

OBJEDNATEL :							
MĚSTSKÁ NEMOCNICE OSTRAVA NEMOCNIČNÍ 20 728 80 MORAVSKÁ OSTRAVA							
VEDOUCÍ PROJEKTANT	ING. JAN ŠTAJGER			 KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostrava.cz			
ZODP. PROJEKTANT	ING. ZDENĚK KUBÁNEK						
VYPRACOVAL	ING. ZDENĚK KUBÁNEK						
KONTROLOVAL	ING. JAN ŠTAJGER						
KRAJ: MORAVSKOSLEZSKÝ		STAV. ÚŘAD: MORAVSKÁ OSTRAVA					
NÁZEV AKCE:				STUPEŇ		DPS	
ENERGETICKÉ ÚSPORY MNO CENTRÁLNÍ SKLAD / SKLAD ODDĚLENÍ ZÁSOBOVÁNÍ				DATUM		03/2017	
				FORMÁT/POČET STR.		A4/5	
				MĚŘÍTKO		-	
NÁZEV OBJEKTU:		ČÁST:		Č. ZAK	17019	ČÍSLO SOUPR.	
		STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		SOUBOR	DOC		
NÁZEV PŘÍLOHY:				Č. PŘÍLOHY :			
STATICKÝ VÝPOČET				17019-DPS-D.1.2-c			

a) průvodní zpráva statického výpočtu

Předmětem statického výpočtu je mechanické kotvení zateplovacího systému na fasádě budovy centrálního skladu v areálu Městské nemocnice Ostrava – Fifejdy.

Jedná se o dvoupodlažní objekt členitého půdorysu s plochou střechou. Objekt je součástí většího bloku budov.

Obvodový plášť je tvořen zdivem z plynosilikátu a cihel CDm tl. 300 + 350 mm s neúnosnou vrstvou tl. 50 mm s povrchovou úpravou keramickým obkladem.

Základní tloušťka kontaktního zateplovacího systému obvodového pláště (ETICS) je navržena 120 mm na zdivu z plynosilikátu a 160 mm na cihelném zdivu. Jako tepelný izolant budou použity desky z minerální vlny s podélným vláknem.

b) použité podklady

Eurokódy

ČSN EN 1990 (73 0002)	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-4 (73 0035)	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN 73 2902	Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) – Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem

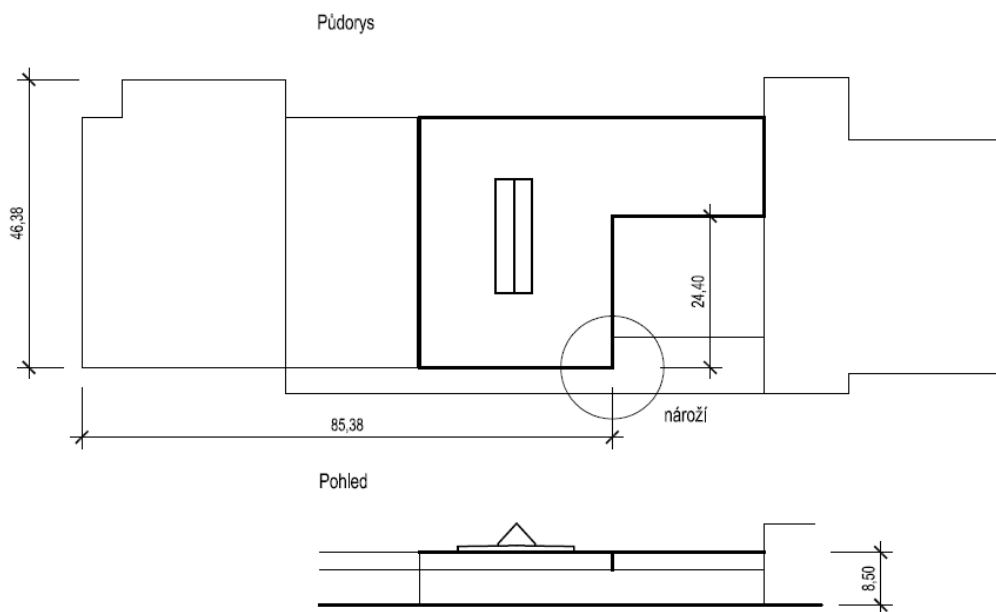
projekční podklady:

