

Kalkulátor pre navrhovanie mechanického pripevnenia vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS)

podľa STN 73 2902:2012

Od 1.9.2012 je v platnosti technická norma STN 73 2902:2012 pre navrhovanie a použitie mechanického pripevnenia kontaktných tepelnoizolačných systémov (ETICS) na spojenie s podkladom. Od 1.1.2013 sa vyžaduje návrh mechanického pripevnenia ETICS podľa tejto normy bez ohľadu na to kedy sa projektová dokumentácia začala pripravovať.

Postupom podľa STN 73 2902 sa navrhuje mechanické pripevnenie ETICS pre:

- výlučne mechanicky pripevňované ETICS;
- lepené ETICS s doplnkovým mechanickým pripevnením;

Tento kalkulátor navrhuje počet rozperných kotiev v ETICS v súlade s STN 73 2902:2012 a STN EN 1991-1-4:2007, na základe zvolených charakteristík objektu (výška, veterná oblasť, kategória terénu, podkladový a tepelnoizolačný materiál). Je určený stavebným inžinierom ako výpočtovo-návrhový nástroj pri spracovávaní projektovej dokumentácie ETICS pre stavebné konanie a/alebo realizačnú fázu. Za využitie hodnôt z tohto kalkulátora je plne zodpovedná osoba, ktorá ho používa.

Výpočet pomocou tohto kalkulátora je možné vykonať iba pre rozperné kotvy ktorých zhoda bola preukázaná podľa ETAG 014 (prípadne CUAP) a sú súčasťou ETICS podľa dokumentácie výrobcu ETICS, ktorý preukázal zhodu systému podľa ETAG 004. Kalkulátor obsahuje databázu rozperných kotiev vrátane ich odolností proti vyvlečeniu, nielen na základnej hrúbke tepelnej izolácie (50-60 mm), ale aj na iných hrúbkach. Umožňuje sa tým zníženie výsledného počtu rozperných kotiev.

Výpočet pozostáva zo 4 základných krokov. V prvom kroku sa zadajú charakteristiky budovy/stavby, v druhom kroku sa zo zoznamu vyberie vhodný typ rozpernej kotvy, v treťom kroku sa navrhne kotvenie a v štvrtom kroku sa vytlačia výsledky výpočtu. V prípade potreby, je možné vytlačiť záznam o skúške in situ pre stanovenie charakteristickej sily podľa prílohy A STN 73 2902:2012, ktorá predchádza návrhu kotvenia.

Forma dodania kalkulátora je na CD nosiči zaslaním na dobierku, alebo elektronickou poštou. **Cena kalkulátora je 150 € s DPH. Zľavnená cena pre členov Slovenskej komory stavebných inžinierov (SKSI) a občianskeho združenia Združenie pre zateplovanie budov (OZ ZPZ) je 60 € s DPH.** Zľavnená cena sa vzťahuje na objednávky zaslané do 31.7.2013. Po tomto dátume platí pôvodná cena.

Bližšie informácie získate na adrese pob.ba@tsus.sk alebo na telefónnom čísle 02/49228201.

Objednávkový formulár/návratka:

Meno:..... Priezvisko:.....

Názov spoločnosti:..... Forma:.....

Adresa:.....

IČO:..... IČDPH:.....

TEL:..... E-MAIL:.....

ČLENSTVO: OZ ZPZ; SKSI, Registračné číslo:.....

FORMA DODANIA: CD nosič; Elektronická pošta

K cene sa účtujú poštovné náklady 2 € s DPH.

Odoslaním objednávky na pob.ba@tsus.sk dávate súhlas na spracovanie poskytnutých údajov.

