



Stavebnictví
stavební různá
tepelné, vodotěsné a žárotechnické izolace,
montáž suché výstavby

ODBORNÉ VYJADŘENÍ ZNALCE

objekt č.p. 1371 – Na Okrouhlíku, HK

účelem vyjádření je:

"OVZ k narušenému zateplovacímu systému na štítových stěnách na budově č.p. 1371, ul. Na Okrouhlíku, Hradec Králové"



20 stran + 31stran příloh a je vyhotoven ve třech originálech

číslo vyhotovení: 03

účel vyjádření:

Účelem tohoto vyjádření, které bylo objednáno telefonicky dne 31/10/2017 v dopoledních hodinách (písemná objednávka DO2017/01664), je zjištění pravděpodobné příčiny narušení zateplení fasády (dále jen ETICS) na objektu č.p. 1371, ul. Na Okrouhlíku. Zároveň je požadováno i vyjádření zda i na plochách objektu které nejsou viditelně poškozené je nutná sanace této části fasády. Dále jsou v závěru použité podklady Cechu pro zateplení budov, které řeší informace ohledně zadání a vyhodnocení výběru dodavatele ETICS.

datum, k němuž je vyjádření provedeno:**01.11. 2017****datum provedení místního šetření:****31.10.2017**

provedení obhlídky objektu

01.11.2017provedení prohlídky části objektu
směrem ke komunikaci**při místním šetření přítomni:****Michal Musil**třída E. Beneše 1412/3
500 12 Hradec Králové
724 959 639
asistent znalce**vyjádření vypracoval:****Ing. Milan Baron**Jungmannova 1445
500 02 Hradec Králové
tel: 602 777 900
email: mbml@seznam.cz**přizvaný konzultant:**

konzultant nebyl přizván

datum vypracování vyjádření:**10. 02. 2018**

obsah

1.	nález	str.:04
1.1.	výchozí podklady	str.:04
1.2.	výchozí podmínky prohlídky	str.:05
1.3.	nález	str.:05
2.	závěr	str.:13
3.	obecné informace ohledně ETICS	str.:14
3.1.	zateplování obecné informace	str.:15
3.2.	Standardní výpis výkonů	stran.:20/př.1
3.3.	Metodická příručka pro vyh. nabídek	stran.:11/př.2

1. nález

1. 1. výchozí podklady

Projekt na provedení KZS - **NEBYL** předložen

Montážní návod dodavatele certifikovaného KZS - **NEBYL** předložen

Technické listy použitého materiálu na provedení KZS - **NEBYLY** předloženy

Statický výpočet ověřující způsob kotvení KZS (počet kotem na m²) - **NEBYL** předložen

Protokol o provedení odtrhových zkouškách na lepicí hmotu KZS - **NEBYL** předložen

Protokol o výtazných zkouškách na použité kotvy pro kotvení KZS - **NEBYL** předložen

Stavební deník - **NEBYL** předložen

podklady CZB - zateplování rodinných domů – úspory energie a zlepšení životního prostředí – použit část textu – obecně platný

- Standardní výpis výkonů pro zhotovení vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) a souvisejícího zateplení pro výběrové řízení
- Metodická příručka pro vyhodnocování nabídek na zhotovení vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) podle Standardního výpisu výkonů podle TP CZB 01-2016

Vzhledem ke stavu objektu a zejména nebezpečí z prodlení, bylo přistoupeno k provedení obhlídky objektu bezprostředně po objednání. Vlastní poškození systému ETICS nastalo v průběhu předcházejících dnů 28.-29.10.2017.

V návaznosti na polohu objektu – rušná komunikace – bylo toto zajištěno v dopoledních hodinách následujícího dne (01.11.2017).

Z výše uvedeného důvodu je posouzení provedeno dle ČSN 73 2901.

1.2. výchozí podmínky prohlídky

Podmínky pro provedení prohlídky byly vcelku příznivé.

1.3. nález

	
severní štít – ul. Antonína Dvořáka	jižní štít – budova protetiky
	severní štít - 3NP KZS odtržen od podkladu vzdálenost cca 105mm tloušťka tepelné izolace 80mm kotva vytažena z kotevního otvoru (KZS – kontaktní zateplovací systém)
Obr. 1	
	severní štít – 3NP odtržení KZS od podkladu pod oknem
Obr.2	



Obr. 3

tloušťka tepelné izolace 80mm



Obr. 4

KZS – lepen tzv. „na buchtý“



Obr. 5

deska EPS izolantu lepena tzv. „na buchtý“. Počet 8ks na desce 500 x 1000 mm

	jižní štít KZS – lepen tzv. „na buchty“. 5ks nebo 6ks „buchet“ na desku izolantu (EPS 500 x 1000).
	vzorek 1 „buchta“ lepidla tloušťka – 25mm
	vzorek 2 „buchta“ lepidla tloušťka – 20mm



Obr. 9

vzorek 3 „buchta“ lepidla
tloušťka – 23mm



Obr. 10

„buchta“ lepidla, nebyla v kontaktu
s podkladem, není tvarově
doformována



Obr. 11

„buchta“ lepidla, nebyla v kontaktu
s podkladem, není tvarově
doformována



Obr. 12

„buchta“ lepidla, byla v kontaktu s podkladem, tvarově doformována a na povrchu nese stopy po fasádě.



Obr. 13

„buchta“ lepidla, byla v kontaktu s podkladem, tvarově doformována a na povrchu nese stopy po fasádě. V průměru plocha „buchty“ cca 200cm². Další měření „buchty“ byly 13, 10, 11, 5 cm.



Obr. 14

severní štít kotva protažená skrz KZS bez deformace talířku (zřejmě umístěna do tzv. „T“ spoje)

 Obr. 15	délka použitých kotev – 130mm
 Obr. 16	efektivní kotevní hloubka – 35mm
 Obr. 17	severní štít – 3NP. pohled za odtržený KZS. Použité kotvy jsou vytaženy z podkladu



Obr.18

severní štít – 3NP
pohled za odtržený KZS. Použité kotvy
jsou vytaženy z podkladu



Obr. 19

severní štít.
pohled na dodatečně kotvený KZS
přes finální vrstvu, kotvení provedeno
jako dodatečné, pro ukončení
zateplovacích prací na objektu

	severní štít. pohled za KZS po dodatečném kotvení provedeném v minulosti
	jižní štít – zbytky „buchet“ na zateplovacím objektu, kotvy, které zůstaly jsou bez zjevných známek deformace talířků, jež by svědčilo o protažení skrze tepelnou izolaci

2. závěr

Na základě výše uvedeného průzkumu bylo konstatováno, že je nutno bez zbytečného odkladu zajistit demontáž štítové části objektu a to min v rozsahu obou štítů. Následně v roce 2018 je nutno zajistit kompletní sanaci objektu v části ETICS.