- Projektová dokumentace, KANIA a.s., 10/2013

SW:

- kalkulátor pro stanovení počtu hmoždinek ETICS - ROCKWOOL pomocí zjednodušeného návrhu, © 2011-2013 Rockwool
- kalkulátor pro stanovení okrajových a vnitřních oblastí plochy na povrchu pláště budovy, © 2012-2013 Rockwool

c) statické schéma a zatížení větrem



ROCKWOOL® STANOVENÍ OKRAJOVÝCH OBLASTÍ: PROTOKOL

Stavba:	Městská nemocnice Ostrava - zásobování		Razítko a podpis autorizované osoby ČKAIT ¹
Adresa:	Ostrava - Fifejdy		
Investor:			
Zpracoval:	Ing. Zdeněk kubánek	Datum: 22.10.2013	

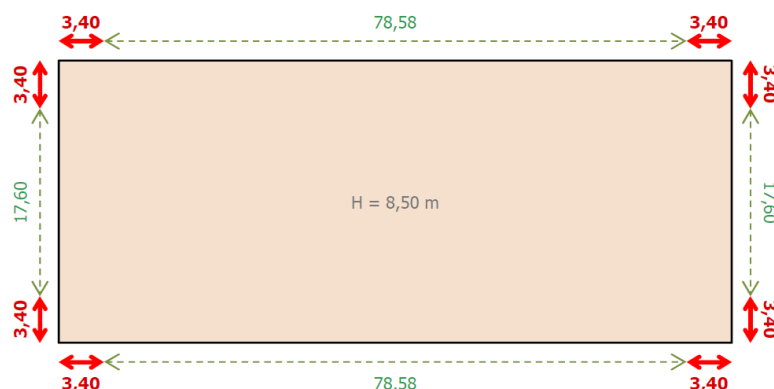
ROZMĚRY BUDOVY NEBO BLOKU BUDOV

největší výška budovy H = 8,50 m
 největší délka budovy D = 85,38 m
 největší šířka budovy B = 24,40 m

VÝSLEDEK VÝPOČTU

stěny	okrajová oblast	vnitřní oblast
delší stěna	2 × 3,40 m	78,58 m
kratší stěna	2 × 3,40 m	17,60 m
všechny stěny	27,20 m	192,36 m

PŮDORYS BUDOVY NEBO BLOKU BUDOV



VYSVĚTLIVKY:

červeně (tučně) je vyznačena **OKRAJOVÁ OBLAST**
 zeleně (čárkovaně) je vyznačena **VNITŘNÍ OBLAST**

POZNÁMKA:

Počty hmoždinek pro jednotlivé oblasti a výšková pásma jsou uvedeny v protokolu ze samostatného Kalkulátoru pro stanovení počtu hmoždinek v ETICS pomocí zjednodušeného návrhu.

větrová oblast II - Ostrava

kategorie terénu III – dům se nachází méně než 1 km od okraje souvislé zástavby



Kategorie terénu 0

Moře nebo pobřežní oblasti otevřené k moři



Kategorie terénu I

Jezera nebo oblasti se zanedbatelnou vegetací a bez překážek



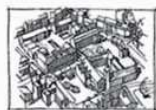
Kategorie terénu II

Oblast s nízkou vegetací jako je tráva a izolovanými překážkami (stromy, budovy), vzdálenými od sebe nejméně 20násobek výšky překážek.



Kategorie terénu III

Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejich vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les)



Kategorie terénu IV

Oblasti, ve kterých je nejméně 15 % povrchu pokryto budovami, jejich průměrná výška je větší než 15 m.

d) stanovení počtu hmoždinek

pro zdivo z plynosilikátu a tl. izolantu 120 mm



KALKULÁTOR PRO STANOVENÍ POČTU HMOŽDINEK
V ETICS POMOCÍ ZJEDNODUŠENÉHO NÁVRHU
dle článku 5.4.3 ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS)
– Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem



