

NĚMECKÝ INSTITUT PRO STAVEBNICTVÍ

Ústav veřejného práva

10829 Berlin, 6. dubna 2006
Kolonnenstraße 30 L
tel.: 030 78730-297
fax: 030 78730-320
značka: II 15-1.33.46-422/6

Všeobecné schválení pro použití na stavbách

Číslo schválení:

Z-33.46-422

Zadavatel:

Sto Aktiengesellschaft
Ehrenbachstraße 1
79780 Stühlingen

Předmět schválení:

Fasádní kontaktní zateplovací systémy s nalepeným obkladem z keramiky a přírodního kamene
"StoTherm Classic s obkladem z keramiky a přírodního kamene"
"StoThermVario s obkladem z keramiky a přírodního kamene"
"StoTherm Mineral s obkladem z keramiky a přírodního kamene"
"StoTherm Mineral L s obkladem z keramiky a přírodního kamene"

Doba platnosti do:

4. dubna 2011

Výše uvedenému předmětu schválení je tímto uděleno všeobecné schválení pro použití na stavbách *
Toto všeobecné schválení pro použití na stavbách obsahuje 14 stran a 12 listů příloh



* Předmětu schválení s obkladem z keramiky bylo poprvé uděleno všeobecné schválení pro použití na stavbách dne 16. března 2001, předmětu schválení s obkladem z přírodního kamene bylo poprvé uděleno všeobecné schválení pro použití na stavbách dne 1. září 2005.

I. VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ

- 1 Všeobecným schválením pro použití na stavbách je prokázána použitelnost předmětu schválení ve smyslu zemských stavebních předpisů.
- 2 Všeobecné schválení pro použití na stavbách nenahrazuje povolení, schválení a certifikace předepsané zákonem pro provádění stavebních záměrů.
- 3 Všeobecné schválení pro použití na stavbách je uděleno bez újmy na právech třetích osob, zejména soukromých práv.
- 4 Výrobce a dodavatel předmětu schválení jsou povinni, bez újmy dalších nařízení ve „zvláštních ustanoveních“, poskytnout uživateli předmětu schválení kopie všeobecného schválení pro použití na stavbách a upozornit jej, že všeobecné schválení pro použití na stavbách musí být k dispozici na místě použití. Na vyžádání musí být zúčastněným úřadům poskytnuta na vyžádání kopie všeobecného schválení pro použití na stavbách.
- 5 Všeobecné schválení pro použití na stavbách se smí rozmnožovat pouze kompletní. Zveřejnění pouze jeho částí vyžaduje souhlas Německého institutu pro stavebnictví. Texty a nákresy reklamních tiskovin nesmí odporovat všeobecnému schválení pro použití na stavbách. Překlady všeobecného schválení pro použití na stavbách musí obsahovat upozornění "Překlad originálního vydání, neprošel kontrolou Německého institutu pro stavebnictví".
- 6 Všeobecné schválení pro použití na stavbách je odvolatelné. Ustanovení všeobecného schválení pro použití na stavbách lze dodatečně doplňovat a měnit, zejména pokud to vyžadují nové technické poznatky.



II. ZVLÁŠTNÍ USTANOVENÍ

1 Předmět schválení a oblast použití

1.1 Předmět schválení

Fasádní kontaktní zateplovací systémy se skládají z desek tepelné izolace, které jsou k podkladu přilepeny a upevněny hmoždinkami, případně pouze přilepeny. Desky tepelné izolace jsou zaarmovány podkladní omítkou se sklotextilní mřížkovou síťovinou a na ně je nalepen obklad z keramiky nebo z přírodního kamene.

Podklad je případně upraven podkladním nátěrem. Mezi podkladní omítku a nalepený obklad z keramiky nebo přírodního kamene je možno použít přípravky zprostředkující přílnavost.

Desky tepelné izolace fasádního kontaktního zateplovacího systému "StoTherm Classic s obkladem z keramiky nebo přírodního kamene" a "StoTherm Vario s obkladem z keramiky nebo přírodního kamene" jsou desky z polystyrénové tvrdé pěny (EPS) dle DIN EN 13164, desky tepelné izolace fasádního kontaktního zateplovacího systému "StoTherm Mineral s obkladem z keramiky nebo přírodního kamene" jsou desky z minerálních vláken dle DIN EN 13163 a desky tepelné izolace fasádního kontaktního zateplovacího systému "StoTherm Mineral L s obkladem z keramiky nebo přírodního kamene" jsou lamely z minerálních vláken dle DIN EN 13163.

V zabudovaném stavu jsou fasádní kontaktní zateplovací systémy s deskami tepelné izolace z polystyrénové tvrdé pěny podle provedení buď normálně zápalné (třída stavebního materiálu DIN 4102-B2) nebo obtížně zápalné (třída stavebního materiálu DIN 4102-B1 dle DIN 4102-1) a fasádní kontaktní zateplovací systémy s deskami tepelné izolace z minerálních vláken nehořlavé (třída stavebního materiálu DIN 4102-A2 dle DIN 4102-1).

1.2 Oblast použití

Fasádní kontaktní zateplovací systémy mohou být aplikovány na zdivo a beton s omítkou nebo bez omítky, nebo na pevně připevněné keramické obklady.

Přípustná výška budovy pro aplikaci vyplývá z příslušně platných zemských požárních předpisů, pokud z průkazu stability objektu nevyplývají nižší výšky budov.

Desky tepelné izolace, vyjma aplikace z polystyrénové tvrdé pěny v oblasti do 8 m výšky, musí být upevněny hmoždinkami se všeobecným schválením pro použití na stavbách, které jsou umístěny skrz armovací síťovinu. V oblasti do 8 m výšky při použití desek tepelné izolace z polystyrénové tvrdé pěny je možné upevnit hmoždinky pod armovací síťovinu; pokud je stěna rovná, suchá, bez prachu a mastnoty a vykazuje odtrhovou pevnost min. 0,08 N/mm², není třeba použít hmoždinek.

Fasádní kontaktní zateplovací systémy nesmí být použity k překlenutí dilatačních spár venkovních stěn (např. spáry na venkovních stěnách panelových staveb při použití třívrstvých desek).

2 Podmínky pro stavební výrobky

Fasádní kontaktní zateplovací systémy a jejich části musí odpovídat zvláštním ustanovením a přílohám tohoto všeobecného schválení pro použití na stavbách a údajům uloženým u Německého institutu pro stavebnictví.



2.1 Vlastnosti a složení

2.1.1 Lepící malta

Lepící malty "Sto-Baukleber", "StoLevel Uni" a "StoLevel Duo" musí být suché malty z výroby dle DIN EN 998-1.

Složení lepících malt musí souhlasit s recepturami uloženými u Německého institutu pro stavebnictví.

2.1.2 Podkladní nátěry

Podkladní nátěry k přípravě podkladu "Stoplex W" a "StoPrep Contact" musí být styrenakrylátové disperze. "Sto-Aufbrennsperre" musí být terpolymerní disperze.

Složení podkladních nátěrů musí souhlasit s recepturami uloženými u Německého institutu pro stavebnictví.

2.1.3 Materiály tepelné izolace

Jako tepelnou izolaci je dovoleno používat následující desky tepelné izolace. V oblasti okenních ostění je dovoleno použití izolace v udaných tloušťkách. Snížení pevnostních vlastností všech desek tepelné izolace z minerálních vláken účinky vlhkosti nesmí při zkoušce dle přílohy 8 překročit 30 %.

Je dovoleno zabudovat pouze desky tepelné izolace z minerálních vláken, jejíž použití není zakázáno Nařízením zákazu chemikálií z 19.července 1996 (Spolková sbírka zákonů část I str. 1151), naposledy změněného Vyhláškou z 25.května 2000 (Spolková sbírka zákonů část I str. 747).

2.1.3.1 Polystyrénová pěna

Nesnadno zápalné desky tepelné izolace z polystyrénové tvrdé pěny tloušťky od 40 mm do 200 mm dle DIN EN 13163 s následujícími vlastnostmi dle klíče s označením podle normy: T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – DS(70,-)2 – DS(N)2,

jakož i s pevností v tahu dle DIN EN 1607 minimálně 100 kPa* a třídy stavebního materiálu DIN 4102-B1. Střední hodnota měrné hmotnosti, zkoušena dle DIN EN 1602, nesmí překročit 30 kg/m³.

2.1.3.2 Desky tepelné izolace z minerálních vláken (HD)

Nehořlavé desky tepelné izolace z minerálních vláken dle DIN EN 13162 s minerálními vlákny směřovanými především v rovině desky v tloušťce od 40 mm do 200 mm s následujícími vlastnostmi dle klíče s označením podle normy:

T5 – DS(T+) – WL(P),

jakož i s pevností v tlaku nebo s napětím v tlaku při 10 % stlačení dle DIN EN 826 minimálně 40 kPa* a s pevností v tahu dle DIN EN 1607 minimálně 14 kPa* a s třídou reakce na oheň A1 nebo A2-s1,d0 dle DIN EN 13501-1.

