tabulce šedě podbarvené, jsou povinné. **Bez jejich zadání se nespustí proces výpočtu.**

|                          |                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zadavatel</b>         | Označení Vašeho zákazníka, pro nějž předkalkulaci provádíte. Údaj je nepovinný, doporučuji ale používat z důvodu možných pozdějších sporů o poskytnutých podkladech a zodpovědnosti. |
| <b>Stavba – objekt</b>   | Označení stavby a objektu. Údaj je nepovinný, doporučuji ale používat pro jednoznačné specifikování kalkulované konstrukce.                                                          |
| <b>Místo stavby</b>      | Adresa stavby, doporučuji doplnit i GPS souřadnice. Údaj je nepovinný, doporučuji ale používat s ohledem na možné spory o hodnotách větrné oblasti a kategorie terénu.               |
| <b>Větrná oblast</b>     | Zadávejte podle mapy větrných oblastí z ČSN EN 1991-1-4. <b>Povinný údaj.</b>                                                                                                        |
| <b>Kategorie terénu</b>  | Zadávejte podle čl. 4.3 (a násl.) a příl. A k ČSN EN 1991-1-4. <b>Povinný údaj.</b>                                                                                                  |
| <b>Výška nad terénem</b> | Zadejte skutečnou výšku střechy nad přilehlým terénem v metrech. <b>Povinný údaj.</b>                                                                                                |
| <b>Rozměr x</b>          | Zadejte 1. rozměr půdorysného tvaru (délku nebo šířku střechy) v metrech. <b>Povinný údaj.</b>                                                                                       |
| <b>Rozměr y</b>          | Zadejte 2. rozměr půdorysného tvaru (šířku nebo délku střechy) v metrech. <b>Povinný údaj.</b>                                                                                       |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nosná konstrukce</b>     | Vyberte ze dvou možností – trapézový profil (TRP), kdy vzdálenost mezi kotvami v řadě musí být v předem určeném rastru, nebo jiný podklad (beton, dřevo,...), kde může být vzdálenost mezi kotvami v řadě libovolná. <b>Povinný údaj.</b> |
| <b>Vlna</b>                 | Tento zadávací údaj je možno vyplnit pouze v případě volby nosné konstrukce TRP. Typicky se jedná o „vlnovou délku“ profilu a zadává se v milimetrech. V případě potřeby a viditelnosti tohoto vstupního údaje se jedná o povinný údaj.   |
| <b>Hydroizolace</b>         | Označení skutečně použité hydroizolace. Údaj je nepovinný, doporučuji ale používat pro jednoznačné specifikování kalkulované konstrukce.                                                                                                  |
| <b>Šířka pásu</b>           | Skutečná celková šířka použitého pásu hydroizolace, zadává se v milimetrech. <b>Povinný údaj.</b>                                                                                                                                         |
| <b>Přesah</b>               | Míra podélného přesahu použitého pásu hydroizolace, zadává se v milimetrech, hodnota je dána prohlášením o vlastnostech nebo montážním návodem. <b>Povinný údaj.</b>                                                                      |
| <b>Kotvy</b>                | Označení skutečně použitého kotevního systému. Údaj je nepovinný, doporučuji ale používat pro jednoznačné specifikování kalkulované konstrukce.                                                                                           |
| <b><math>W_{adm}</math></b> | Návrhová odolnost kotev použité sestavy střechy, uvedená v kN/kotevní místo. Hodnota je dána prohlášením o vlastnostech nebo technickou specifikací. <b>Povinný údaj.</b>                                                                 |
| <b><math>N_{min}</math></b> | Minimální počet kotev v $ks/m^2$ , daný prohlášením o vlastnostech nebo technickou specifikací. <b>Povinný údaj.</b>                                                                                                                      |

Po vyplnění všech povinných údajů stiskněte tlačítko Výpočet. Proběhne výpočet a automaticky se vyplní údaje ve spodní části formuláře – viz obr.2. **Zároveň dojde na nově vytvořené další straně formuláře k vygenerování schématu oblastí působení sání větru (vč. rozměrových kót, bez měřítka), které se na dané střeše skutečně nacházejí – viz obr. 3, 4 a 5.**

## Popis výstupních údajů

(viz obr. 2)

- Navržené způsoby kotvení jsou platné pro jakýkoliv tvar ploché střechy s navrženou sestavou střešního pláště. Pro jiný než obdélníkový tvar střechy lze tedy při znalosti rozměrů jednotlivých zón velmi snadno sestavit předběžnou specifikaci počtu kotev pro jakýkoliv tvar střechy.
- V celkovém počtu kotev a v průměrné míře kotvení jsou zahrnuty i kotvy v okrajových řadách kolem obvodu střechy, které jsou pro zjednodušení kalkulovány v počtu 4 ks/bm. U malých střech může být tedy průměrná míra kotvení nečekaně vysoká.
- Délka podélných svarů vychází z předpokladu použití nejproduktivnější metody překrytí vložených řad kotev – pomocí pásků izolace šířky podle montážního předpisu výrobce. Nezahrnuje svary příčných spojů ani svary na svislých plochách.