O této skutečnosti byl neprodleně telefonicky informován zástupce KUKHK. Následně dne 5/11/2017 byla zahájena stavba lešení na severním štítě objektu – ul. Antonína Dvořáka – a štíty postupně sanovány v min rozsahu.

Provedení vlastního zateplení vykazuje zásadní vady bránící řádnému užívání a to jak v rozsahu štítů tak přední a zadní strany objektu.

- 1/ ETICS není řádně nalepen na podklad (viz výše uvedená fotodokumentace)
- 2/ kotvení systému je zcela nedostatečné a neplní funkci upevnění systému (viz výše uvedená fotodokumentace)
- 3/ za systémem ETICS je průběžná dutina po celé výšce objektu a tím vzniká reálné nebezpečí že v případě požáru objektu může vzniknout komínový efekt (např. viz. Londýn White City v dubnu 2017)
- 4/ dle zjištění na místě samém (následnou prohlídkou při sanaci štítových stěn), lze s velkou mírou pravděpodobnosti, která se blíží jistotě, konstatovat že i zbylé stěny objektu jsou provedeny stejnou „metodou“ a tudíž se na ně vztahují výše uvedené poznatky

doporučení:

Na základě zjištěné situace je doporučena demontáž části konstrukce ETICS na štitech, s následným zajištěním okrajů nedemontovaného systému ETICS. Zároveň s provedením zajištění části podkladních konstrukcí kde byl ETICS demontován a kde je nebezpečí zatékání do konstrukce (část cihel CDM a konstrukcí z materiálu YTONG – poslední a předposlední patro). Součástí zajištění je i úprava oplechování parapetů oken (krácení po demontáži ETICS).

Následně vzhledem k současným vnějším klimatickým podmínkám je doporučeno připravit na rok 2018 kompletní sanaci objektu (jak štíty tak čelní a zadní stěny) a to min dle podmínek ČSN 73 2901 - 9/2017.



Ing. Milan Baron
602 777 900
mbml@seznam.cz

3. obecné informace ohledně ETICS

3.1. zateplování obecné informace

3.1.1 důvody pro zateplování

- **cena tepla**

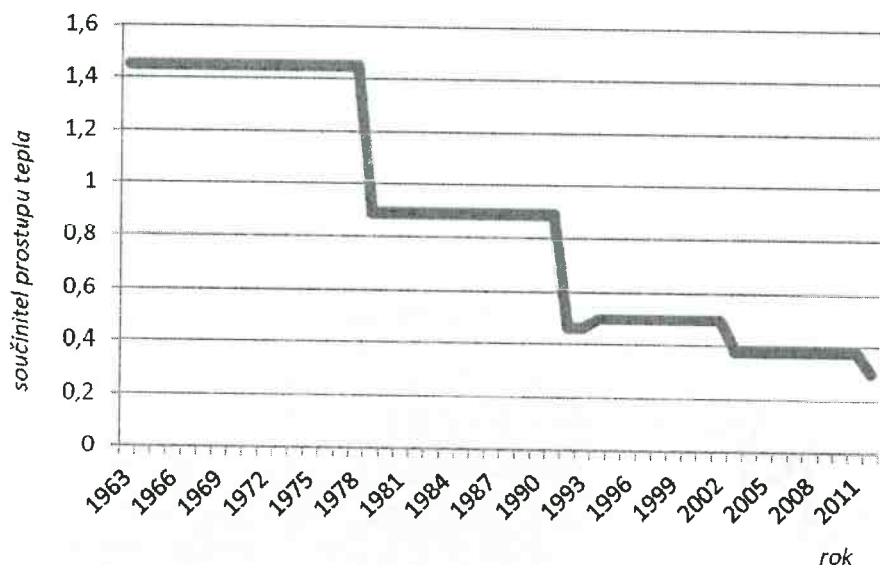
Náklady na vytápění tvoří nezanedbatelnou položku rozpočtů.

Zdroje energie nejsou nevyčerpatelné v současné době nelze předpokládat, že teplo bude levnější. Uvedené platí, i když cena některých ze zdrojů tepla v posledních letech stagnuje. Dnešní maloobchodní cena hnědého uhlí je však oproti roku 2000 dvojnásobná, cena zemního plynu je potom oproti roku 2000 téměř trojnásobná.

- **zjištění úspory tepla - nižší náklady na vytápění, snížení negativních vlivů na životní prostředí**

Hodnocení úniku tepla přes vnější stěny pomocí stanovených normativních požadavků začalo až počátkem šedesátých let minulého století. Jejich výrazné zpřísnění potom nastalo v období kolem roku 1980. Začátkem devadesátých let došlo k dalšímu výraznému zpřísnění požadavků. Znázorněné zpřísnování požadavku na součinitel prostupu tepla ukazuje, že předpisy v průběhu doby požadavek neustále zpřísňují s ohledem na rostoucí potřebu snížení spotřeby tepla na vytápění. Zateplení vnějších stěn snižuje úniky tepla v otopném období a přináší tak v převažující

Obr.1 Znázornění průběhu zpřísnování požadavků na tepelně izolační vlastnost vnějších stěn vyjádřené součinitelem prostupu tepla



míře úspory ve spotřebě tepla v desítkách procent. Navíc při zateplení stěn je možné zahájit otopné období později a ukončit dříve. Ze všech běžných tepelně technických úprav - tj. zateplení vnějších stěn, výměna oken, zateplení střechy, zateplení stropu pod půdou a nad sklepem - zamezuje právě zateplení vnějších stěn obvykle největšímu úniku tepla.