2.1.3.3 Lamely tepelné izolace z minerálních vláken

Nehořlavé lamely tepelné izolace z minerálních vláken dle DIN EN 13162 s minerálními vlákny směřovanými především kolmo k rovině desky v tloušťce od 40 mm do 200 mm s následujícími vlastnostmi dle klíče s označením podle normy:

T5 – DS(T+) – WL(P),

jakož i s pevností v tlaku nebo s napětím v tlaku při 10 % stlačení dle DIN EN 826 minimálně 40 kPa*, s pevností v tahu dle DIN EN 1607 minimálně 80 kPa*, se smykovou pevností dle DIN EN 12090 minimálně 20 kPa*, se smykovým modulem dle DIN EN 12090 minimálně 1 MPa a s třídou reakce na oheň A1 nebo A2-s1,d0 dle DIN EN 13501-1.



* Každá jednotlivá hodnota výsledku zkoušky musí splňovat zde uváděnou hodnotu.

Tyto desky tepelné izolace je dovoleno použít i v případě, když jsou povrchově upravené na opačné straně k podkladu nebo oboustranně. Složení povrchové úpravy musí souhlasit s recepturou uloženou u Německého institutu pro stavebnictví.

2.1.4 Vyztužení

Vyztužení "Sto-Glasfasergewebe grob" se musí skládat z povrchově upravené sklotextilní mřížkové síťoviny. Síťovina musí splňovat vlastnosti dle Tabulky 1. Pevnost v tahu síťoviny po zkoušce umělým stárnutím nesmí být pod hodnotami dle Tabulky 2.

Tabulka 1:

Vlastnosti	"Sto-Glasfasergewebe grob"
Plošná hmotnost	200 g/m ²
Šíře ok	10 mm x 9 mm
Pevnost v tahu ve stavu při dodání zkoušeno dle DIN 53857-1	≥ 2,4 kN/5 cm

Tabulka 2:

Doba uložení a teplota	Médium pro uložení	Zbytková pevnost v tahu
28 dní při 23 °C	5 % louh sodný	≥ 1,3 kN/5 cm
6 hodin při 80 °C	alkalický roztok, hodnota pH 12,5	≥ 1,3 kN/5 cm

2.1.5 Podkladní omítky

Podkladní omítky "StoLevel Uni" a "StoLevel Duo" musí být identické se stejnojmennými lepícími maltami dle článku 2.1.1 tohoto všeobecného schválení pro použití na stavbách. Podkladní omítky "Sto-Ausgleichsmörtel F" musí být suchá malta z výroby dle DIN EN 998-1. Podkladní omítky "Sto-Armierungsputz" a "StoLevel Classic" musí být pastózní umělopryskyřičné disperze dle DIN 18558.

Vlastnosti výrobků jsou k dispozici v příloze 3.

Složení podkladních omítek musí souhlasit s recepturami uloženými u Německého institutu pro stavebnictví.

2.1.6 Přípravek zprostředkující přilnavost

Přípravek zprostředkující přilnavost mezi podkladní omítkou a nalepeným obkladem z keramiky nebo přírodního kamene "StoPrep Contact" musí být identický se stejnojmenným podkladním nátěrem dle článku 2.1.2.

Před zpracováním nutno přidat 20 % portlandského cementu.

2.1.7 Obklady

2.1.7.1 Keramické obklady

Jako keramický obklad je možno použít dle DIN 18515-1 pásky, obkladačky nebo desky. Musí být dle DIN EN 202 odolné proti mrazu. Odchylně od DIN 18515-1 musí mít plochu ≤ 0,09 m², délku stran ≤ 0,30 m a tloušťku 8 – 15 mm.

Rozdělení četnosti velikosti pórů musí vykazovat maximum při velikosti poloměru póru > 0,2 μm. Objem pórů musí být ≥ 20 mm³/g.

Nasákavost vodou w dle DIN EN ISO 10545-3 může být při použití desek tepelné izolace z polystyrénové tvrdé pěny 6,0 %, při použití desek tepelné izolace z minerálních vláken nesmí překročit 3,0 %.



Odchylně od toho je možný keramický obklad "Chroma, glasiert" (glazovaný) (objem pórů = 40 mm³/g; maximální četnost velikosti pórů = 0,10 μm) výrobce Agrob Buchtal; údaje k tomuto keramickému obkladu musí souhlasit s údaji uloženými u Německého institutu pro stavebnictví.

2.1.7.2 Přírodní kameny

Jako obklad je možno použít přírodní kameny dle tabulky 3 v tloušťkách od 6 mm do 12 mm a ve formátech 305 mm x 305 mm a 610 mm x 305 mm; přírodní kámen "Bavaria gelb" pouze ve formátu 305 mm x 305 mm. Přírodní kameny musí splňovat vlastnosti dle tabulky 3.

Tabulka 3:

Označení	Petrografické označení	Vlastnosti povrchu lícové strany	Pevnost v ohybu DIN EN 12372	Nasákavost vodou DIN EN 13755
			N/mm ²	%
Bavaria gelb	vápenec	jemně broušený	> 10	< 2,2
Rosa Pausania	granit	leštěný	> 10	< 0,3
Bianco Ozieri	granit	leštěný	> 10	< 0,9
Nero Transvaal	gabro	leštěný	> 10	< 0,4
Roso Vigo	granit	leštěný	> 10	< 0,9
Giallo Nova-Venezia	granit	leštěný	> 10	< 0,9
Labrador Lavik	syenit	leštěný	> 10	< 0,9
Wiborg Braun	granit	leštěný	> 10	< 0,9

K podkladu obrácená strana desek musí být pilovitě zdrsňena. Tolerance rovinnosti nesmí překročit 0,5 % délky desky.

Údaje k těmto přírodním kamenům musí souhlasit s údaji uloženými u Německého institutu pro stavebnictví.

2.1.8 Lepicí malta

Lepicí malta "StoColl KM" k nalepení obkladu z keramiky a přírodního kamene musí být hydraulicky vytvrzená tenkovrstvá malta dle DIN EN 12004.

Složení lepicí malty musí souhlasit s recepturou uloženou u Německého institutu pro stavebnictví.

2.1.9 Spárovací malty

Spárovací malty "StoColl FM-S" a "StoColl FM-K" k dodatečnému vyspárování obkladů z keramiky a přírodního kamene musí být dle DIN EN 998-1 suché malty z výroby, vodoodpudivé a odolné mrazu.

Údaje k spárovacím maltám musí souhlasit s údaji uloženými u Německého institutu pro stavebnictví.

2.1.10 Příslušenství

Příslušenství jako např. soklové profily, profily na ochranu hran a spárové profily musí být z normálně zápalných stavebních materiálů (třída stavebního materiálu DIN 4102-B2). Jejich maximální délka nesmí překročit 3 m. Použité příslušenství musí být z hlediska materiálu vhodné pro použité omítkové výrobky.

2.1.11 Hmoždinky

Desky tepelné izolace fasádních kontaktních zateplovacích systémů je možno zavazovat dle článku 2.1.3 pouze hmoždinkami, všeobecně schválenými pro použití na stavbách. Hmoždinky musí mít minimální průměr talířku 60 mm, přičemž je třeba respektovat podmínky všeobecného schválení pro použití hmoždinek na stavbách.



2.1.12 Fasádní kontaktní zateplovací systémy

Fasádní kontaktní zateplovací systémy musí obsahovat výrobky dle článků 2.1.1 až 2.1.11; použití podkladního nátěru dle článku 2.1.2 se řídí údaji článku 4.4.2; použití přípravku pro zprostředkování přilnavosti dle článku 2.1.6 není nutně vyžadováno.

Zabudované fasádní kontaktní zateplovací systémy s deskami tepelné izolace z polystyrénu musí dle provedení splňovat požadavky na nesnadno zápalné stavební materiály (třída stavebního materiálu DIN 4102-B1 dle DIN 4102-1: 1998-05, článek 6.1), nebo na normálně zápalné stavební materiály (třída stavebního materiálu DIN 4102-B2 dle DIN 4102-1: 1998-05, článek 6.2),

Zabudované fasádní kontaktní zateplovací systémy s deskami tepelného izolantu z minerálních vláken musí splňovat požadavky na nehořlavé stavební materiály (třída stavebního materiálu DIN 4102-A2 dle DIN 4102-1: 1998-05, článek 5.2).