Pečiatka a podpis

Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
 Studená 3
 821 04 Bratislava

Tel.: 02 49228201
 Fax: 02 49228203
 e-mail: pob.ba@tsus.sk
www.tsus.sk

ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE A UKÁŽKY ZÁKLADNÝCH KROKOV VÝPOČTU

1. ÚDAJE O BUDOVE A JEJ UMIESTNENÍ

Úvod | Výber kotvy | Návrh kotvenia | Výsledky

Výška budovy: h = 20,00 m Kratšia stena budovy: b = 15,00 m
 Dlhšia stena budovy: d = 30,00 m

Výber základnej rýchlosti vetra: 24 m/s (výber) | 26 m/s | 30 m/s | 33 m/s

Výber kategórie terénu: Terén kategória IV

Základná rýchlosť vetra: $v_{b,0} = 24 \text{ m/s}$ Intenzita turbulencie: $I_t(z) = 0,334$
 Súčiniteľ drsnosti: $c_s(z) = 0,7020$ Stredná rýchlosť vetra: $v_{m,z} = 16,85 \text{ m/s}$
 Súčiniteľ ortografie: $c_{o,z} = 1,000$ Špičkový tlak vetra: $q_{b,z} = 0,592 \text{ kPa}$

Tlak vetra na vonkajších povrchoch budovy:
 Tlak vetra v okrajových oblastiach: $w_{e(A)} = -0,829 \text{ kPa}$
 Tlak vetra v stredovej oblasti: $w_{e(B)} = -0,651 \text{ kPa}$

Stavovanie okrajových oblastí budovy:

Dĺžka:	ceľové steny	okrajových oblastí (A)	stredovej oblasti (B)
Dlhšia stena budovy:	30 m	2 x 3 m	24 m
Kratšia stena budovy:	15 m	2 x 6 m	3 m

« KROK 2 »
Späť (Výber kotvy)

Kalkulátor pracuje v štandardnom prostredí Microsoft EXCEL od verzie 2007.

Je spracovaný vo forme šablóny programu EXCEL podporujúcej makrá, z ktorej je možné ukladať výsledky výpočtov vo forme excelovských súborov.

Výsledky výpočtu sa dajú vytlačiť vo forme formulára.

Kalkulátor združuje relevantné požiadavky z noriem STN 73 2902, STN EN 1991-1-4 s hodnotami deklarovanými výrobcami rozperných kotiev a ETICS.

Za využitie hodnôt z tohto kalkulátora je plne zodpovedná osoba, ktorá ho používa.

2. VÝBER KOTVY

Úvod | Údaje o budove | Návrh kotvenia | Výsledky

Výber triedy použitia - podkladu:

- A: Kotvy z plastu na použitie do obyčajného betónu
- B: Kotvy z plastu na použitie do plíného muriva
- C: Kotvy z plastu na použitie do dutého alebo dierovaného muriva
- D: Kotvy z plastu na použitie do ľahkého betónu
- E: Kotvy z plastu na použitie do autoklávaného pórabetónu
- Iný podklad (hodnoty stanovené skúškou "in situ")

Informácie o vybratej kotve: EIJOT EIJOT H1 eco

Obchodný názov a typ kotvy: EIJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35, 57334 Ba
 Výrobca: Číslo ETA: 11/0192
 Spôsob montáže: Rozperné kotvy s trňom, aktivované zatčnením trňa a iné typy
 Min. objemová hmotnosť podkladu: 2000 kg/m³
 Min. pevnosť v tlaku podkladu: C12/15
 N_{sk} - charakteristická únosnosť kotvy v podklade: 0,9 kN
 Y_{Mc} - súčiniteľ spoľahlivosti pripavenia kotvy: 2,1
 Tuhosť taniera kotvy: 0,6 kN/mm

Výber hodnoty únosnosti proti vyvlečeniu deklarované výrobcami kotvy:

Typ a hrúbka tep. izolácie	R _{panel} (kN)	R _{joint} (kN)
EPS, t=80 mm	0,75	0,62
MW, t=80 mm	0,45	0,40
-	-	-
-	-	-

Výber súčiniteľa spoľahlivosti: podľa STN 73 2902:2012 (výber) | deklarovaný výrobcom

« KROK 3 »
Späť (Návrh kotvenia)