# Zjednodušený návrh mechanického kotvení ploché střechy

Předběžný orientační výpočet mechanického kotvení jednoduché ploché střechy samostatně stojícího objektu obdélníkového tvaru o jedné výškové úrovni, bez zahrnutí vlivu atiky, zpracovaný podle zásad ČSN EN 1991-1-4 a ETAG 006.

**Vaše logo**

Vaše adresa

Vaše kontakty

|                    |                      |                                         |                                 |                      |
|--------------------|----------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Zadavatel :        | <input type="text"/> | Větrná oblast :                         | <input type="text" value="II"/> | *                    |
| Stavba - objekt :  | <input type="text"/> | Kategorie terénu :                      | <input type="text" value="II"/> | *                    |
| Místo stavby :     | <input type="text"/> | Výška nad terénem [m] :                 | <input type="text"/>            | *                    |
| Rozměr x [m] :     | <input type="text"/> | *                                       | Rozměr y [m] :                  | <input type="text"/> |
| Nosná konstrukce : | <input type="text"/> | *                                       | Vlna [mm] :                     | <input type="text"/> |
| Hydroizolace :     | <input type="text"/> | Šířka pásu [mm] =                       | <input type="text"/>            | *                    |
| Kotvy :            | <input type="text"/> | W <sub>adm</sub> [kN] =                 | <input type="text"/>            | *                    |
|                    |                      | N <sub>min</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] = | <input type="text"/>            | *                    |

Výpočet

*Poznámka: Položky označené \* jsou povinné!*

## Schéma oblastí



## Navržené způsoby kotvení

| Oblast | počet vložených řad kotev | vzdálenost řad kotev [mm] | vzdálenost kotev v řadě [mm] | rastr kotev [mm x mm] | počet (hustota) kotev [ks/m <sup>2</sup> ] |
|--------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|
| F      |                           |                           |                              |                       |                                            |
| G      |                           |                           |                              |                       |                                            |
| H      |                           |                           |                              |                       |                                            |
| I      |                           |                           |                              |                       |                                            |

## Specifikace kotev a svárů

| Oblast | W <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] | N <sub>min</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] | N <sub>vyp</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] | plocha [m <sup>2</sup> ] | Předběžný počet kotev [ks] |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| F      |                                     |                                       |                                       |                          |                            |
| G      |                                     |                                       |                                       |                          |                            |
| H      |                                     |                                       |                                       |                          |                            |
| I      |                                     |                                       |                                       |                          |                            |

Za správnost zadaných údajů zodpovídá zpracovatel. **Tato předběžná kalkulace nenahrazuje statický výpočet podle Stavebního zákona a proto ji nelze doporučit k použití při realizaci.**

Pro účely realizace doporučujeme vyžádat si u nás **podrobný statický výpočet a detailní kotevní plán** podle ČSN EN 1991-1-4 a Stavebního zákona, se zahrnutím vlivu atik, skutečného tvaru střechy (vč. prostupů, nadstaveb a sousedních objektů), její skladby (typu vybrané izolace, kotev) a posouzením reálných podmínek způsobů kotvení včetně jejich kombinace. Takto odborně a nezávisle zpracovaný a autorizovaný kotevní plán navíc **optimalizuje počet kotev a svárů** (může přinášet značné úspory) a lze jej použít jako doklad, požadovaný pro bezproblémové předání díla podle Stavebního zákona a předpisů souvisejících.

Celková plocha střechy [m<sup>2</sup>] =

Počet kotev v ploše [ks] =

Počet kotev po obvodu [ks] =

Počet kotev celkem [ks] =

Průměrná míra kotvení [ks/m<sup>2</sup>] =

Délka podélných svárů v ploše [bm] =

Datum zpracování :

(c) Ing. Aleš Oškera, kotveni@volny.cz

Tisk

# Zjednodušený návrh mechanického kotvení ploché střechy

Předběžný orientační výpočet mechanického kotvení jednoduché ploché střechy samostatně stojícího objektu obdélníkového tvaru o jedné výškové úrovni, bez zahrnutí vlivu atiky, zpracovaný podle zásad ČSN EN 1991-1-4 a ETAG 006.