2.2 Výroba, balení, doprava, skladování a označení

2.2.1 Výroba

Stavební výrobky dle článků 2.1.1 až 2.1.11 jsou vyrobeny v závodě.

2.2.2 Balení, doprava, skladování

Pro stavební záměr jsou všechny potřebné stavební výrobky pro fasádní kontaktní zateplovací systém dle článků 2.1.1 až 2.1.11 dodávány zadavatelem tohoto všeobecného schválení pro použití na stavbách. Stavební výrobky musí být skladovány dle údajů výrobce. Desky tepelné izolace je třeba chránit před poškozením.

2.2.3 Označení

Balení výrobků dle článků 2.1.1 až 2.1.9 musí být označeno výrobcem označením shody (Ü-označení) dle zemského nařízení. Označení může být provedeno pouze tehdy, jsou-li splněny předpoklady dle článku 2.3.

Na balení stavebních výrobků je mimo jiné uvedeno:

- označení stavebního výrobku
- "třída reakce na oheň viz. všeobecné schválení pro použití na stavbách"
- časový interval použitelnosti
- podmínky skladování

Je třeba respektovat označení podle platné normy ustanovení o nebezpečných látkách.

2.3 Průkaz shody

2.3.1 Všeobecné

2.3.1.1 Průkaz shody na podkladě certifikátu shody

Potvrzení o shodě lepících malt, podkladních omítek, lepících malt pro keramiku a přírodní kámen, desek tepelné izolace a fasádních kontaktních zateplovacích systémů celkově, s podmínkami tohoto všeobecného schválení pro použití na stavbách, musí být pro každý výrobní závod provedeno certifikátem o shodě na podkladě vlastní kontroly výrobků v závodě a pravidelného externího nezávislého dohledu včetně první zkoušky stavebního výrobku na základě dále uvedených podmínek.

Pro udělení certifikátu shody a externí nezávislý dohled včetně přítom prováděných zkoušek výrobků, přizvou výrobci lepících malt, podkladních omítek, lepících malt pro keramiku a přírodní kámen, desek tepelné izolace a fasádních kontaktních zateplovacích systémů akreditovaný certifikační orgán jakož i akreditovaný externí nezávislý dohled. Jako zadavatel tohoto všeobecného schválení pro použití na stavbách (viz. článek 2.2) pro fasádní kontaktní zateplovací systémy je pokládán v tomto smyslu výrobce



Jestliže výrobce fasádních kontaktních zateplovacích systémů není také výrobcem použitých výrobků, tak musí on smluvně zajistit, aby výrobky použité pro fasádní kontaktní zateplovací systémy podléhaly výrobní kontrole v závodě ve smyslu schválení a rovněž externímu nezávislému dohledu ve smyslu schválení.

Certifikační místo oznámí Německému institutu pro stavebnictví kopií o jím uděleném certifikátu o shodě.

2.3.1.2 Průkaz shody na základě prohlášení výrobce o první zkoušce

Pro potvrzení o shodě pro podkladní nátěry, vyztužení, přípravek zprostředkující přilnavost, obklady z keramiky a přírodního kamene a spárovací malty s podmínkami tohoto všeobecného schválení pro použití na stavbách, musí být v každém výrobním závodě provedena výrobní kontrola v závodě a první zkouška stavebního výrobku k tomuto účelu akreditovanou zkušebnou. Výrobce na podkladě těchto kontrol vydává prohlášení o shodě. Pokud akreditovaná zkušebna nemůže sama kompletně provést první zkoušku, musí spolupracovat s jinými akreditovanými zkušebnami, zůstává ale zodpovědná za celou zkušební zprávu.

2.3.2 Výrobní kontrola v závodě

V každém výrobním závodě je nutno zřídit a provádět výrobní kontrolu. Výrobní kontrolou v závodě se rozumí zavedení kontinuálního dohledu výroby výrobcem. Tento dohled má zajistit, že jím vyráběné stavební výrobky odpovídají podmínkám tohoto všeobecného schválení pro použití na stavbách. Výrobní kontrola v závodě by měla zahrnovat minimálně zkoušky dle článku 2.1 a přílohy 4.

U obkladů z přírodního kamene je nutno při každé změně, která může ovlivnit jejich fyzikální vlastnosti, znovu provést první zkoušku.

S ohledem na celkovou reakci na oheň fasádních kontaktních zateplovacích systémů je třeba respektovat "Směrnici k průkazu shody obtížně zápalných stavebních materiálů (třída stavebního materiálu DIN 4102-B1) dle všeobecného schválení pro použití na stavbách"¹ případně "Směrnici k průkazu shody nehořlavých stavebních materiálů (třída stavebního materiálu DIN 4102-A) dle všeobecného schválení pro použití na stavbách"¹.

Výsledky výrobní kontroly v závodě je nutno zaznamenat a vyhodnotit. Záznamy musí obsahovat minimálně následující údaje:

- označení stavebního výrobku, případně výchozího materiálu a komponent
- způsob kontroly nebo zkoušky
- datum výroby a zkoušky stavebního výrobku, případně výchozího materiálu nebo komponent
- výsledky kontrol a zkoušek, případně porovnání s požadavky
- podpis odpovědné osoby za výrobní kontrolu v závodě

Záznamy je nutno uchovávat minimálně pět let a předkládat je dohlédacímu úřadu prizvanému k externímu nezávislému dohledu. Záznamy jsou předkládány Německému institutu pro stavebnictví a na vyžádání příslušnému nejvyššímu orgánu stavebního dozoru. Pokud jsou výsledky zkoušek nedostatečné, je třeba aby výrobce přijal neprodleně potřebná opatření k odstranění nedostatků. Se stavebními výrobky, které nevyhovují požadavkům je třeba zacházet tak, aby se vyloučila jejich záměna s výrobky, které požadavkům odpovídají. Po odstranění nedostatku – pokud je technicky možné a potřebné prokázat odstranění nedostatku – je třeba danou zkoušku neprodleně opakovat.



1 "Směrnice" jsou zveřejněny ve "Sděleních" Německého institutu pro stavebnictví.

2.3.3 Zkouška stavebních výrobků v rámci průkazu o shodě

2.3.3.1 Externí nezávislý dohled

Externím nezávislým dohledem pravidelně, minimálně dvakrát ročně, přezkušovat výrobní kontrolu v každém výrobním závodě vyrábějícím lepicí malty, podkladní omítky, lepicí malty pro obklad z keramiky a přírodního kamene, tepelně izolační materiály a fasádní kontaktní zateplovací systémy celkově.

V rámci externího nezávislého dohledu je nutno provést první zkoušku stavebních výrobků. Odběrem vzorku a zkouškami se zabývá akreditované místo externího nezávislého dohledu. Zkoušky nutno provádět minimálně dle přílohy 4.1; dodatečně je nutno přezkoušet obtížnou zápalnost příp. nehořlavost fasádních kontaktních zateplovacích systémů jako celku.

Pro prováděný dohled a zkoušku se zřetelem na reakci na oheň fasádního kontaktního zateplovacího systému, platí mimoto " Směrnice pro průkaz shody obtížně zápalných stavebních materiálů (třída stavebního materiálu DIN 4102-B1) dle všeobecného schválení pro použití na stavbách"¹ případně "Směrnice pro průkaz shody nehořlavých stavebních materiálů (třída stavebního materiálu DIN 4102-A) dle všeobecného schválení pro použití na stavbách"¹.

Výsledky certifikace a externího nezávislého dohledu se uchovávají minimálně 5 let. Na vyžádání jsou předkládány certifikačním místem, případně místem externího nezávislého dohledu Německému institutu pro stavebnictví a příslušnému nejvyššímu orgánu stavebního dozoru.

2.3.3.2 První zkouška stavebních výrobků akreditovanou zkušebnou

V rámci první zkoušky podkladních nátěrů, výztuže a přípravku zprostředkujícího přilnavost, obkladů z keramiky a přírodního kamene, jakož i spárovací malty je třeba odzkoušet vlastnosti výrobků uvedené v článku 2.1.2, 2.1.4, 2.1.6, 2.1.7 a 2.1.9.

3 Podmínky pro projektování a dimenzování

3.1 Všeobecná skladba systému

Pro fasádní kontaktní zateplovací systémy je možno použít pouze stavební výrobky uvedené v článku 2.1 příp. 2.2, použití podkladního nátěru dle článku 2.1.2 se řídí údaji v článku 4.4.2; použití přípravku zprostředkujícího přilnavost dle článku 2.1.6 není nutně vyžadováno. Spárovací malta "StoColl FM-S" je použita jako spárovací. Spárovací malta "StoColl FM-K" je použita jako vyplňovací.

Nutno respektovat DIN 18515-1.