Stavba:	Městská nemocnice Ostrava - zásobování	Razítko a podpis autorizované osoby ČKAIT ¹
Adresa:	Ostrava - Fifejdy	
Investor:	DOPLŇTE INVESTORA	
Zpracoval:	Ing. Zdeněk Kubánek	
Datum:	23.10.2013	

OBJEKT	HMOŽDINKY
výška objektu = do 10 m větrová oblast = II kategorie terénu = III kategorie podkladu = E izolační materiál = Fasrock, 500x1000	hmoždinka = ejotherm STR U ETA číslo = 04/0023 výrobce = Ejot typ = šroubovací specifikace podkladu = pórobeton P2-P7 podkladový talířek nepoužit

VÝSLEDEK VÝPOČTŮ

Zvolená hmoždinka VYHOVUJE pro kotvení zvoleného tepelněizolačního materiálu na zvoleném objektu.

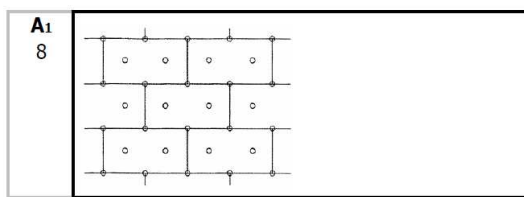
POČTY A ROZMÍSTĚNÍ HMOŽDINEK

Počty hmoždinek jsou uvedeny v ks/m², tj. na 2 desky 500x1000 mm.

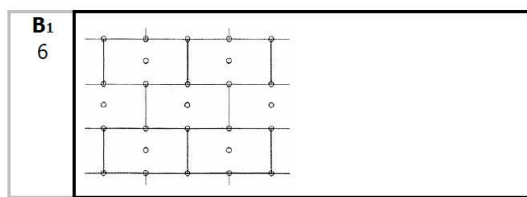
Doporučené počty hmoždinek² pro okrajové a vnitřní oblasti fasády jsou:

okraj	vnitřní oblast	okraj
A₁ 8	B₁ 6 ks/m ²	A₁ 8

Rozmístění hmoždinek pro okrajové oblasti fasády:



Rozmístění hmoždinek pro vnitřní oblasti⁴ fasády:



Poznámky:

¹ Za využití hodnot z tohoto kalkulátoru je plně odpovědná osoba, která vystavila tento formulář.

² Navržený počet hmoždinek u desek o rozměru 500x1000 mm nemá být nižší než 6 ks/m² a nemá být vyšší než 16 ks/m². U desek jiných rozměrů stanoví nejmenší a nejvyšší doporučený počet hmoždinek výrobce v dokumentaci ETICS. U přířezů desek se počet desek a poloha hmoždinek upraví s ohledem na jejich rozměry případně i polohu. Navržený počet hmoždinek na m² se přizpůsobí rozměrům desek použité tepelné izolace směrem nahoru tak, aby na každou celou desku připadl počet hmoždinek vyjádřený celým číslem. Doporučuje se, aby navržený počet hmoždinek na m² nepřesáhl 12 kusů.

³ U budov vyšších než 15 metrů lze plochy pláště členit na dvě výšková pásma. První pásmo se stanovuje do výšky 15 metrů včetně, druhé pásmo se stanovuje od výšky 15 metrů až do celkové výšky budovy. Účinky zatížení větrem v prvním pásmu se uvažují hodnotou příslušející výšce budovy 15 metrů, účinky zatížení větrem ve druhém pásmu se uvažují hodnotou příslušející největší výšce budovy.