Snížení úniku tepla vyvolá snížení jeho spotřeby na vytápění a tím se zároveň také zmenšuje znečištění ovzduší zplodinami vzniklými při vytápění.

- **zvýšení teploty vnitřního povrchu zateplených stěn - zlepšení tepelné pohody, snížení možnosti vzniku a růstu plísní**

Na pobyt člověka v budově má vliv skutečnost, jakým způsobem a jak rovnoměrně člověk vydává svoje teplo do okolí. V případě, že je stav optimální, mluví se o tepelné pohodě. V opačném případě dochází k tomu, že např. i v relativně dobře vytopené místnosti se v zimě, v blízkosti nedostatečně tepelně izolovaných vnějších stěn, dostavuje pocit chladu.

Zateplení stěny zvyšuje teplotu jejího vnitřního povrchu a omezuje tak zvyšování relativní vlhkosti v okolí stěny a tím i případné srážení vlhkosti na jejím vnitřním povrchu. Výsledkem je potom výrazné omezení vzniku a růstu plísní.

Zateplení vnějších stěn napomáhá zajišťovat tepelnou pohodu rovněž v letním období (ve vazbě na velikosti oken a jejich stínění), kdy díky zateplení nedochází tak snadno k rychlému prohřátí stěn a tím následně i k nežádoucímu zvyšování teploty v interiéru.

- **zásadní zlepšení vzhledu domu se současným zvýšením jeho hodnoty**

Zateplením se dosahuje nového vzhledu popř. nového celkového výrazu domu. Lze využít širokou škálu barev a struktur vnějšího povrchu zateplení.

Při obnově fasády je vhodné provést tuto obnovu již zateplením. Některé stavební činnosti a materiály jsou při obnově bez zateplení (např. jen omítkou) a při zateplování totiž mnohdy stejné a musí se zajistit v každém případě, např. lešení, omítka apod.

Například náklady při obnově zateplením pomocí ETICS se oproti celoplošné obnově omítkou navyšují v obvyklých případech přibližně jen o jednu třetinu, přičemž zateplením navíc vznikají dlouhodobě každoroční přínosy ze snížení nákladů na vytápění včetně dalších nezanedbatelných přínosů (tepelná pohoda, užitná hodnota, snížení negativních vlivů na životní prostředí apod.) Náklady na zateplení se tak úsporami tepla v průběhu doby splácí, což v případě obnovy jen omítkou neplatí.

- **nižší náklady na pořízení otopného systému**

Zateplení vnějších stěn umožňuje při případné výměně a rekonstrukci vytápění pořizovat jeho části (zdroj tepla, rozvody, otopná tělesa,...) v nižších cenových úrovních a to z toho důvodu, že vlivem zateplení dochází ke snížení potřebného výkonu vytápění.

- **zlepšení hodnocení domu z hlediska energetické náročnosti**

Energetická náročnost budovy je v současné době prokazována průkazem energetické náročnosti budovy (PENB), který musí být zpracován také při větší změně dokončené budovy tj. i při zateplení (zjednodušeně řečeno je větší změna dokončené budovy změna na více než 25 % celkové plochy obálky budovy). Stanovuje se výpočtem ze všech energií, které do budovy vstupují. Konkrétně jde o energii potřebnou na vytápění, ohřev teplé vody, větrání, osvětlení, chlazení a úpravu vlhkosti.

Pro vlastníky domů platí také i povinnost před prodejem nebo pronájmem domu nebo jeho ucelené části opatřit si průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) a předložit ho před uzavřením smlouvy kupujícímu nebo nájemci a při podpisu smlouvy ho předat. Výjimkou je případ, že se obě strany písemně dohodnou na tom, že se průkaz neopatřuje a zároveň půjde o budovu, která byla postavena a poslední větší změna na ní byla provedena před začátkem roku 1947.

Zároveň s výše uvedenými povinnostmi je vlastník, při prodeji nebo pronájmu budovy nebo její ucelené části, povinen zajistit uvedení klasifikační třídy energetické náročnosti budovy podle PENB v informačních a reklamních materiálech. Pokud zprostředkovatel prodeje nebo pronájmu neobdrží grafickou část průkazu, uvede v reklamních a informačních materiálech nejhorší klasifikační třídu - tj. třídu G.

3.1.2. čím zateplovat

Snížení spotřeby tepla při vytápění znamená nejčastěji snížení jeho úniku vnější stěnou. Toho se dosahuje nejčastěji upevněním tepelně izolačního materiálu na vnější povrch stěny. Mezi nejpoužívanější tepelně izolační materiály patří přitom pěnový polystyren (EPS) a minerální vlna (MW). Uvedené tepelně izolační materiály v nejběžnějším provedení se z hlediska tepelně izolační vlastnosti mezi sebou výrazně neliší.

Upevnění tepelně izolačního materiálu na stěnu se provádí podle příslušného montážního předpisu, při užití systémových součástí. Jedná se tedy o systémy. Podle skladby, materiálového řešení a způsobu provádění rozeznáváme:

> vnější tepelně izolační systémy s provětrávanou vzduchovou mezerou

Jedná se o systémy skládající se z nosného roštu nebo jiných nosných prvků, tepelně izolační vrstvy - obvykle deskového typu a pohledového předsazeného montovaného obkladu včetně případné ochranné vrstvy (např. vhodná fólie). Tyto systémy jsou charakteristické provětrávanou vzduchovou mezerou pod předsazeným obkladem.

> vnější tepelně izolační kontaktní systémy (ETICS)

Tyto systémy jsou známé podle počátečních písmen anglického názvu jako ETICS. Jsou to systémy s upevněným deskovým tepelně izolačním materiálem ke stěně, následně opatřené základní vrstvou tvořenou šterkovou hmotou s výztuží, kdy výztuží je skleněná síťovina. Na základní vrstvu se nanáší konečná povrchová úprava -nejčastěji omítka (obr. 2). Jako tepelně izolační materiál se užívají především desky EPS nebo MW. Systémy nemají provětrávanou vzduchovou mezeru. Vrstvy na tepelně izolačním materiálu jsou s ním v celoplošném kontaktu.