Z hmoždinek uvedených v článku 2.1.11 je možno použít pro existující podklad pouze hmoždinky se všeobecným schválením pro použití na stavbách.

3.2 Průkaz stability

Průkaz stability pro oblast použití fasádních kontaktních zateplovacích systémů uvedenou v článku 1.2 tohoto všeobecného schválení pro použití na stavbách, byl proveden ve schvalovacím postupu pro budovy zatížené tlakem větru (sání větru) dle DIN 1055-4: 1986-08. Je třeba respektovat podmínky článku 4.

Dovolené namáhání hmoždinek podle příslušného podkladu pro ukotvení (stěna) je možno získat ze všeobecného schválení pro použití na stavbách dle článku 2.1.11. Pro možná omezení při aplikaci hmoždinek je třeba respektovat všeobecné schválení pro použití na stavbách.

Pro minimální počet požadovaných hmoždinek platí příloha 5.



3.3 Tepelná ochrana a klimaticky podmíněná ochrana proti vlhkosti

Pro výpočet zjištěné hodnocení tepelné ochrany platí pro tepelně izolační desky (viz. článek 2.1.3) jmenovitá hodnota tepelné vodivosti v závislosti na právě platné nominální hodnotě dle DIN V 4108-4:2004-07, tabulka 2, kategorie I. Jmenovitá hodnota dle kategorie II platí pro tepelně izolační desky, u kterých byla stanovena mezní hodnota λ_{mez} v rámci průkazu shody na podkladě všeobecného schválení pro použití na stavbách. Lepící malty, omítky a obklady z keramiky a přírodního kamene jsou zanedbatelné. Snížení tepelné izolace působením tepelných mostů hmoždinek musí být zohledněno dle přílohy 6. Pro průkaz klimaticky podmíněné ochrany proti vlhkosti platí DIN 4108-3. Hodnoty s_d pro uváděné podkladní omítky lze získat v příloze 3 tohoto všeobecného schválení pro použití na stavbách. Hodnoty s_d pro nalepené obklady z keramiky a přírodního kamene, včetně spárovací malty, jsou zjistitelné pro jednotlivé případy. Při podílu plochy spár $\leq 6\%$ se musí pomocí výpočtové metody provést důkaz dlouhodobé neexistence kondenzátu. Výpočet bere v úvahu nestacionární transport tepla a vlhkosti (viz. také DIN EN ISO 13788).

3.4 Zvuková izolace

Průkaz zvukové izolace (ochrana proti venkovnímu hluku) se řídí dle normy DIN 4109. Pro průkaz zvukové izolace se vypočte hodnota vyhodnocené míry zvukové izolace $R'_{w,R}$ konstrukce stěny (masivní stěna s fasádním kontaktním zateplovacím systémem) dle následující rovnice:

$$R'_{w,R} = R'_{w,R,0} + \Delta R_{w,R}$$

kde: $R'_{w,R,0}$ je vypočtená hodnota vyhodnocené zvukové izolace bez fasád. kontakt. zateplovacího systému, zjištěná dle přílohy 1 k DIN 4109

$\Delta R_{w,R}$ korekční hodnota dle přílohy 7.1 případně 7.2

Od zjišťování korekční hodnoty $\Delta_{Rw,R}$ dle přílohy 7.1 příp. 7.2 je možno upustit, použije-li se pro $\Delta R_{w,R}$ hodnota – 6 dB.

3.5 Protipožární ochrana

Fasádní kontaktní zateplovací systémy s tepelně izolačními deskami z tvrdé polystyrénové pěny jsou v zabudovaném stavu nesnadno zápalné (třída stavebního materiálu DIN 4102-B1 dle DIN 4102-1). Jsou-li prováděny fasádní kontaktní zateplovací systémy s deskami tepelné izolace tloušťky přes 100 mm bez stanovených opatření dle článku 4.6.2, tak je třída reakce na oheň systémů v zabudovaném stavu - normálně zápalné (třída stavebního materiálu DIN 4102-B2 dle DIN 4102-1). Prokázat nesnadnou zápalnost (třída stavebního materiálu DIN 4102-B1) je možno pouze, když je provedeno zabudování oken běžného provedení (v rovině s hranou nebo za hranou hrubé stavby).

Fasádní kontaktní zateplovací systémy s deskami tepelné izolace z minerálních vláken jsou v zabudovaném stavu nehořlavé (třída stavebního materiálu DIN 4102-A2 dle DIN 4102-1).

4. Podmínky pro provedení

4.1 Skladba systémů

Fasádní kontaktní zateplovací systémy musí být provedeny dle přílohy 1 a 2.1 příp. 2.2.

Je třeba respektovat podmínky pro obecnou skladbu systémů dle článku 3.1 tohoto všeobecného schválení pro použití na stavbách.

Desky z přírodního kamene většího formátu než 305 mm x 305 mm je možno použít pouze do výšky 4 m.



U fasádních kontaktních zateplovacích systémů s nalepeným obkladem z přírodních kamenů musí být na fasádních plochách s délkou stran > 6 m provedeny dilatační spáry, které probíhají celým fasádním kontaktním zateplovacím systémem a musí být provedeny až k podkladu.

Přírodní kámen "Bavaria gelb" (žlutá) je možno použít pouze ve formátu 305 mm x 305 mm. Při zpracování a vytvrnutí nesmí teploty poklesnout pod +5 °C.

4.2 Požadavky na zadavatele

Zadavatel je povinen informovat všechny osoby pověřené návrhem a prováděním fasádních kontaktních zateplovacích systémů o zvláštních ustanoveních tohoto všeobecného schválení pro použití na stavbách, jak dokonale provést tento druh konstrukce a informovat o potřebných dalších detailech.

Toto je třeba dle přílohy 9 (Informace pro investora) potvrdit.

Obzvláště u fasádního kontaktního zateplovacího systému "StoTherm Classic" je nutné, aby zadavatel odborně odzkoušel a potvrdil vytvrnutí podkladní omítky (viz. příloha 9).

4.3 Vstupní kontrola

Dle článku 2.1 je třeba provést na místě stavby vstupní kontrolu identifikačního označení stavebních výrobků uvedených v článku 2.2.3.

4.4 Podklad

4.4.1 Desky tepelné izolace upevněné hmoždinkami.

Povrch stěny musí být pevný, dostatečně suchý (maximálně dvojnásobek rovnovážné vlhkosti), bez prachu a mastnoty. Vhodnost eventuálně existujících povrchových úprav a lepicí malty je nutno odborně posoudit.

Stěna musí mít dostatečnou únosnost pro použití hmoždinek dle článku 2.1.11. Dostatečnou pevnost bez dalších hodnocení je možno zpravidla předpokládat u zděných podkladů dle DIN 1053 bez omítky, nebo betonu dle DIN 1045 bez omítky.

Překlenout je možno nerovnosti ≤ 2 cm/m; větší nerovnosti musí být mechanicky egalizovány nebo vyrovnány pomocí omítky dle DIN EN 998-1.

4.4.2 Nalepené desky tepelně izolačního materiálu

Povrch stěny musí být pevný, dostatečně suchý (maximálně dvojnásobek rovnovážné vlhkosti), bez prachu a mastnoty a vykazovat minimální odtrhovou pevnost 0,08 N/mm².

U zděných podkladů dle DIN 1053 bez omítky, nebo betonu dle DIN 1045 bez omítky, je možno odtrhovou pevnost zpravidla předpokládat. Zkouška odtrhové pevnosti musí, pokud je požadována, proběhnout dle DIN 18555-6.

Dlouhodobou vhodnost existujících povrchových úprav a lepicí malty je třeba případně odborně odzkoušet.

Překlenout je možno nerovnosti ≤ 1 cm/m; větší nerovnosti musí být mechanicky egalizovány nebo vyrovnány pomocí omítky dle DIN EN 998-1. Odtrhovou pevnost omítky je nutno po vytvrnutí odzkoušet.

Silně nasákové nebo pískující podklady musí být zpevněny podkladním nátěrem dle článku 2.1.2.

4.5 Lepicí malty

Lepicí malty je třeba zamíchat dle údajů receptury výrobce a nanést odpovídající množství za mokra dle přílohy 2.1 příp. 2.2 na tepelně izolační desky.



4.6 Připevňování tepelně izolačních desek

4.6.1 Všeobecně

Tepelně izolační desky musí být upevněny hmoždinkami se všeobecným schválením pro použití na stavbách, které jsou umístěny skrz armovací síťovinu (viz. k tomu také článek 1.2), kromě použití tepelně izolačních desek z polystyrénové tvrdé pěny do výšky 8 m.

Poškozené tepelně izolační desky není dovoleno zabudovat.