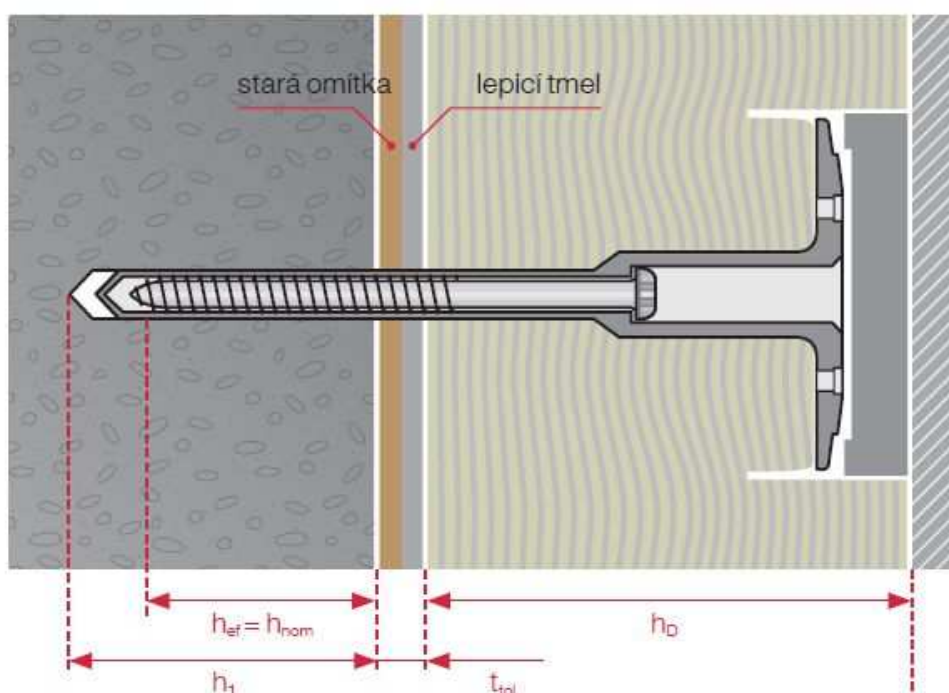
⁴ Počet hmoždinek na m² ve vnitřní oblasti plochy (B) se může proti okrajové oblasti (A) snížit nejvýše o 25%, vždy ale musí na celou desku tepelné izolace připadat počet hmoždinek vyjádřený celým číslem. Při počtu hmoždinek 6 ks/m² v okrajové oblasti plochy se počet hmoždinek ve vnitřní oblasti plochy u desek izolačního materiálu o rozměrech 500x1000 mm nemá snižovat.

Ve smyslu čl. 5.4.3 ČSN 73 2902 se jedná o obvyklý případ, lze proto provést zjednodušený návrh mechanického upevnění na účinky sání větru podle čl. 5.4.3 ČSN 73 2902.

Kotvení izolantu z minerální vlny je posouzeno pro materiál Fasrock tl. 120 a 160 – 280 mm, výrobce Rockwool a.s.

Výše uvedený výpočet jsou předběžný. Uvedený typ hmoždinek a systém ETICS je vybrány jako modelový případ. Po výběru dodavatele stavby a určení konkrétního certifikovaného systému ETICS bude v rámci dodavatelské dokumentace provedeno ověření výpočtu s použitím konkrétních parametrů R_{panel} a N_{Rk} a c.

Hodnota odolnosti proti protažení hmoždinky v ploše desky R_{panel} bude převzata z dokumentace ETICS nebo z doplňkových zkoušek vybraného systému. Charakteristická únosnost hmoždinky v tahu N_{Rk} stanovená podle postupů ETAG 014 bude převzata z dokumentace vybraného systému ETICS nebo stanovena zkouškami podle přílohy A a čl. 5.4.1.3 ČSN 73 2902. Projektant doporučuje provést odtahovou zkoušku podkladu dle ETAG 004 a výtažnou zkoušku hmoždinek dle ETAG 014. Délka hmoždinky bude určena v závislosti na zjištěné tloušťce stávající omítky a kvalitě podkladu. Tuhost talířku hmoždinky c bude převzata z údajů výrobce v dokumentaci vybraného systému ETICS.



h_1 = hloubka vrtaného otvoru

h_{ef} = efektivní kotevní hloubka

h_{nom} = nominální kotevní hloubka ($\geq h_{ef}$)

t_{tol} = vyrovnání tolerance

h_D = tloušťka tepelné izolace

$h_{ef, min} = 65 + 50 = 115 \text{ mm}$ - plynosilikát

$h_{ef, min} = 25 + 50 = 75 \text{ mm}$ – cihelné zdivo

e) posouzení budovy jako celku

Dodatečným zateplením fasády a ostatními stavebními úpravami dojde k nevýznamnému přetížení stavby bez snížení spolehlivosti nosných konstrukcí.

Konstrukční provedení budovy a její stavebně technický stav umožňují provedení dodatečného zateplení fasády.