Pro vysokou efektivnost a možnost přiměřeně náročného řešení souvisejících detailů jsou v Evropě nejvíce realizovány vnější tepelně izolační systémy kontaktní (ETICS) s omítkou. Tyto systémy se s úspěchem realizují již více než 40 roků. V současné době se v Evropě realizuje více než 100 mil. m² ročně. Na základě těchto skutečností lze doporučit ETICS pro zateplení stěn domů i v České republice.

Na stavebním trhu jsou k dispozici ještě i vnější tepelně izolační omítky. Svými tepelně izolačními vlastnostmi však nedosahují - a to výrazně - úrovně předchozích systémů.

3.1.3. nepravdy o zateplování vnějších stěn

- **životnost prováděného zateplení vnějších stěn je krátká**

Podrobným sledováním nejčastěji prováděného zateplení vnějších stěn (tj. vnějším tepelně izolačním kontaktním systémem - ETICS) bylo prokázáno, že tento, dobře navržený a provedený systém, vykazuje dlouhodobou životnost. Sledovaná zateplení pomocí ETICS jsou i po více než čtyřiceti letech prakticky bez závad. Všechna tato sledovaná zateplení byla nejméně jednou opatřena udržovacím nátěrem na svém povrchu, jehož provedení se v současnosti doporučuje po 15 až 20 letech. Ještě delší životnost nebylo možné prokázat vzhledem k tomu, že zateplováním pomocí ETICS se v Evropě ve větší míře začalo až v sedmdesátých letech minulého století a starší sledovaná zateplení nejsou tedy k dispozici.

- **stěna zateplená vnějším tepelně izolačním kontaktním systémem ETICS „nedýchá“**

Provedení vnějšího zateplení pomocí ETICS nemá na tzv. dýchání vnitřního povrchu stěny vliv. Vnitřní povrchové vrstvy stěny nejsou provedením ETICS ovlivňovány v „dýchání“, tj. v pohlcování vzdušné vlhkosti a v jejím následném uvolňování.

Nutná a předepsaná výměna vzduchu v budovách se zajišťuje vždy přirozeným nebo nuceným větráním bez ohledu na skutečnost zda je, nebo není provedeno zateplení pomocí ETICS.

- **zateplená vnější stěna pomocí ETICS zhoršuje kvalitu vzduchu v budově**

Kvalita vzduchu v budově je zhoršována nedostatečnou výměnou vzduchu - nikoliv vnějším zateplením stěny. Nedostatečná výměna vzduchu je zapříčiňována nedodržováním požadavků při přirozeném nebo nuceném větrání.

- **zateplení vnější stěny pomocí ETICS je příčinou vzniku a růstu plísní na jejím vnitřním povrchu**

Opak je pravda. Zateplení stěny žádoucím způsobem zvyšuje v otopném období teplotu jejího vnitřního povrchu. Omezuje tak zvyšování relativní vlhkosti vzduchu v okolí stěny nebo i srážení vlhkosti ze vzduchu na povrchu stěny. Přítomnost nadměrné vlhkosti na povrchu stěny nebo v jeho těsné blízkosti je základní podmínkou pro vznik a růst plísní.

- **prostup vodních par zateplenou stěnou v otopném období z interiéru je ovlivněn pouze materiálovým druhem tepelně izolační vrstvy ETICS**

Jen samotná, sebestupující tepelně izolační vrstva zateplení nezaručuje vždy splnění požadovaných podmínek pro prostup vodních par zateplenou stěnou. Důležité jsou i vnější vrstvy nanesené na tepelně izolační vrstvě ETICS, které mohou, a někdy i zásadně, ovlivnit prostup vodních par. Prostup vodních par tak závisí jak na skladbě stěny, tak na skladbě celého ETICS.

- **ETICS se zajistí „nejvýhodnějším“ nákupem jednotlivých součástí od různých dodavatelů**

ETICS je výrobek, u kterého jeho výrobce předepisuje jednotlivé systémové součásti. Výrobce je také za celý systém odpovědný. Před uvedením ETICS na trh musí ETICS projít odpovídajícím ověřováním. Nákup nesystémových součástí ETICS a jejich použití při zateplování může v konečném důsledku způsobovat vady a to i v případě, že jednotlivé nakoupené součásti samy o sobě vykazují výborné vlastnosti. Pokud se provede zateplení ze součástí neodpovídajících těm, které předepsal výrobce ETICS, nevztahuje se na takovéto zateplení z jeho strany záruka.

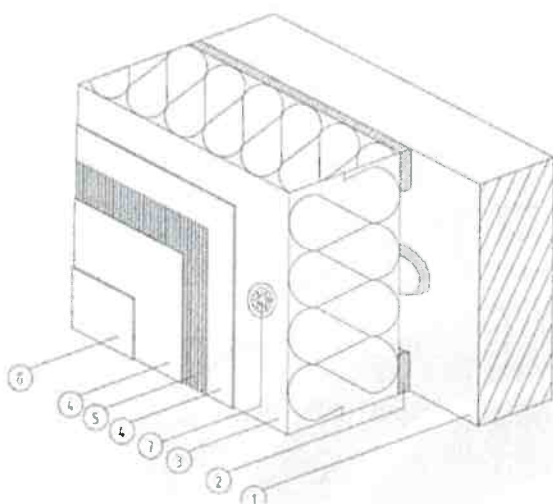
3.1.4 ETICS a jeho výběr

Vnější tepelně izolační kontaktní systém (ETICS) je sestava z průmyslově zhotovených výrobků, dodávaná výrobcem ETICS, uplatňovaná a zabudovávaná přímo na stavbě zhotovitelem způsobem podle dokumentace ETICS. Sestava se skládá nejméně z těchto součástí:

lepicí hmota,
tepelně izolační materiál / výrobek jako tepelně izolační vrstva,
mechanicky upevňovací prostředky- nejčastěji hmoždinky, pokud jsou součástí ETICS,
základní vrstva sestávající se ze štrkové hmoty a výztuže (nejčastěji skleněná síťovina),
konečná povrchová úprava.

ETICS je stavební výrobek, uváděný na trh jeho výrobcem.