4.6.2 Nadpraží a ostění

U tepelně izolačních desek z tvrdé polystyrénové pěny s tloušťkami přes 100 mm musí být pro nesnadno zápalné fasádní kontaktní zateplovací systémy (třída stavebního materiálu DIN 4102-B1 dle DIN 4102-1) z důvodů protipožární ochrany nad každým otvorem nalepeny celoplošně a dodatečně hmoždinkovány pruhy tepelně izolačního materiálu z minerálních vláken (třída reakce na oheň A1 nebo A2-s1,d0 dle DIN EN 13501-1). V oblasti nadpraží min. 200 mm široké a s min. 300 mm stranovým přesahem (vlevo a vpravo od otvoru). V oblasti hran je třeba armovací síťovinu dodatečně zesílit úhelníky ze síťoviny. Budou-li zároveň také zateplena ostění, je nutno rovněž použít pro zateplení horizontálního ostění v oblasti nadpraží nehořlavý tepelně izolační materiál z minerálních vláken (třída reakce na oheň A1 nebo A2-s1,d0 dle DIN EN 13501-1).

4.6.3 Lepení

Desky tepelně izolačního materiálu je nutno přilepit lepící maltou dle článku 2.1.1 přesně na vazbu. Mezi deskami se nesmí vytvořit otevřené spáry. Nevyhnutelné spáry musí být uzavřeny stejným tepelně izolačním materiálem. Do spár se nesmí dostat lepící malta. K eliminaci vzniku tepelných mostů nesmí být hrany natřeny nebo zašpiněny.

Desky tepelně izolačního materiálu z tvrdé polystyrénové pěny dle článku 2.1.3.1 nebo z minerálních vláken dle článku 2.1.3.2 je třeba opatřit lepící maltou po celém obvodu desky a bodově uprostřed desky tak, aby bylo dosaženo minimálně 60 % zalepené plochy. Deskami tepelně izolačního materiálu mohou být také dle článku 2.1.3.1 až 2.1.3.2 lamely z minerálních vláken, které je nutno dle článku 2.1.3.3 celoplošně přilepit. U tepelně izolačních desek z minerálních vláken musí být lepící malta zapracována do povrchu desek (stěrkování s přitlakem). V druhé pracovní operaci se nanáší lepící malta metodou "mokrá do mokrého" celoplošně na desky tepelně izolačního materiálu. Při použití tepelně izolačních desek povrchově předpřipravených, je možno lepící maltu nanášet v jedné pracovní operaci na povrchově předpřipravenou stranu tepelně izolačních desek.

Při použití povrchově předpřipravených tepelně izolačních lamel z minerálních vláken dle článku 2.1.3.3 je možno nanášet lepící maltu také celoplošně nebo částečně na plochu podkladu. Při celoplošném nanášení je třeba lepící maltu bezprostředně před usazením desky tepelně izolačního materiálu natáhnout ozubeným hladítkem. Při částečném nanášení lepidla na plochu, musí být lepící malta na povrch stěny nastříkána tak, aby minimálně 60 % plochy bylo pokryto pásy malty. Pásky malty musí být ca 5 cm široké a ve středu pásu minimálně 10 mm silné. Osová vzdálenost pásů nesmí překročit 10 cm (viz. příloha 1). Tepelně izolační desky je třeba ihned, min. po 10 minutách přitlačit předpřipravenou stranou do lože z čerstvé lepící malty a přirazit je těsně k sobě.

Při použití desek tepelně izolačního materiálu z tvrdé polystyrénové pěny dle článku 2.1.3.1 je možno nanášet lepící maltu na podklad také v pásy. Pásky malty musí být pokryto minimálně 60 % plochy, vzdálenost jednotlivých pásů lepidla nesmí překročit 10 cm. Tepelně izolační desky je třeba ihned, min. po 10 minutách, přitlačit předpřipravenou stranou do lože z čerstvé lepící malty a přirazit je těsně k sobě.



4.6.4 Hmoždinkování

Při hmoždinkování pod armovací síťovinou je nutno usazovat hmoždinky po vytvrnutí lepicí malty, před nanášením podkladní omítky.

Při hmoždinkování skrz armovací síťovinu se nanáší podkladní omítka ve dvou vrstvách. Do první vrstvy se armovací síťovina zapracuje. Potom jsou usazeny hmoždinky a nanese druhá vrstva podkladní omítky.

Typy hmoždinek, jejich umístění a počet lze zjistit dle článku 2.1.11 příp. v příloze 5. Je třeba respektovat možná omezení při jejich použití dle všeobecného schválení hmoždinek pro použití na stavbách.

4.7 Provedení podkladní omítky

Po vytvrnutí lepicí malty je nutno tepelně izolační desky na vnější straně opatřit podkladní omítkou dle článku 2.1.5 v tloušťce dle přílohy 2. U tepelně izolačních desek z minerálních vláken musí být podkladní omítka zapracována do povrchu desek (stěrkování s přitlakem). V druhé pracovní operaci se nanáší podkladní omítka metodou "mokrá do mokrého" celoplošně na desky tepelně izolačního materiálu. Při strojovém nanášení omítky nebo při použití povrchově oboustranně předpřipravených tepelně izolačních lamel z minerálních vláken, je možno nanést podkladní omítku v jedné pracovní operaci. Omítka je potom natahována do roviny. Vhodnou armovací síťovinu dle článku 2.1.4 je třeba zapracovat do horní třetiny podkladní omítky. Styky síťoviny jsou s 10 cm překrytím.

Obzvláště při provádění podkladní omítky "Sto-Armierungsputz" a "StoLevell Classic" ve fasádním kontaktním zateplovacím systému "StoTherm Classic s obkladem z keramiky nebo z přírodního kamene, je třeba respektovat směrnice pro zpracování výrobce s ohledem na zvláštní povětrnostní poměry a dobu životnosti a umístění keramického obkladu.

4.8 Nalepení obkladů z keramiky a přírodního kamene

Před nalepením obkladu z keramiky a přírodního kamene musí být podkladní omítka "StoLevell Classic" opatřena přípravkem zprostředkujícím přilnavost dle článku 2.1.6. Na vytvrnutou podkladní omítku a případný přípravek zprostředkující přilnavost jsou nalepeny obklady dle článku 2.1.7 lepicí maltou pro obklady dle článku 2.1.8 dle "kombinované technologie" dle DIN EN 12004 tak, že je zaručeno celoplošné zalepení fasádních obkladů. Spáry je nutno vyplnit spárovací maltou dle článku 2.1.9 a do hladka vyhladit. Je nutno respektovat požadavky dle DIN 18515-1.

4.9 Další pokyny

Jako spodní ukončení fasádních kontaktních zateplovacích systémů musí být upevněn soklový profil, pokud není zakládán vystupující sokl nebo přechod na soklovou izolaci. Aplikace v oblasti odstříkující vody (výška ca 300 mm) vyžaduje zvláštní opatření.

Okenní parapety musí být usazeny vodotěsně, např. s pomocí omítkou začištěných U-profilů, aniž by byla omezena jejich dilatace.

Horní zakončení fasádních kontaktních zateplovacích systémů musí být zakryto proti vlivům povětrnosti.

U systémů se silně heterogenním rozdělením obkládané plochy je nutné její strukturování spárami. U velkých souvislých ploch je doporučeno jejich vymezení vertikálními spárami.

Dilatační spáry mezi částmi budov je třeba přiznat dilatačními profily ve fasádních kontaktních zateplovacích systémech. Připojovací spáry existujících stavebních částí je nutno uzavřít proti dešťovým srážkám.