**Vaše logo**

Vaše adresa

Vaše kontakty

|                    |                                                         |                                         |                                    |
|--------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| Zadavatel :        | <input type="text" value="Vopička a syn s.r.o."/>       | Větrná oblast :                         | <input type="text" value="II"/>    |
| Stavba - objekt :  | <input type="text" value="Výroba ničeho, SO01 - HaJa"/> | Kategorie terénu :                      | <input type="text" value="I"/>     |
| Místo stavby :     | <input type="text" value="Město nad Řekou"/>            | Výška nad terénem [m] :                 | <input type="text" value="10,55"/> |
| Rozměr x [m] :     | <input type="text" value="45,55"/>                      | Rozměr y [m] :                          | <input type="text" value="72,85"/> |
| Nosná konstrukce : | <input type="text" value="beton, dřevo..."/>            |                                         |                                    |
| Hydroizolace :     | <input type="text" value="Hydroizolace"/>               | Šířka pásu [mm] =                       | <input type="text" value="1 500"/> |
|                    |                                                         | Přesah [mm] =                           | <input type="text" value="105"/>   |
| Kotvy :            | <input type="text" value="Kotvy"/>                      | W <sub>adm</sub> [kN] =                 | <input type="text" value="0,711"/> |
|                    |                                                         | N <sub>min</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] = | <input type="text" value="2"/>     |

## Schéma oblastí



## Navržené způsoby kotvení

| Oblast | počet vložených řad kotev | vzdálenost řad kotev [mm] | vzdálenost kotev v řadě [mm] | rastr kotev [mm x mm] | počet (hustota) kotev [ks/m <sup>2</sup> ] |
|--------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|
| F      | 1                         | 698                       | 200                          | 698 x 200             | 7,163                                      |
| G      | 1                         | 698                       | 250                          | 698 x 250             | 5,731                                      |
| H      | 0                         | 1 395                     | 250                          | 1395 x 250            | 2,867                                      |
| I      | 0                         | 1 395                     | 333                          | 1395 x 333            | 2,153                                      |

## Specifikace kotev a svárů

| Oblast | W <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] | N <sub>min</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] | N <sub>vyp</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] | plocha [m <sup>2</sup> ] | Předběžný počet kotev [ks] |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| F      | 4,103                               | 5,77                                  | 7,163                                 | 71                       | 510                        |
| G      | 3,282                               | 4,616                                 | 5,731                                 | 411                      | 2 360                      |
| H      | 1,969                               | 2,77                                  | 2,867                                 | 1 571                    | 4 500                      |
| I      | 0,328                               | 2                                     | 2,153                                 | 1 265                    | 2 720                      |

Za správnost zadaných údajů zodpovídá zpracovatel. **Tato předběžná kalkulace nenahrazuje statický výpočet podle Stavebního zákona a proto ji nelze doporučit k použití při realizaci.**

Pro účely realizace doporučujeme vyžádat si u nás **podrobný statický výpočet a detailní kotevní plán** podle ČSN EN 1991-1-4 a Stavebního zákona, se zahrnutím vlivu atik, skutečného tvaru střechy (vč. prostupů, nadstaveb a sousedních objektů), její skladby (typu vybrané izolace, kotev) a posouzením reálných podmínek způsobů kotvení včetně jejich kombinace. Takto odborně a nezávisle zpracovaný a autorizovaný kotevní plán navíc **optimalizuje počet kotev a svárů** (může přinášet značné úspory) a **lze jej použít jako doklad, požadovaný pro bezproblémové předání díla podle Stavebního zákona a předpisů souvisejících.**

Celková plocha střechy [m<sup>2</sup>] = 3 318,3175

Počet kotev v ploše [ks] = 10 090

Počet kotev po obvodu [ks] = 950

Počet kotev celkem [ks] = 11 040

Průměrná míra kotvení [ks/m<sup>2</sup>] = 3,327

Délka podélných svárů v ploše [bm] = 3 070

Datum zpracování : 15. 7. 2013

(c) ing. Aleš Oškera, kotveni@volny.cz

# Zjednodušený návrh mechanického kotvení ploché střechy

Předběžný orientační výpočet mechanického kotvení jednoduché ploché střechy samostatně stojícího objektu obdélníkového tvaru o jedné výškové úrovni, bez zahrnutí vlivu atiky, zpracovaný podle zásad ČSN EN 1991-1-4 a ETAG 006.

**idos**

Inženýrská a expertní kancelář

Ing. Aleš Oškera  
Budovatelská 4817  
760 05 Zlín

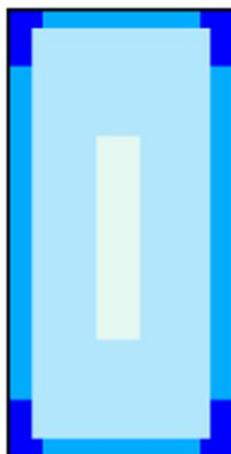
tel.: 720 102 662  
email: kotveni@volny.cz  
http://www.volny.cz/kotveni