3. NÁVRH KOTVENIA

Kotva: EIJOT EIJOT H1 eco N_{sk} = 0,9 kN Y_{Mc} = 2,1

Smerné priemerné hodnoty únosnosti proti vyvlečeniu rozpernej kotvy doskou tepelnej izolácie: deklarované výrobcom kotvy | z tabuľky 5, STN 73 2902 (výber) | deklarované výrobcom ETICS

Výber tepelnej izolácie: Minerálna vlna (MW) | Penový polystyrén (EPS) (výber) | Fenolická pena (PF)

Hodnoty únosnosti proti vyvlečeniu R_{panel} a R_{joint}: Y_{Mc} = 1,2

Tepelná izolácia	R _{panel} (kN)	R _{joint} (kN)
EPS, 50 mm	0,35	0,31

Návrh a posúdenie kotvenia v okrajových oblastiach budovy:

- 6 ks rozperných kotiev na 1 m², z toho 4 ks v stykoch tepelnoizolačných dosiek
- 8 ks rozperných kotiev na 1 m²
- 10 ks rozperných kotiev na 1 m² (výber)
- 12 ks rozperných kotiev na 1 m²
- 14 ks rozperných kotiev na 1 m²
- 16 ks rozperných kotiev na 1 m²
- 18 ks rozperných kotiev na 1 m²
- 20 ks rozperných kotiev na 1 m²

Výhodou: VYHOVUJE

4. VÝSLEDKY VÝPOČTU

Úvod | Údaje o budove | Výber kotvy | Návrh kotvenia

NÁVRH MECHANICKÉHO PRIPEVNENIA VONKAJŠÍCH TEPELNOIZOLAČNÝCH KONTAKTNÝCH SYSTÉMOV (ETICS) NA SPOJENIE S PODKLADOM v súlade s STN 73 2902 a STN EN 1991-1-4

Identifikácia stavby: (popis, adresa)

Výška budovy: h = 20m Dĺžka budovy: d = 30m Šírka budovy: b = 15m
 Terén kategória IV Základná rýchlosť vetra: v_{b,0} = 24 m/s

Obch. názov a typ kotvy: EIJOT EIJOT H1 eco Číslo ETA: 11/0192
 Výrobca: EIJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35, 57334 Bad Laasphe
 Podklad: A: Obyčajný betón
 Spôsob montáže: Rozperné kotvy s trňom, aktivované zatčnením trňa a iné typy
 Min. obj. hm. podkladu: 2000 kg/m³ Min. pevnosť v tlaku podkladu: C12/15
 N_{sk} - charakteristická únosnosť kotvy v podklade: 0,9 kN Y_{Mc} = 2,1

	Okrajové oblasti budovy (A)	Stredová oblasť budovy (B)
Návrhová hodnota účinkov zaťaženia vetrom	S _{e(A)} = 1,24 kN/m ²	S _{e(B)} = 0,98 kN/m ²
Únosnosť proti vyvlečeniu	R _{d1(A)} = 1,40 kN	R _{d1(B)} = 1,40 kN
Únosnosť proti vytrhnutiu/vytiahnutiu	R _{d2(A)} = 4,29 kN	R _{d2(B)} = 4,29 kN

Okrajové oblasti budovy: 10 ks rozperných kotiev na 1 m², z toho 4 ks v stykoch tepelnoizolačných dosiek VYHOVUJE

Stredová oblasť budovy: 10 ks rozperných kotiev na 1 m², z toho 4 ks v stykoch tepelnoizolačných dosiek VYHOVUJE

Kalkulátor obsahuje databázu rozperných kotiev s údajmi poskytnutými výrobcami, resp. zástupcami výrobcov kotiev.

Do databázy kotiev je možné doplniť nové kotvy, resp. hodnoty zo skúšok kotiev vykonaných „in situ“.

V prípade ak do výstupných formulárov požadujete vložiť logo Vašej firmy, priložte ho k objednávke v štandardnom grafickom formáte.

Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
 Studená 3
 821 04 Bratislava

Tel.: 02 49228201
 Fax: 02 49228203
 e-mail: pob.ba@tsus.sk
 www.tsus.sk