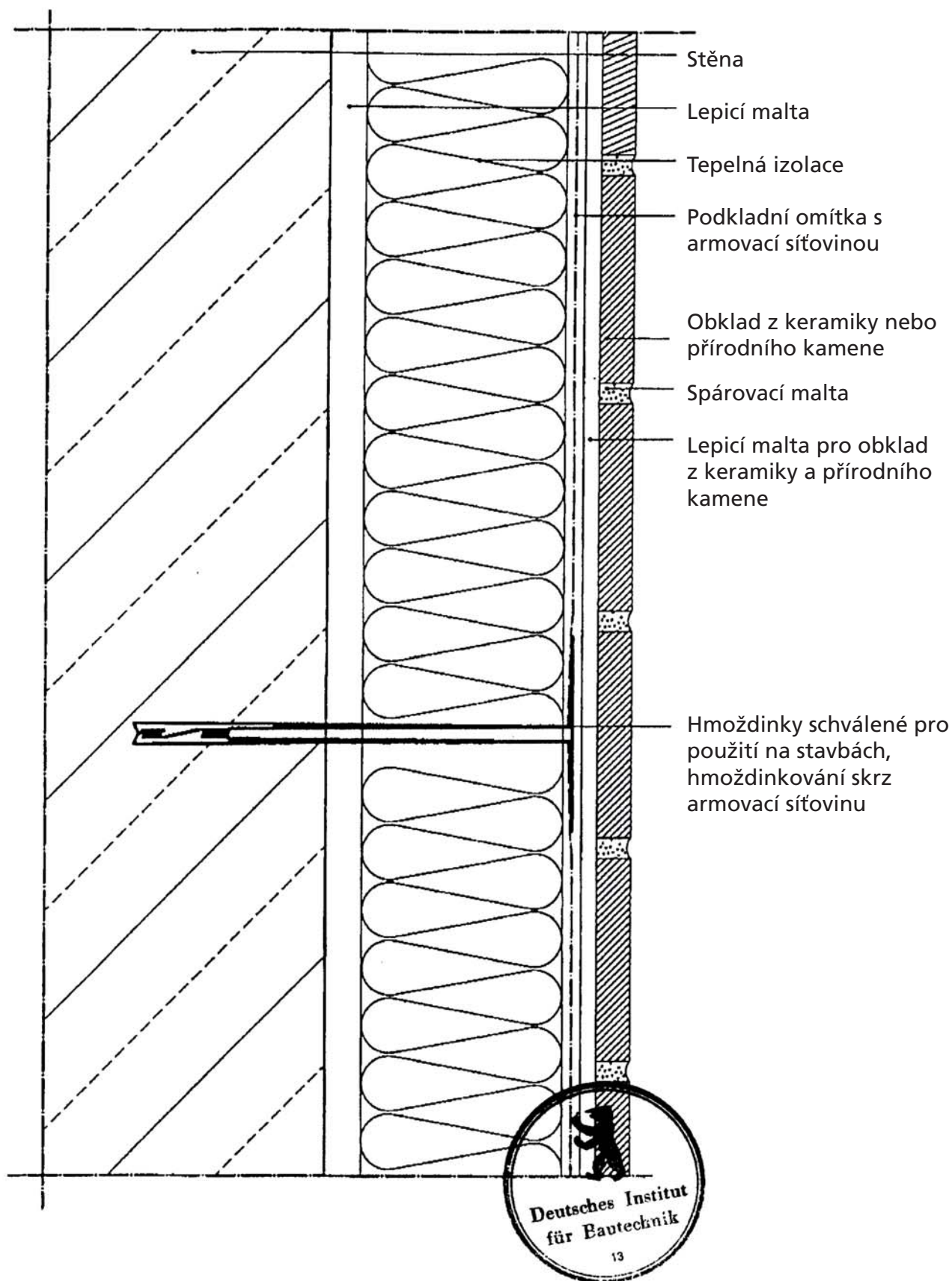
V oblastech, ve kterých je nutno počítat se zvýšeným mechanickým zatížením, mohou být nutná zvláštní opatření, např. provedení dodatečné výztužné vrstvy podkladní omítky.



Odlišná provedení fasádních kontaktních zateplovacích systémů od údajů tohoto všeobecného schválení pro použití na stavbách – např. podmíněná zabudováním roletových kastlíků nebo zabudováním oken před hranou hrubé stavby vnější stěny uvnitř fasádního kontaktního zateplovacího systému - je nutno v jednotlivých případech posoudit a popřípadě se vyžádat dodatečná prokázání (doklady).

Klein





Sto AG
Ehrenbachstrasse 1
79780 Stühlingen

Schématické znázornění fasád. kontakt.
zatepl systémů
"StoTherm...s obkladem z keramiky a
přírodního kamene"

Příloha 1
Všeobecné schválení
pro použití na stavbách
č.Z-33.46-422 z 6.dubna 2006

Vrstva	Nanášené množství (za mokra) [kg/m ²]	Tloušťka [mm]
Podkladní nátěry: Stoplex W StoPrep Contact Sto-Aufbrennsperre	0,2 – 0,6 ca 0,6 0,2 – 1,0	- - -
Lepící malty: StoLevell Uni StoLevell Duo Sto-Baukleber	ca 4,0 ca 4,0 ca 4,0	Zalepení na částech plochy příp. celoplošně
Tepelně izolační materiál: upevněný hmoždinkami dle článku 2.1.11 EPS desky z tvrdé pěny dle článku 2.1.3.1	-	40 až 200*
Podkladní omítky: <u>StoTherm Vario s obkladem z keramiky a přírodního kamene:</u> StoLevell Uni StoLevell Duo Sto-Ausgleichmörtel F <u>StoTherm Classic s obkladem z keramiky a přírodního kamene:</u> (vždy s přípravkem zprostředkujícím přilnavost StoPrep Contact) StoLevell Classic <u>StoTherm Classic s obkladem z keramiky:</u> Sto-Armierungsputz **	ca 4,5 ca 5,0 ca 4,5 2,5 – 3,5 2,5 – 3,0	ca 5,0 ca 5,0 3,5 – 6,0 2,0 – 3,0 2,5 – 3,5
Vyztužení: Sto-Glasfasergewebe grob	0,200	-
Přípravek zprostředkující přilnavost: StoPrep Contact s 20% přídatkem portlandského cementu	ca 0,6	-
Nalepený obklad z keramiky a přírodního kamene: obklad z keramiky obklad z přírodního kamene lepící malta pro obklady: StoColl KM spárovací malta: StoColl FM-S (spárovací) StoColl FM-K (vyplňovací)	- - 3,5 – 4,5 2,5 – 3,5 1,0 – 3,5	8,0 – 15,0 6,0 – 12,0 3,0 – 5,0 - -

* U tlouštěk tepelně izolačního materiálu > 100 mm je při aplikaci třeba respektovat podmínky článku 4.6.2.

** Při použití této podkladní omítky mohou být použity pouze klinkerové pásy formátu ≤ 2 DF.



Sto AG Ehrenbachstrasse 1 79780 Stühlingen	Skladba nesnadno zápalného fasádneho kontaktného zateplovacieho systému "StoTherm Classic..." a "StoTherm Vario..."	Příloha 2.1 Všeobecné schválení pro použití na stavbách č.Z-33.46-422 z 6.dubna 2006
--	--	---

Vrstva	Nanášené množství (za mokra) [kg/m ²]	Tloušťka [mm]
Podkladní nátěry: Stoplex W StoPrep Contact Sto-Aufbrennsperre	0,2 – 0,6 ca 0,6 0,2 – 1,0	- - -
Lepící malty: StoLevell Uni StoLevell Duo Sto-Baukleber	ca 4,0 ca 4,0 ca 4,0	Zalepení na částech plochy příp. celoplošně
Tepelně izolační materiály: upevněné hmoždinkami dle článku 2.1.11: <u>StoTherm Mineral s obkladem z keramiky a přírodního kamene:</u> Minerální vlákna dle článku 2.1.3.2 <u>StoTherm Mineral L s obkladem z keramiky a přírodního kamene:</u> Minerální vlákna dle článku 2.1.3.3	- -	40 až 200 40 až 200
Podkladní omítky: StoLevell Uni StoLevell Duo Sto-Ausgleichmörtel F	ca 4,5 ca 5,0 ca 4,5	ca 5,0 ca 5,0 3,5 – 6,0
Vyztužení: Sto-Glasfasergewebe grob	0,200	-
Přípravek zprostředkující přilnavost: StoPrep Contact s 20% přídávkem portlandského cementu	ca 0,6	-
Nalepený obklad z keramiky a přírodního kamene: obklad z keramiky obklad z přírodního kamene lepící malta pro obklady: StoColl KM spárovací malta: StoColl FM-S (spárovací) StoColl FM-K (vyplňovací)	- - 3,5 – 4,5 2,5 – 3,5 1,0 – 3,5	8,0 – 15,0 6,0 – 12,0 3,0 – 5,0 - -



Sto AG Ehrenbachstrasse 1 79780 Stühlingen	Skladba nehořlavého fasádního kontaktního zateplovacího systému "StoTherm Mineral..." a "StoTherm Mineral L..."	Příloha 2.2 Všeobecné schválení pro použití na stavbách č.Z-33.46-422 z 6.dubna 2006
--	---	---