|                    |                                   |                                         |                                    |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| Zadavatel :        | <input type="text"/>              | Větrná oblast :                         | <input type="text" value="II"/>    |
| Stavba - objekt :  | <input type="text"/>              | Kategorie terénu :                      | <input type="text" value="I"/>     |
| Místo stavby :     | <input type="text"/>              | Výška nad terénem [m] :                 | <input type="text" value="9,65"/>  |
| Rozměr x [m] :     | <input type="text" value="24,2"/> | Rozměr y [m] :                          | <input type="text" value="52,5"/>  |
| Nosná konstrukce : | <input type="text" value="TRP"/>  | Vlna [mm] :                             | <input type="text" value="250"/>   |
| Hydroizolace :     | <input type="text"/>              | Šířka pásu [mm] :                       | <input type="text" value="2 050"/> |
| Kotvy :            | <input type="text"/>              | Přesah [mm] :                           | <input type="text" value="105"/>   |
|                    |                                   | W <sub>adm</sub> [kN] :                 | <input type="text" value="0,68"/>  |
|                    |                                   | N <sub>min</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] : | <input type="text" value="2"/>     |

Výpočet

*Poznámka: Položky označené \* jsou povinné!*

## Schéma oblastí



## Navržené způsoby kotvení

| Oblast | počet vložených řad kotev | vzdálenost řad kotev [mm] | vzdálenost kotev v řadě [mm] | rastr kotev [mm x mm] | počet (hustota) kotev [ks/m <sup>2</sup> ] |
|--------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|
| F      | 2                         | 648                       | 250                          | 648 x 250             | 6,173                                      |
| G      | 2                         | 648                       | 250                          | 648 x 250             | 6,173                                      |
| H      | 1                         | 973                       | 250                          | 973 x 250             | 4,111                                      |
| I      | 0                         | 1 945                     | 250                          | 1945 x 250            | 2,057                                      |

## Specifikace kotev a svárů

| Oblast | W <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] | N <sub>min</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] | N <sub>vyp</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] | plocha [m <sup>2</sup> ] | Předběžný počet kotev [ks] |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| F      | 4,024                               | 5,918                                 | 6,173                                 | 60                       | 370                        |
| G      | 3,219                               | 4,734                                 | 6,173                                 | 222                      | 1 370                      |
| H      | 1,932                               | 2,841                                 | 4,111                                 | 827                      | 3 400                      |
| I      | 0,322                               | 2                                     | 2,057                                 | 163                      | 340                        |

Za správnost zadaných údajů zodpovídá zpracovatel. **Tato předběžná kalkulace nenahrazuje statický výpočet podle Stavebního zákona a proto ji nelze doporučit k použití při realizaci.**

Pro účely realizace doporučujeme vyžádat si u nás **podrobný statický výpočet a detailní kotevní plán** podle ČSN EN 1991-1-4 a Stavebního zákona, se zahrnutím vlivu atik, skutečného tvaru střechy (vč. prostupů, nadstaveb a sousedních objektů), její skladby (typu vybrané izolace, kotev) a posouzením reálných podmínek způsobů kotvení včetně jejich kombinace. Takto odborně a nezávisle zpracovaný a autorizovaný kotevní plán navíc **optimalizuje počet kotev a svárů** (může přinášet značné úspory) a lze jej použít jako doklad, požadovaný pro bezproblémové předání díla podle Stavebního zákona a předpisů souvisejících.