Obr.2 ETICS - sestava součástí



- 1 - stavební podklad / stěna
- 2 - lepicí hmota
- 3 - tepelně izolační materiál / výrobek
- 4 - štrková hmota (spolu s výztuží tvoří základní vrstvu)
- 5 - výztuž základní vrstvy
- 6 - konečná povrchová úprava (nejčastěji omítka)
- 7 - mechanicky upevňovací prostředek - hmoždinka

Na trhu existuje velké množství druhů ETICS od různých výrobců. Každý druh může mít navíc několik variant, např. různé druhy omítek.

Základní rozdělení systémů je podle druhu tepelně izolační vrstvy. Ta bývá převážně z pěnového polystyrenu (EPS) nebo z minerální vlny (MW). Toto základní rozdělení předurčuje chování ETICS z hlediska požární bezpečnosti.

Výběr ETICS spočívá v určení takového ETICS, který konkrétním podmínkám zateplení nejlépe vyhovuje. V rámci výběru nelze měnit výrobcem určenou skladbu a součásti systému.

Určené zamýšlené použití (např. pro zděné stěny), určený způsob upevnění, určené součásti systému a dosahované vlastnosti systému jsou obsaženy v dokumentaci ETICS, kterou dodává jeho výrobce.

Pro dosažení větší jistoty v oblasti kvality a životnosti ETICS je možné vybrat ETICS s Osvědčením kvalitativní třídy A, které pro konkrétní ETICS vydává Čech pro zateplování budov ČR. Osvědčení potvrzuje, že ETICS kromě splnění zákonných požadavků, splňuje i další odůvodněné požadavky.

3.1.5. podmínky pro uvádění ETICS na trhu

Vnější tepelně izolační kontaktní systém je sestava - stavební výrobek s jednoznačně určenými součástmi.

Uvedení ETICS na trh, a jeho následná realizace bez předchozího ověření by přinášelo ohrožení základních požadavků na stavby. S ohledem na složitost ETICS nemůže laik takového ověřování provádět sám. Proto jsou pro tuto činnost určeny postupy a zároveň nezávislé právnické osoby, které tuto činnost provádějí. ETICS může být tedy uveden na trh jen po odpovídajícím ověření a vydání příslušných dokumentů.

K ETICS musí být jeho výrobcem vydán dokument Prohlášení o vlastnostech nebo Prohlášení o shodě. To svědčí o skutečnosti, že ETICS prošel ověřením určeným postupem. Uvádění ETICS na trh bez Prohlášení o vlastnostech nebo bez Prohlášení o shodě je nezákonné.

Každý ETICS má své určené zamýšlené použití, např. ETICS pro betonové a zděné podklady (stěny), ETICS pro podklady na bázi dřeva.

České právní předpisy umožňují v současnosti uvádět na trh ETICS jak podle evropských podmínek, tak podle národních podmínek.

Pokud výrobce uvádí ETICS na trh podle evropských podmínek, vydává Prohlášení o vlastnostech.

V případě uvádění ETICS na trh národní cestou vydává výrobce Prohlášení o shodě. Prohlášení o vlastnostech nebo o shodě musí obsahovat odkaz na dokumenty, na základě kterých byla vydána (např. osvědčení nebo certifikát). Prohlášení o vlastnostech nebo Prohlášení o shodě jsou součástí dokumentace ETICS.

3.1.6. příklady úspor - snížení potřeby tepla na vytápění

Uváděné úspory jsou dosažitelné úspory vyplývající z výpočtového porovnání měrné potřeby tepla na vytápění. Jedná se o potřebu vztaženou na 1 m² celkové podlahové plochy vymezené vnějšími povrchy stěn (přesněji tzv. energeticky vztažené plochy) za rok, při převládajících klimatických a typických uživatelských podmínkách. Při výpočtu je porovnávána potřeba u domů se zateplenými a nezateplenými stěnami a to bez vlivu účinnosti otopné soustavy a zdrojů tepla.

Z vývoje požadavků na tepelně izolační vlastnosti vnějších stěn (obr. 1) vyplývají pro výpočtová porovnávání níže uvedená časová období. V příslušném časovém období se vnější stěny berou vždy v úvahu v takové skladbě a provedení, které odpovídá provedení typickému pro toto období. Ke každému období byla přiřazena potřebná minimální tloušťka dosud nejpoužívanějších výrobků pro tepelně izolační vrstvu ETICS (EPS, MW).

- > Období dvacátého století do počátku šedesátých let - započítaná tloušťka tepelně izolační vrstvy ETICS 140 mm
- > Období od počátku šedesátých do počátku osmdesátých let - započítaná tloušťka tepelně izolační vrstvy ETICS 130 mm
- > období od počátku osmdesátých do počátku devadesátých let - započítaná tloušťka tepelně izolační vrstvy ETICS 120 mm

Výpočtové porovnání je založeno na zateplení stěn na úroveň současnou normou doporučených požadavků, což jsou minimální požadavky, které se akceptují i v současných souvisejících předpisech. Z těchto důvodů se u novějších domů, které mají již lepší tepelně izolační vlastnosti vnějších stěn, započítávají v porovnání vždy menší tloušťky tepelně izolační vrstvy. Výpočtové potřeby tepla po zateplení mohou být logicky ještě nižší v případech větších tloušťek tepelně izolační vrstvy ETICS, ale výrazně především pak v případech kombinace zateplení stěn s ostatními vhodnými opatřeními (např. výměna oken a dveří, zateplení střechy, stropu pod půdou a nad sklepy).

Uváděná snížení měrné potřeby tepla na vytápění jsou snížení výpočtová, která vzhledem k obecnému charakteru provedeného porovnání nemohou zohledňovat odlišnosti u jednotlivých domů. Jsou to údaje orientační sloužící k získání základního přehledu.



TP CZB

**Vnější tepelněizolační kontaktní
systémy (ETICS)**

External Thermal Composite Systems (ETICS)

02-2016

TECHNICKÁ PRAVIDLA

**Metodická příručka pro vyhodnocování nabídek
na zhotovení vnějšího tepelněizolačního kontaktního
systému (ETICS) podle Standardního výpisu výkonů
podle TP CZB 01-2016**

Methodological manual for evaluating tenders for the construction
of the external thermal insulation composite system (ETICS) according to a Standard
statement of operations according TP CZB 01-2016



Platnost: 1. 10. 2016

Zpracovatel:

Ing. Jan Dvořák
Ing. Vladimír Vymětalík Ph.D.
Ing. Jan Loukotka
Ing. Petr Lorenc

Technická pravidla TP CZB 02-2016 - Metodická příručka pro vyhodnocování nabídek na zhotovení vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) podle Standardního výpisu výkonů podle TP CZB 01-2016 byla vydána Cechem pro zateplování budov ČR.