Označení	Norma	Hlavní pojivo	DIN 52617 kapilární nasákavost vodou w [kg/(m ² √h)]	DIN 52615 ekvivalentní difúzní tloušťka vzduchové vrstvy s _d [m]
1. Podkladní omítky				
(popřípadě s přípravkem zprostředkujícím přilnavost StoPrep Contact s přídavkem 20 % portlandského cementu)				
StoLevell Uni	EN 998-1	cement/vápno	0,09	0,4
StoLevell Duo	EN 998-1	cement/vápno	0,09	0,2
Sto-Ausgleichsmörtel F	EN 998-1	cement	0,05 – 0,08	0,2 – 0,4
Sto-Armierungsputz	18558	styrén-akrylát	0,03 – 0,06	0,4 – 0,8
StoLevell Classic	18558	styrén-akrylát	0,01	0,4 – 0,6
(vždy s přípravkem zprostředkujícím přilnavost StoPrep Contact s přídavkem 20 % portlandského cementu)				
StoLevell Classic	18558	styrén-akrylát	0,01	0,4 – 0,6
2. Nalepený obklad z keramiky a přírodního kamene				
Přírodní kameny				
Keramický obklad + lepicí malta "StoColl KM"	18515-1 EN 12004		v jednotlivém případě určit viz. článek 3.3	v jednotlivém případě určit viz článek 3.3
+ spárovací malta "StoColl FM-S" popřípadě "StoColl FM-K"	EN 998-1			



Sto AG Ehrenbachstrasse 1 79780 Stühlingen	Provedení povrchové úpravy, požadavky	Příloha 3 Všeobecné schválení pro použití na stavbách č. Z-33.46-422 z 6.dubna 2006
--	--	--

1. Lepicí malty a podkladní omítky

Zkouška	Zkušební norma, příp. zkušební předpis	Četnost*
1.1 Odtrhová pevnost tepelně izolačního materiálu (jednotlivá hodnota ≥ 80 kPa)	ETAG 0004, článek 5.1.4.1.3	čtvrtletně
1.2 Minerálně vázané výrobky:		
a. Sypná hmotnost	na základě DIN EN 459-2:2002-02 Článek 5.8	2x během výrobního týdne
b. Rozdělení velikosti zrna	DIN EN 1015-1 (prosévání za sucha)	dtto
c. Měrná hmotnost v suchém stavu	DIN EN 1015-10:1999-10	
1.3 Organicky vázané výrobky:		
a. Suchý extrakt	ETAG 004, Článek C 1.2	2x během výrobního týdne
b. Obsah popela	ETAG 004, Článek C 1.3 450 °C	dtto

2. Spárovací malta** a lepicí malta

Zkouška	Zkušební norma	Četnost
2.1 Minerálně vázané výrobky:		
a. Sypná hmotnost	na základě DIN EN 459-2:2002-02 Článek 5.8	1x během výrobního týdne
b. Měrná hmotnost čerstvé malty	DIN EN 1015-6:1998-12	2x během výrobního týdne
2.2 Organicky vázané výrobky:		
a. Měrná hmotnost čerstvé malty	DIN EN 1015-6:1998-12	2x během výrobního týdne
b. Obsah popela	ETAG 004, Článek C 1.3	2x během výrobního týdne

* Výrobní týden: 5 výrobních dní, v období jednoho měsíce, počínaje prvním dnem výroby

**Zkoušky těchto výrobků provádět pouze v rámci první zkoušky a závodní výrobní kontrolou

3. Desky tepelně izolačního materiálu (přiřazení zkoušek viz. článek 2.1.3)

Zkouška	Četnost
a. Měrná hmotnost	dle tabulky B1 norem
b. Pevnost v tlaku příp. tlakové napětí při 10 % stlačení	DIN EN 13162 příp. DIN EN13163
c. Pevnost v tahu kolmo k rovině desky	
d. Smyková pevnost / smykový modul	dle tabulky C1 normy DIN EN 13162

Rozsah externího nezávislého dohledu

V rámci externího nezávislého dohledu je nutno provést první zkoušku stavebních výrobků. Závodní výrobní kontrolu nutno pravidelně přezkušovat externím nezávislým dohledem (mimo spárovací malty a přírodní kameny), **minimálně ale, dvakrát ročně**. Je nutno provádět jak výše uvedené zkoušky, tak následující zkoušku:

Zkouška	dle	Zkušební norma	Četnost
1. Třída reakce na oheň fasád. kontakt. zatepl. systémů	viz článek 2.3.3.1		



Sto AG Ehrenbachstrasse 1 79780 Stühlingen	Provedení povrchové úpravy, požadavky	Příloha 3 Všeobecné schválení pro použití na stavbách č. Z-33.46-422 z 6.dubna 2006
--	--	--

Přírodní kameny* Zkouška	Zkušební norma	EP	WPK	Četnost WPK
1. Makroskopický znalecký posudek (homogenita, příměsi, poruchy, poréznost)		x	x	každá šarže
2. Ruční předtřídění všech desek			x	každá šarže
3. Pevnost v ohybu	dle DIN EN 12372 rozměry zkušebních tělísek L x b x h: 200 mm x 100 mm x dodávaná tloušťka l = 180 mm	x	x	2 x ročně
4. Nasákavost vodou	DIN EN 13755	x	x	2 x ročně
5. Měrná hmotnost	DIN EN 1936	x	x	2 x ročně
6. Přilnavost lepicí malta/přírodní kámen	dle DIN EN 1348 $\beta \geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (nejnižší hodnota) po 50 změnách ve zmrazovacím cyklu	x	x	1 x ročně
7. Odolnost proti mrazu	DIN EN 12371, metoda A s určením pevnosti v ohybu	x	x	1 x ročně
8. Petrografická zkouška	DIN EN 12407	x		

* Zkoušky těchto výrobků jsou prováděny pouze v rámci první zkoušky (EP) a v rámci výrobní kontroly v závodě (WPK)



Sto AG Ehrenbachstrasse 1 79780 Stühlingen	První zkouška a výrobní kontrola v závodě (druh a četnost prováděných zkoušek)	Příloha 4.2 Všeobecné schválení pro použití na stavbách č. Z-33.46-422 z 6.dubna 2006
--	--	--

Tabulka 1:**Desky z tvrdé polystyrénové pěny dle článku 2.1.3.1**

Minimální počet hmoždinek/m² dle článku 2.1.11 s průměrem talířku min. 60 mm k upevnění tepelně izolačních desek o rozměrech 1000 mm x 500 mm

hmoždinkování pod síťovinou

Tloušťka tepelně izolačního materiálu [mm]	Třída zatížení hmoždinek [kN/hmoždinka]	H ≤ 8 m	
		Plocha	Okraj
40 a 50	≥ 0,15	5	8
≥ 60	≥ 0,15	4	8

Tabulka 2:**Desky z tvrdé polystyrénové pěny dle článku 2.1.3.1**

s rozměry 1000 mm x 500 mm

Tepelně izolační desky z minerálních vláken (HD) dle článku 2.1.3.2

s rozměry 800 mm x 625 mm

Tepelně izolační lamely z minerálních vláken dle článku 2.1.3.3

s rozměry 1200 mm x 200 mm

Minimální počet hmoždinek/m² dle článku 2.1.11 s průměrem talířku min. 60 mm k upevnění tepelně izolačních desek

hmoždinkování skrz síťovinu

Tloušťka tepelně izolač. materiálu [mm]	Třída zatížení hmoždinek [kN hmoždinka]	H ≤ 8 m		8 m < H ≤ 20 m		20 m < H ≤ 100 m	
		Plocha	Okraj	Plocha	Okraj	Plocha	Okraj
≥ 40	≥ 0,20	4	5	4	8	4	11
	0,15	4	7	4	10	6	14



Sto AG Ehrenbachstrasse 1 79780 Stühlingen	Minimální počet hmoždinek	Příloha 5 Všeobecné schválení pro použití na stavbách č. Z-33.46-422 z 6.dubna 2006
--	---------------------------	--

Snížení účinku tepelné izolace

Jestliže při průměrném počtu hmoždinek n na m^2 plochy stěny (průměr z prostředního pole/ okrajových oblastí fasády) a při tloušťce tepelně izolační vrstvy d existuje příslušný bodový vliv tepelného mostu hmoždinky,

[W/K]	$d \leq 50$ mm	$50 < d \leq 100$ mm	$100 < d \leq 150$ mm	$d > 150$ mm
0,008	$n \geq 6$	$n \geq 4$	$n \geq 4$	$n \geq 4$
0,006	$n \geq 8$	$n \geq 5$	$n \geq 4$	$n \geq 4$
0,004	$n \geq 11$	$n \geq 7$	$n \geq 5$	$n \geq 4$
0,003	$n \geq 15$	$n \geq 9$	$n \geq 7$	$n \geq 5$
0,002	$n \geq 17^*$	$n \geq 13$	$n \geq 9$	$n \geq 7$
0,001	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$	$n \geq 13$

pak je třeba vzít v úvahu vliv tepelného mostu hmoždinky viz. dále:

$$U_c = U + \chi \cdot n \quad \text{ve } W/(m^2K)$$

- Přitom je:
- U_c korigovaný koeficient propustnosti tepla tepelně izolační vrstvy
 - U koeficient propustnosti tepla neporušené tepelně izolační vrstvy ve $W/(m^2K)$
 - χ bodový koeficient ztráty tepla hmoždinky dle článku 2.2.8 ve W/K ;
hodnotu χ je třeba uvést ve všeobecném schválení pro použití na stavbách hmoždinek,
 - n počet hmoždinek $/m^2$ (průměr z prostředního pole/ okrajových oblastí fasády)