Celková plocha střechy [m<sup>2</sup>] = 1 270,5

Počet kotev v ploše [ks] = 5 480

Počet kotev po obvodu [ks] = 610

Počet kotev celkem [ks] = 6 090

Průměrná míra kotvení [ks/m<sup>2</sup>] = 4,793

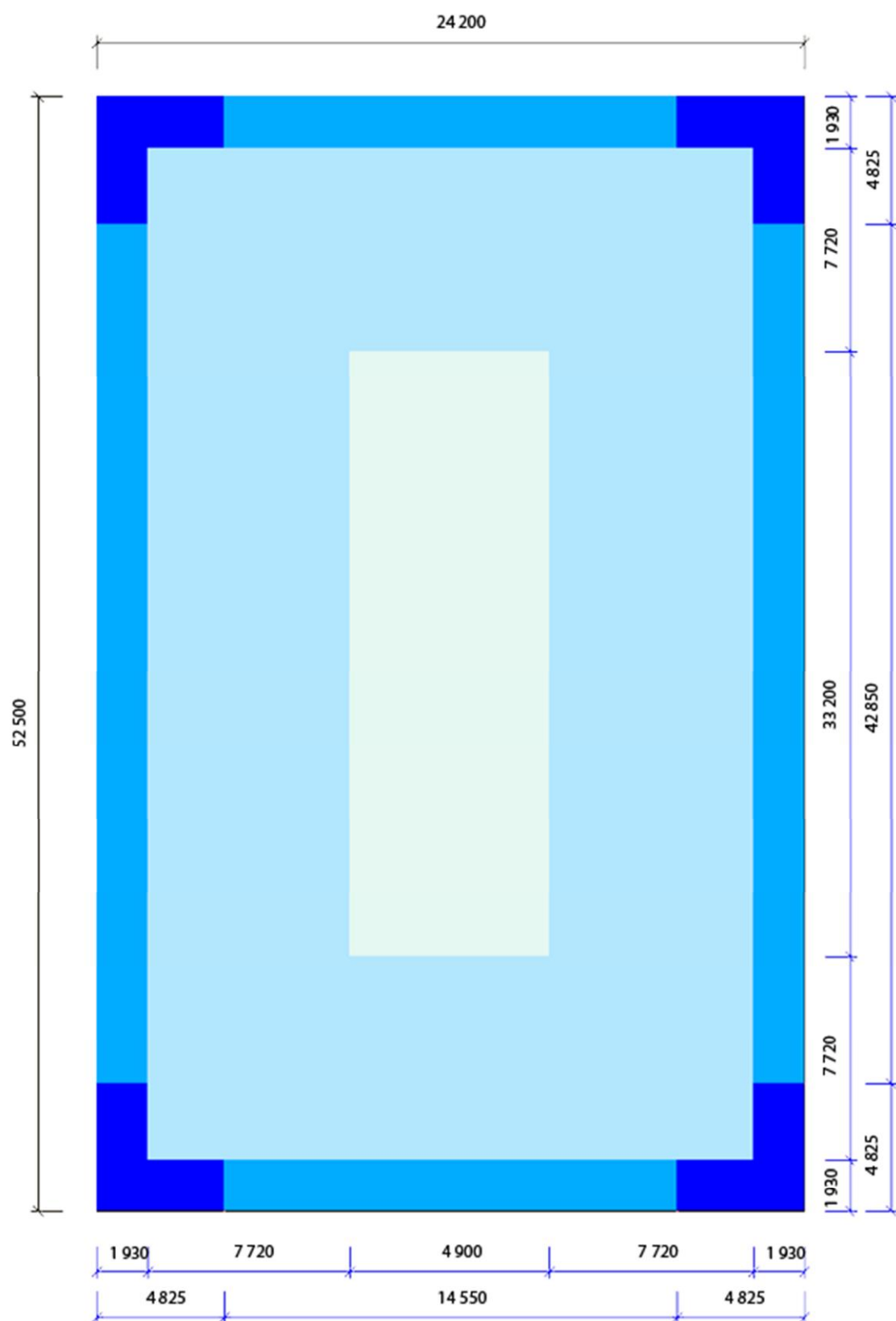
Délka podélných svárů v ploše [bm] = 2 080

Datum zpracování: 17. 3. 2014

(c) Ing. Aleš Oškera, kotveni@volny.cz

Tisk

## Rozměry oblastí působení sání větru



Obr. 3/2



# Zjednodušený návrh mechanického kotvení ploché střechy

Předběžný orientační výpočet mechanického kotvení jednoduché ploché střechy samostatně stojícího objektu obdélníkového tvaru o jedné výškové úrovni, bez zahrnutí vlivu atiky, zpracovaný podle zásad ČSN EN 1991-1-4 a ETAG 006.

**idOs**

Inženýrská a expertní kancelář

Ing. Aleš Oškera  
Budovatelská 4817  
760 05 Zlín

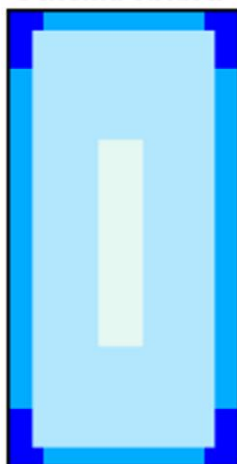
tel.: 720 102 662  
email: kotveni@volny.cz  
http://www.volny.cz/kotveni

|                    |                                  |                                         |                                    |
|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| Zadavatel :        | <input type="text"/>             | Větrná oblast :                         | <input type="text" value="II"/>    |
| Stavba - objekt :  | <input type="text"/>             | Kategorie terénu :                      | <input type="text" value="II"/>    |
| Místo stavby :     | <input type="text"/>             | Výška nad terénem [m] :                 | <input type="text" value="15,5"/>  |
| Rozměr x [m] :     | <input type="text" value="12"/>  | Rozměr y [m] :                          | <input type="text" value="36"/>    |
| Nosná konstrukce : | <input type="text" value="TRP"/> | Vlna [mm] :                             | <input type="text" value="280"/>   |
| Hydroizolace :     | <input type="text"/>             | Šířka pásu [mm] =                       | <input type="text" value="1 540"/> |
| Kotvy :            | <input type="text"/>             | Přesah [mm] =                           | <input type="text" value="105"/>   |
|                    |                                  | W <sub>adm</sub> [kN] =                 | <input type="text" value="0,76"/>  |
|                    |                                  | N <sub>min</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] = | <input type="text" value="2"/>     |