COPYRIGHT © Cech pro zateplování budov ČR, z.s. Praha 2016

COPYRIGHT © Jan Dvořák, Vladimír Vymětalík, Jan Loukotka, Petr Lorenc, Praha 2016

Pořizování dotisků a kopií celého znění nebo jeho částí je dovoleno jen se souhlasem zpracovatele.

Metodická příručka pro vyhodnocování nabídek na zhotovení vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) podle Standardního výpisu výkonů je určena pro investory a osoby zhotovitele ETICS.

ZATEPLENÍ KVALITNĚ – METODICKÁ PŘÍRUČKA

Úvod, účel a cíl projektu.

Metodická příručka vydaná Cechem pro zateplování budov je součástí kampaně „Zateplení kvalitně“. Metodická příručka navazuje na TP 01-2016 Výpis výkonů a slouží jako pomůcka investorovi, vyhodnocujícímu nabídku zpracovanou podle Výpisu výkonů. Jednoduchou kontrolou obsahu a rozsahu nabídky pomocí jednotlivých technologických kroků může investor vyhodnotit nabídky, předložené v rámci výběrového řízení a podle kvantitativních kritérií posoudit, zda předkládaná nabídka odpovídá zadání. Odlišnosti v nabídce od zadání lze tak jednoduše identifikovat a zohlednit při vlastním výběru zhotovitele ETICS.

Tímto způsobem je možné posuzovat nabídku nikoliv pouze podle celkové ceny, ale i z pohledu komplexnosti položek a spotřeby materiálů. Výpis výkonů obsahuje i kvalitativní ukazatele předkládaných materiálů. Je vhodné, aby nabídku vyhodnocoval zpracovatel dokumentace k provádění ETICS.

Tento dokument CZB, je určen všem, kteří se zabývají zpracováním podkladů pro výběrová řízení a vyhodnocováním nabídek. Samozřejmě také těm, kteří nabídky zpracovávají a předkládají.

Podklady, zpracované v rámci projektu „Zateplení kvalitně“ nemají charakter normy a jsou určeny širšímu spektru uživatelů, tomuto účelu je přizpůsoben i text. Hlavní důraz je kladen na srozumitelnost a přehlednost.

V metodické příručce důsledně respektujeme terminologii ČSN 73 2901, ČSN 73 2902 a souvisejících evropských i národních předpisů.

Termíny, definice a zkratky

Vnější tepelněizolační kontaktní systém (ETICS)

sestava z průmyslově zhotovených výrobků, dodávaná výrobcem ETICS, uplatňovaná a zabudovaná přímo na stavbě zhotovitelem stanoveným způsobem dle dokumentace ETICS, se specifikací výrobce ETICS a to povinně nejméně z těchto součástí:

- v systému specifikovanou lepicí hmotu;
- v systému specifikovaný tepelněizolační výrobek;
- v systému specifikované mechanicky upevňovací prostředky, pokud jsou součástí ETICS;
- v systému specifikovanou stěrkovou hmotu pro základní vrstvu;
- v systému specifikovanou výztuž pro základní vrstvu;
- v systému specifikovanou konečnou povrchovou úpravu;

Sestava těchto součástí ETICS jako průmyslově zhotovených výrobků je stavební výrobek uvedený na trh jedním výrobcem.

POZNÁMKA: ETICS s označením CE splňuje evropské harmonizované podmínky pro uvádění na trh.

Mechanicky upevňovací prostředek

konstrukční prvek, který zajišťuje vzájemné spojení ETICS s nosnou vrstvou podkladu.

POZNÁMKA: Hmoždinky nebo jiné upevňovací prostředky spojené s tepelnou izolací pouze soudržností přes vrstvu lepicí hmoty se nepovažují za mechanické upevňovací prostředky.

Zhotovitel ETICS

právnícká nebo fyzická osoba způsobilá k provádění zateplení plášťů staveb pomocí ETICS podle zvláštních předpisů: Např. Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

POZNÁMKA: Kromě požadavků vyplývajících ze zvláštních předpisů, dokládá zhotovitel ETICS svoji odbornou způsobilost také např. dokladem o proškolení pracovníků výrobcem ETICS.

Kontrolní a zkušební plán (KZP)

plán kontrolních, zkušebních a přijímacích činností ověřující podklad pro ETICS, samotný ETICS a jeho provádění.

ETICS jako systémová skladba

Úvod k problematice

Cílem jednotlivých subjektů (investor, projektant, výrobce a zhotovitel atd.) podílejících se na zateplení fasády objektu je funkčnost a životnost zateplovacího systému. Celkový proces zateplení fasády vyžaduje důsledné dodržování pravidel ve smyslu použitých výrobků a technologických postupů. Představa, že je možné libovolně poskládat jednotlivé součásti zateplení především s ohledem na cenovou dostupnost je nepřipustná.

Součásti vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) jako výrobku musí být vybrány a sestaveny vždy jeho výrobcem, který má za systém odpovědnost.

Každá kombinace sestavy vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) musí být odzkoušena nezávislým zkušebním ústavem. Posuzovány a specifikovány jsou vlastnosti jednotlivých součástí např. přídržnost, nasákavost, paropropustnost, tepelná vodivost, atd. včetně vzájemné snášenlivosti a vlastnosti systému jako celku např. reakce na oheň, atd. Každá sestava má své určené užití z hlediska podkladu, např. pro betonové a zděné podklady.

Povinností výrobce je vydání prohlášení vlastnostech při uvádění výrobku na trh podle evropských harmonizovaných podmínek na základě evropského technického posouzení - ETA (dříve evropského technického schválení) nebo prohlášení o shodě při uvádění na trh národní cestou na základě stavebně technického osvědčení – STO a dalších navazujících dokumentů.