* maximální počet hmoždinek bez vzájemného ovlivňování



Sto AG
Ehrenbachstrasse 1
79780 Stühlingen

Snížení účinku tepelné izolace

Příloha 6
Všeobecné schválení pro použití
na stavbách č. Z-33.46-422 z
6.dubna 2006

Korigovaná hodnota $\Delta R_{w,R}$ k zjištění vyhodnocené míry zvukové izolace konstrukce stěny

Korigovanou hodnotu $\Delta R_{w,R}$ lze zjistit podle následující rovnice:

$$\Delta R_{w,R} = \Delta R_w - K_K - K_S - K_T$$

- kde: ΔR_w korigovaná hodnota v závislosti na rezonanční frekvenci dle tabulky 1
 K_K korekce procentuální zalepené plochy dle tabulky 2
 K_S korekce průtokového odporu vztahujícího se k délce dle tabulky 3 (pouze pro desky z minerálních vláken dle článku 2.1.3.2 a lamely z minerálních vláken dle článku 2.1.3.3)
 K_T korekce vyhodnocené míry zvukové izolace nosné stěny dle tabulky 4

Tabulka 1 Korigovaná hodnota v závislosti na rezonanční frekvenci

Rezananční frekvence f_R [Hz]	Korigovaná hodnota ΔR_w [dB]		
	Polystyrénové desky dle článku 2.1.3.1		Tepelně izolační desky z minerálních vláken dle článku 2.1.3.2 až 2.1.3.3 s hmoždinkami
	bez hmoždinek	s hmoždinkami	
$f_R \leq 60$ Hz	14	8	9
60 Hz < $f_R \leq 70$ Hz	13	7	8
70 Hz < $f_R \leq 80$ Hz	11	6	7
80 Hz < $f_R \leq 90$ Hz	9	5	5
90 Hz < $f_R \leq 100$ Hz	7	3	4
100 Hz < $f_R \leq 120$ Hz	5	2	3
120 Hz < $f_R \leq 140$ Hz	3	0	1
140 Hz < $f_R \leq 160$ Hz	1	-1	-1
160 Hz < $f_R \leq 180$ Hz	0	-2	-2
180 Hz < $f_R \leq 200$ Hz	-2	-3	-3
200 Hz < $f_R \leq 220$ Hz	-3	-3	-4
220 Hz < $f_R \leq 240$ Hz	-4	-4	-5
240 Hz < f_R	-5	-5	-5

Vzorec pro výpočet rezonanční frekvence

$$f_R = 160 \sqrt{\frac{s'}{m'_p}} \text{ Hz}$$

s' = dynamická tuhost tepelně izolačních desek v MN/m³

m'_p = plošná hmotnost vrstvy fasádního pláště (vrchní omítka + podkladní omítka) v kg/m²

Výpočet rezonanční frekvence probíhá pro polystyrénové desky dle článku 2.1.3.1 s hodnotou dynamické tuhosti dle DIN EN 13162, článek 4.3.9 uváděného stupně a pro desky z minerálních vláken dle článku 2.1.3.2, případně lamel z minerálních vláken dle článku 2.1.3.3 s hodnotou dynamické tuhosti dle DIN EN 13163, článek 4.3.12 uváděného stupně



Sto AG Ehrenbachstrasse 1 79780 Stühlingen	Korekční faktory pro $R'_{w,R}$	Příloha 7.1 Všeobecné schválení pro použití na stavbách č. Z-33.46-422 z 6.dubna 2006
--	---------------------------------	--

Tabulka 2: Korektura pro procenta zalepené plochy

Procenta zalepené plochy [%]	K_K [dB]
60	1
80	2
100	3

Tabulka 3: Korektura průtokového odporu

Korektura průtokového odporu r [kPa s/m ²]	K_S [dB]	
	desky z minerál. vláken	lamely z minerál. vláken
10	3	6
15	2	4
20	2	2
25	1	0
30	0	-2
35	0	-4
40	-1	-6

Tabulka 4: Korektura vyhodnocené míry zvukové izolace nosné stěny

Rezonanční frekvence f_R [Hz]	K_T [dB] v závislosti na vyhodnocené míře zvukové izolace nosné stěny R_w [dB]					
	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 60
$f_R \leq 60$ Hz	-10	-7	-3	0	3	7
60 Hz < $f_R \leq 80$ Hz	-9	-6	-3	0	3	6
80 Hz < $f_R \leq 100$ Hz	-8	-5	-3	0	3	5
100 Hz < $f_R \leq 140$ Hz	-6	-4	-2	0	2	4
140 Hz < $f_R \leq 200$ Hz	-4	-3	-1	0	1	3
200 Hz < $f_R \leq 300$ Hz	-2	-1	-1	0	1	1
300 Hz < $f_R \leq 400$ Hz	0	0	0	0	0	0
400 Hz < $f_R \leq 500$ Hz	1	1	0	0	0	-1
500 Hz < f_R	2	1	1	0	-1	-1

Pro aplikaci tabulky je třeba zjistit hodnotu vyhodnocené míry zvukové izolace nosné stěny dle následující rovnice:

$$R_w = (27,1 + 0,1243 (m'_w / m'_0) - 0,000113 (m'_w / m'_0)^2) \text{ dB}$$

kde: m'_w = zjištěná plošná hmotnost nosné stěny dle přílohy 1 DIN 4109, článek 2.2.2

$$m'_0 = 1 \text{ kg/m}^2$$

Zjištěná hodnota $\Delta R_{w,R}$ je omezena na oblast $-6 \text{ dB} \leq \Delta R_{w,R} \leq 16 \text{ dB}$.

Sto AG Ehrenbachstrasse 1 79780 Stühlingen	Korekční faktory pro $R'_{w,R}$	Příloha 7.2 Všeobecné schválení pro použití na stavbách č. Z-33.46-422 z 6.dubna 2006
--	---------------------------------	--



Odtrhová zkouška vlhkých tepelně izolačních desek z minerálních vláken:

Rozměry vzorků:

Tepelně izolační lamely z minerálních vláken	150 mm x 150 mm x d
Ostatní tepelně izolační desky z minerálních vláken	200 mm x 200 mm x d

Provedení zkoušky:

Úzké strany vzorků jsou chráněny proti ztrátě vlhkosti nalepenými 10 mm tlustými polystyrénovými pásky. Na vrchní straně vzorku je např. uložena hliníková destička jako parozábrana.

Vzorky se položí na mřížku, která je uložena v nádobce, naplněné z více než poloviny vodou. Vodu v nádobce je třeba zahřát tak, aby bylo na spodní straně vzorků dosaženo teploty 60 ± 5 °C.

Vzorky musí být vystaveny vodní páře 5 dní.

Potom je třeba vzorky zabalit do PE pytle tl. 0,2 mm a skladovat při teplotě 23 °C a relativní vlhkosti 50 %.

Vyjmутí vzorků a zkouška:

Vzorky je třeba po 7 dnech vyjmout a zkoušet je mokré.

Další tři vzorky musí být uloženy v pytli 28 dní, následně po vyjmутí se zkouší mokré.

Pro porovnání mohou být vyjmuty po 28 dnech další vzorky, následně uloženy k vyschnutí, až je během 24 hodin ztráta hmotnosti nižší než 5 % a následně je zkoušet.

Zkouška:

Odtrhovou zkoušku provést dle DIN EN 1607.



Sto AG Ehrenbachstrasse 1 79780 Stühlingen	Odtrhová zkouška vlhkých tepelně izolačních desek z minerálních vláken	Příloha 8 Všeobecné schválení pro použití na stavbách č. Z-33.46-422 z 6.dubna 2006
--	--	--

Potvrzení zpracovatelské firmy:

- a) Odborný personál zpracovatelské firmy byl o kvalifikovaném provedení proškolen výrobcem dle článku 2.3.1.1 (kým):

- b) Aplikace dle Všeobecného schválení pro použití na stavbách č. **Z-33.46-422**
Aplikovaný systém:

- c) Prověření rovinnosti :
(Uvedení zkušební metody a výsledku)

- d) Povrch stěny byla připraven (kým):

- e) Nosnost hmoždinek ve stěně byla zjištěna podle čeho (kým):

Povolená výtažná síla:



Sto AG Ehrenbachstrasse 1 79780 Stühlingen	Informace pro investora	Příloha 9 Všeobecné schválení pro použití na stavbách č. Z-33.46-422 z 6.dubna 2006
--	-------------------------	--