Výpočet

*Poznámka: Položky označené \* jsou povinné!*

## Schéma oblastí



## Navržené způsoby kotvení

| Oblast | počet vložených řad kotev | vzdálenost řad kotev [mm] | vzdálenost kotev v řadě [mm] | rastr kotev [mm x mm] | počet (hustota) kotev [ks/m <sup>2</sup> ] |
|--------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|
| F      | 2                         | 478                       | 280                          | 478 x 280             | 7,472                                      |
| G      | 1                         | 718                       | 280                          | 718 x 280             | 4,974                                      |
| H      | 0                         | 1 435                     | 280                          | 1 435 x 280           | 2,489                                      |
| I      | 0                         | 0                         | 0                            | 0                     | 0                                          |

## Specifikace kotev a svárů

| Oblast | W <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] | N <sub>min</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] | N <sub>vyp</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] | plocha [m <sup>2</sup> ] | Předběžný počet kotev [ks] |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| F      | 3,864                               | 5,084                                 | 7,472                                 | 96                       | 720                        |
| G      | 3,091                               | 4,067                                 | 4,974                                 | 141                      | 700                        |
| H      | 1,855                               | 2,44                                  | 2,489                                 | 195                      | 490                        |
| I      | 0                                   | 0                                     | 0                                     | 0                        | 0                          |

Za správnost zadaných údajů zodpovídá zpracovatel. Tato předběžná kalkulace nenahrazuje statický výpočet podle Stavebního zákona a proto ji nelze doporučit k použití při realizaci.

Pro účely realizace doporučujeme vyžádat si u nás podrobný statický výpočet a detailní kotevní plán podle ČSN EN 1991-1-4 a Stavebního zákona, se zahrnutím vlivu atik, skutečného tvaru střechy (vč. prostupů, nadstaveb a sousedních objektů), její skladby (typu vybrané izolace, kotev) a posouzením reálných podmínek způsobů kotvení včetně jejich kombinace. Takto odborně a nezávisle zpracovaný a autorizovaný kotevní plán navíc optimalizuje počet kotev a svárů (může přinášet značné úspory) a lze jej použít jako doklad, požadovaný pro bezproblémové předání díla podle Stavebního zákona a předpisů souvisejících.

Celková plocha střechy [m<sup>2</sup>] = 432

Počet kotev v ploše [ks] = 1 910

Počet kotev po obvodu [ks] = 380

Počet kotev celkem [ks] = 2 290

Průměrná míra kotvení [ks/m<sup>2</sup>] = 5,301

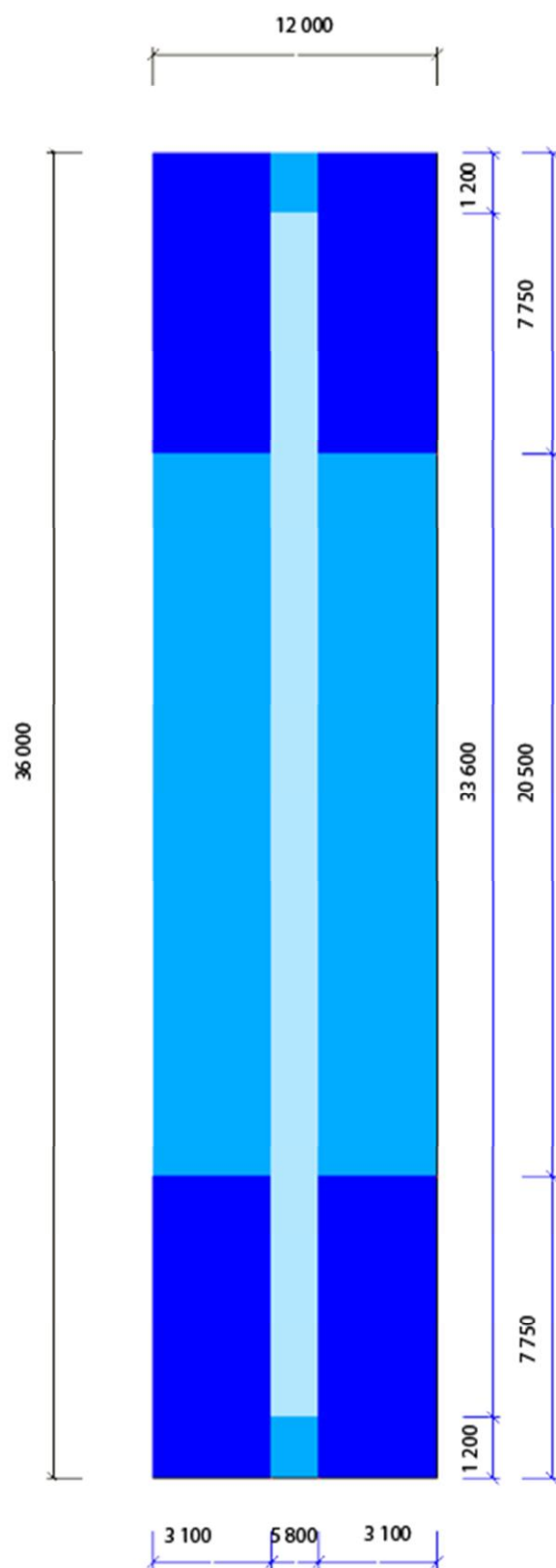
Délka podélných svárů v ploše [bm] = 770