Důležitým faktorem prokazujícím kvalitu systému je periodická kontrola řízení výroby od k tomu oprávněné organizace, která ověřuje zajištění stálosti technických vlastností jednotlivých součástí ETICS.

Systémová skladba ETICS

Do stavby lze zabudovat pouze posouzený (certifikovaný) vnější tepelněizolační kontaktní systém (ETICS), který uvedl na trh výrobce se všemi povinnými dokumenty prokazujícími systémovou skladbu. Nedodržení systémových skladeb ETICS může mít za následek nejen ztrátu funkčnosti a trvanlivosti systému a zánik veškerých záruk od výrobce, ale v krajním případě může být posuzováno i jako podvod ve smyslu § 209 trestního zákoníku.

Evropský řídicí pokyn ETAG 004 pro schvalování a posuzování vnějších tepelněizolačních kontaktních systémů (ETICS) s omítkou

- v odst. „3.2.2 Součásti systému“ specifikuje nejméně tyto součásti: lepicí hmotu, izolační výrobek, hmoždinky, stěrkovou hmotu, skleněnou výztužnou síťovinu, penetrační nátěr, konečnou povrchovou úpravu a příslušenství.
- v odst. „3.2.3.3 a v něm jmenovaných dokumentech informuje, že ETICS jako „sestava“ se musí uvádět na trh jako celek tak, aby ho zákazník mohl koupit v rámci jedné obchodní transakce od jednoho dodavatele.

Zákon 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky a navazující nařízení vlády (NV 163/2002 Sb. v aktuálně platném znění) vyjmenovávají ETICS jako nezaměnitelnou sestavu a předepisují způsob ověřování její způsobilosti před uvedením na trh.

VYHODNOCENÍ NABÍDEK

Provádění vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) a souvisejícího zateplení

Označení položky	Popis výkonu	Vyhodnocení výpisu výkonů			Poznámka
		Odpovídá množství a měrná jednotka ANO / NE	Je obsaženo ANO / NE	Odpovídá zadávacím podmínkám ANO / NE	
D.1	Příprava stavby				
D.1.a)	Zakrývání ploch (výplně otvorů, navazující konstrukce atd.)				
D.2	Příprava podkladu pro ETICS				
D.2.a)	Odstranění nesoudržné vrstvy				
D.2.b)	Čištění fasády vodou vhodným zařízením s přiměřeným tlakem				
D.2.c)	Odstranění biotického znečištění				
D.2.d)	Místní nebo celoplošné vyrovnaní podkladu vhodnou hmotou prokazatelně zajišťující soudržnost podkladu				
D.2.e)	Sjednocení savosti a zlepšení přilnavosti podkladu				

Označení položky	Popis výkonu	Vyhodnocení výpisu výkonů			Poznámka
		Odpovídá množství a měrná jednotka ANO / NE	Je obsaženo ANO / NE	Odpovídá zadávacím podmínkám ANO / NE	
D.3	Zateplení oblastí				
D.3.a)	Zateplení hlavní plochy				
D.3.b)	Zateplení ostění, nadpraží a parapetů				
D.3.c)	Zateplení vodorovné nebo šikmé plochy chráněné proti srážkám				
D.3.d)	Zateplení soklové oblasti				
D.4	Kotvení hmoždinkami				
D.4.a)	Hmoždinky – zateplení hlavní plochy				
D.4.b)	Hmoždinky – zateplení ostění, nadpraží a parapetů				
D.4.c)	Hmoždinky – zateplení vodorovné nebo šikmé plochy chráněné proti srážkám				
D.4.d)	Hmoždinky – zateplení soklové oblasti				

Označení položky	Popis výkonu	Vyhodnocení výpisu výkonů			Poznámka
		Odpovídá množství a měrná jednotka ANO / NE	Je obsaženo ANO / NE	Odpovídá zadávacím podmínkám ANO / NE	
D.5	Konečná povrchová úprava				
D.5.a)	Konečná povrchová úprava – zateplení hlavní plochy				
D.5.b)	Konečná povrchová úprava – zateplení ostění a nadpraží				
D.5.c)	Konečná povrchová úprava – zateplení vodorovné nebo šikmé plochy chráněné proti srážkám				
D.5.d)	Konečná povrchová úprava – zateplení soklové oblasti				
D.6	Příslušenství				
D.6.a)	Zakládací lišty				
D.6.b)	Ochranné a ukončovací lišty				
D.6.c)	Dilatační lišty				
D.6.d)	Napojovací lišty – parapetní				
D.6.e)	Napojovací lišty – okenní				
D.6.f)	Těsnicí pásy				
D.6.g)	Pružné tmely				
D.6.h)	Připevňovací prostředky pro externí prvky				

Výkony vázané s prováděním vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) a souvisejícího zateplení:

Označení položky	Popis výkonu	Vyhodnocení výpisu výkonů			Poznámka
		Odpovídá množství a měrná jednotka ANO / NE	Je obsaženo ANO / NE	Odpovídá zadávacím podmínkám ANO / NE	
E.1	Lešení a/nebo lávky				
E.1.a)	Lešení – montáž, pronájem a demontáž				
E.1.b)	Lávky - montáž, revize, pronájem a demontáž				
E.2	Klempířské prvky				
E.2.a)	Oplechování parapetů včetně řešení napojení na ostění				
E.2.b)	Přídavné oplechování				
E.2.c)	Okapové svody				
E.3	Hromosvody				
E.3.a)	Demontáž stávající soustavy a dodávka a montáž nové soustavy svislého vedení včetně napojení na střešní soustavu a uzemnění				
E.3.b)	Demontáž a zpětná montáž stávající soustavy svislého vedení včetně napojení na střešní soustavu a uzemnění				
E.4	Přesun hmot na stavbě				
E.4.a)	Vodorovný a svislý přesun hmot na stavbě				