Datum zpracování: 17. 3. 2014

(c) Ing. Aleš Oškera, kotveni@volny.cz

Tisk

## Rozměry oblastí působení sání větru



Obr. 4/2



# Zjednodušený návrh mechanického kotvení ploché střechy

Předběžný orientační výpočet mechanického kotvení jednoduché ploché střechy samostatně stojícího objektu obdélníkového tvaru o jedné výškové úrovni, bez zahrnutí vlivu atiky, zpracovaný podle zásad ČSN EN 1991-1-4 a ETAG 006.

**iDOs**

Inženýrská a expertní kancelář

Ing. Aleš Oškera  
Budovatelská 4817  
760 05 Zlín

tel.: 720 102 662  
email: kotveni@volny.cz  
http://www.volny.cz/kotveni

|                   |                                              |                                        |                                    |
|-------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| Zadavatel:        | <input type="text"/>                         | Větrná oblast:                         | <input type="text" value="II"/>    |
| Stavba - objekt:  | <input type="text"/>                         | Kategorie terénu:                      | <input type="text" value="II"/>    |
| Místo stavby:     | <input type="text"/>                         | Výška nad terénem [m]:                 | <input type="text" value="24"/>    |
| Rozměr x [m]:     | <input type="text" value="8"/>               | Rozměr y [m]:                          | <input type="text" value="64"/>    |
| Nosná konstrukce: | <input type="text" value="beton, dřevo..."/> |                                        |                                    |
| Hydroizolace:     | <input type="text"/>                         | Šířka pásu [mm]:                       | <input type="text" value="1 300"/> |
|                   |                                              | Přesah [mm]:                           | <input type="text" value="105"/>   |
| Kotvy:            | <input type="text"/>                         | W <sub>adm</sub> [kN]:                 | <input type="text" value="0,62"/>  |
|                   |                                              | N <sub>min</sub> [ks/m <sup>2</sup> ]: | <input type="text" value="2"/>     |

Výpočet

*Poznámka: Položky označené \* jsou povinné!*

## Schéma oblastí



## Navržené způsoby kotvení

| Oblast | počet vložených řad kotev | vzdálenost řad kotev [mm] | vzdálenost kotev v řadě [mm] | rastr kotev [mm x mm] | počet (hustota) kotev [ks/m <sup>2</sup> ] |
|--------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|
| F      | 1                         | 598                       | 200                          | 598 x 200             | 8,361                                      |
| G      | 1                         | 598                       | 250                          | 598 x 250             | 6,689                                      |
| H      | 0                         | 0                         | 0                            | 0                     | 0                                          |
| I      | 0                         | 0                         | 0                            | 0                     | 0                                          |

## Specifikace kotev a svárů

| Oblast | W <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] | N <sub>min</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] | N <sub>vyp</sub> [ks/m <sup>2</sup> ] | plocha [m <sup>2</sup> ] | Předběžný počet kotev [ks] |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| F      | 4,301                               | 6,937                                 | 8,361                                 | 192                      | 1 610                      |
| G      | 3,441                               | 5,55                                  | 6,689                                 | 320                      | 2 140                      |
| H      | 0                                   | 0                                     | 0                                     | 0                        | 0                          |
| I      | 0                                   | 0                                     | 0                                     | 0                        | 0                          |

Za správnost zadaných údajů zodpovídá zpracovatel. **Tato předběžná kalkulace nenahrazuje statický výpočet podle Stavebního zákona a proto ji nelze doporučit k použití při realizaci.**

Pro účely realizace doporučujeme vyžádat si u nás **podrobný statický výpočet a detailní kotevní plán** podle ČSN EN 1991-1-4 a Stavebního zákona, se zahrnutím vlivu atik, skutečného tvaru střechy (vč. prostupů, nadstaveb a sousedních objektů), její skladby (typu vybrané izolace, kotev) a posouzením reálných podmínek způsobů kotvení včetně jejich kombinace. Takto odborně a nezávisle zpracovaný a autorizovaný kotevní plán navíc **optimalizuje počet kotev a svárů** (může přinášet značné úspory) a lze jej použít jako doklad, požadovaný pro bezproblémové předání díla podle Stavebního zákona a předpisů souvisejících.

Celková plocha střechy [m<sup>2</sup>] = 512

Počet kotev v ploše [ks] = 3 750

Počet kotev po obvodu [ks] = 580

Počet kotev celkem [ks] = 4 330

Průměrná míra kotvení [ks/m<sup>2</sup>] = 8,457

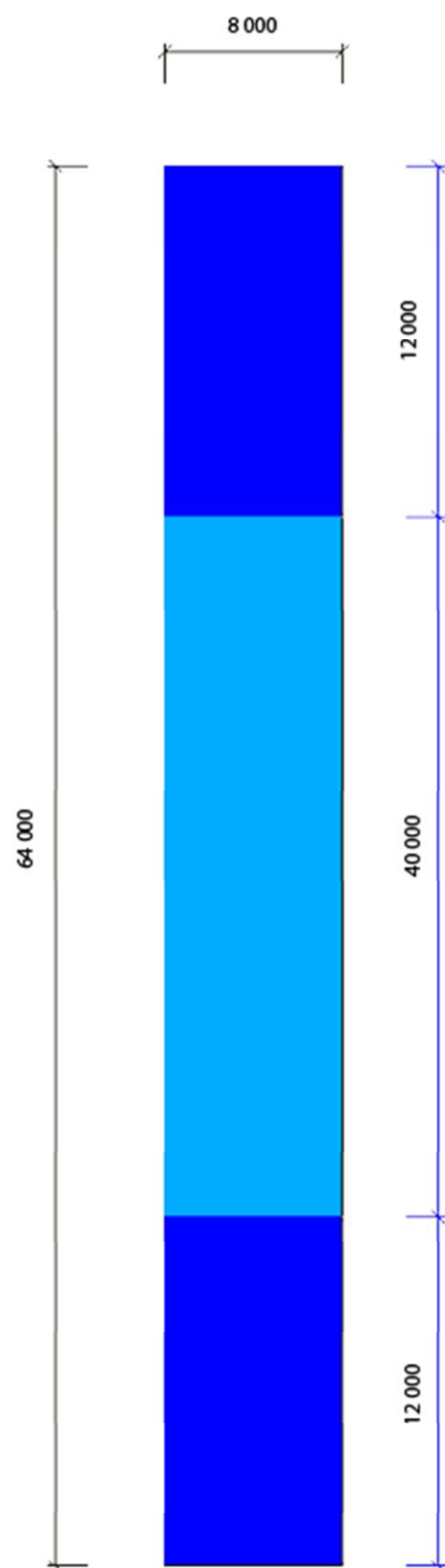
Délka podélných svárů v ploše [bm] = 1 280

Datum zpracování: 17. 3. 2014

(c) Ing. Aleš Oškera, kotveni@volny.cz

Tisk

## Rozměry oblastí působení sání větru



Obr. 5/2

## Možnosti a doporučení pro využití výstupních údajů

Hlavní výhodou programu je **možnost optimalizace**. Formulář umožňuje velmi rychlou změnu vstupních údajů a následný přepočet - vhodnou kombinací šířek pásů hydroizolace nebo dokonce různých typů hydroizolace a kotev tak lze snadno dosáhnout **výrazné úspory jak na straně materiálových nákladů** (nižší počet kotev), **tak i nákladů mzdových** (menší počet kotev a méně vložených řad znamená menší pracnost). Se zmenšeným počtem vložených řad a délky svarů výrazně **stoupá spolehlivost hydroizolační schopnosti střešního pláště**.

Vyplněný a vypočtený formulář nelze technických důvodů (které nemohu ovlivnit) tradiční formou uložit. Doporučuji „vytisknout“ jej prostřednictvím virtuální tiskárny pro výstup ve formátu \*.pdf (např. volně dostupný doPDF) a takto vzniklý soubor uložit k archivaci resp. odeslat jej zadavateli.

## Licenční podmínky

Licenční podmínky, které se objednatel (kupující) zavazuje plnit od okamžiku předání programového formuláře prodávajícím kupujícímu (objednateli):

- Programový formulář je možno používat pouze pracovníky objednatele a to jen po dobu platnosti licence. Předání, poskytnutí nebo zapůjčení programového formuláře další osobě má za následek ztrátu oprávnění jej používat, bez nároku na vrácení jeho ceny nebo její poměrné části.
- Autor formuláře nenese zodpovědnost za jeho zneužití, vadný výpočet z důvodu špatného zadání nebo použití výsledků výpočtu pro realizaci bez detailního statického posouzení (kotevního plánu).
- Výpočet je možno používat a uveřejňovat pouze jako celek, bez dodatečných úprav (změn, mazání, doplnění některých částí apod.).
- Použití výsledků výpočtu pro realizaci je možné pouze po výslovném souhlasu autora formuláře (po zpracování detailního kotevního plánu) nebo na plnou zodpovědnost zadavatele a/nebo realizační firmy.

V případě potřeby zodpovím všechny další případné dotazy.

březen 2014

Ing. Aleš Oškera  
tel.: +420 720 102 662  
[kotveni@volny.cz](mailto:kotveni@volny.cz)