Označení položky	Popis výkonu	Vyhodnocení výpisu výkonů			Poznámka
		Odpovídá množství a měrná jednotka ANO / NE	Je obsaženo ANO / NE	Odpovídá zadávacím podmínkám ANO / NE	
E.5	Stavební výtahy a vrátky				
E.5.a)	Montáž, pronájem a demontáž stavebního výtahu				
E.5.b)	Montáž, pronájem a demontáž stavebního vrátku				
E.6	Odvoz směsného stavebního odpadu na skládku včetně poplatku za uložení				
E.6.a)	Odvoz směsného stavebního odpadu ze stavby na skládku včetně poplatku za uložení				
E.7	Zařízení staveniště				
E.7.a)	Oplocení				
E.7.b)	Mobilní , skladové, šatnové a kancelářské prostory				
E.7.c)	Mobilní WC				
E.8	Zábor veřejného prostranství				
E.8.a)	Zábor veřejného prostranství na lešení				
E.8.b)	Zábor veřejného prostranství na zařízení staveniště				

Příplatkové výkony (vybrané příklady):

Označení položky	Popis výkonu	Vyhodnocení výpisu výkonů			Poznámka
		Odpovídá množství a měrná jednotka ANO / NE	Je obsaženo ANO / NE	Odpovídá zadávacím podmínkám ANO / NE	
F.1	Zvýšená odolnost ETICS proti mechanickému poškození				
	Zvýšená odolnost proti mechanickému poškození ETICS do výšky 3 m nad upraveným terénem				
F.2	Barevný odstín				
	Příplatek za barevný odstín				
F.3	Dodatečná povrchová úprava proti graffiti				
	Dodatečná povrchová úprava proti graffiti do výšky 3 m nad upraveným terénem				

Vysvětlivky:

1. Odpovídá množství – kontrola souladu množství a měrné jednotky u dané položky výpisu výkonů
2. Je obsaženo – kontrola zda je položka obsažena v daném výkonu
3. Odpovídá zadávacím podmínkám – kontrola souladu se zadávacími podmínkami tzn. dokumentace k provádění ETICS, atd.

TP CZB

**Vnější tepelněizolační kontaktní
systémy (ETICS)**

External Thermal Composite Systems (ETICS)

01-2016

TECHNICKÁ PRAVIDLA

**Standardní výpis výkonů pro zhotovení vnějšího
tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS)
a souvisejícího zateplení pro výběrové řízení**

Standard statement of operations for implementation of
External Thermal Composite System (ETICS) and associated insulation



Platnost: 1. 10. 2016

Zpracovatel:

Ing. Jan Dvořák
Ing. Vladimír Vymětalík Ph.D.
Ing. Jan Loukotka
Ing. Petr Lorenc

Technická pravidla TP CZB 01-2016 - Standardní výpis výkonů pro zhotovení vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) a souvisejícího zateplení pro výběrové řízení byla vydána Cechem pro zateplování budov ČR.

Dokument slouží pro standardizaci výběrových řízení na zhotovení ETICS a souvisejícího zateplení.

COPYRIGHT © Cech pro zateplování budov ČR, o.s. Praha 2016

COPYRIGHT © Jan Dvořák, Vladimír Vymětalík, Jan Loukotka, Petr Lorenc, Praha 2016

Pořizování dotisků a kopií celého znění nebo jeho částí je dovoleno jen se souhlasem zpracovatele.

Standardní výpis výkonů pro zhotovení ETICS a souvisejícího zateplení (dále „Výpis výkonů“) je určen pro investory a pro pracovníky v oblasti přípravy a provádění ETICS tzn. projektanty, stavební a technické dozory a zhotovitele ETICS.

I. Výpis výkonů – obecně

A. Identifikační údaje:

Název akce:

Stavba:

Objednatel:

Zpracovatel projektové dokumentace:

Zhotovitel:

Zástupce zhotovitele odpovědný za zpracování dokumentu:

B. Charakteristika výpisu výkonů:

Jedná se o výpis výkonů související s prováděním vnějších tepelněizolačních kontaktních systémů (ETICS) a souvisejícího zateplení. Výpis výkonů obsahuje specifikaci jednotlivých součástí a příslušenství systému. Rozsah výpisu výkonů odpovídá standardním technologickým postupům, technickým požadavkům a je v souladu se související legislativou.

Výpis výkonů obsahuje: specifikaci ETICS a souvisejícího zateplení, vymezení ploch pro ETICS a související zateplení, výpis jednotlivých výkonů.

C. Podklady pro výpis výkonů:

- zadávací podmínky včetně specifikace výběrových kritérií,
- stavebně-technický průzkum: podklad, navazující konstrukce, atd. (zkoušky in situ)
- projektová dokumentace v souladu s vyhláškou 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb v platném znění, se zaměřením na tepelně technické, statické a požárně bezpečnostní hledisko.

D. Materiály a výrobky

Na materiály a výrobky obsažené ve výpisu výkonů musí být vydány potřebné dokumenty pro uvedení na trh v ČR a v rámci předání výpisu výkonů musí být doloženy.

Je zaručena vhodnost a vzájemná snášenlivost nabízených materiálů a výrobků.

E. Zkratky

ETICS	vnější tepelněizolační kontaktní systém (External Thermal Insulation Composite System)
EPS	pěnový polystyren (Expanded PolyStyren)
MW	minerální vlna (Mineral Wool)
ETAG	Řídící pokyn pro evropské technické schválení (European Technical Approval Guideline)
CPR	Nařízení evropského parlamentu a Rady (EU) č 305/2011(Construction Products Regulations), ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se ruší směrnice Rady 89/106/EHS
EAD	Evropský dokument pro posuzování (European Assessment Document)
ETA	Evropské technické schválení (European Technical Approval) / Evropské technické posouzení (European Technical Assessment)

1. Vnější tepelněizolační kontaktní systém (ETICS) - definice

Vnější tepelněizolační kontaktní systém (ETICS) je přímo na stavbě uplatňovaná sestava z průmyslově zhotovených výrobků - součástí. Musí mít specifikovány nejméně tyto součásti:

- v systému specifikovaná lepicí hmota;
- v systému specifikovaný tepelněizolační výrobek;
- v systému specifikované hmoždinky, pokud se nejedná o výlučně lepený systém;
- v systému specifikovaná stěrková hmota pro základní vrstvu;
- v systému specifikovaná skleněná výztuž pro základní vrstvu;
- v systému specifikovaná konečná povrchová úprava.

Součásti musí být vybrány a sestaveny do ETICS vždy jeho výrobcem. Ten sestaví systém tak, aby jednotlivé součásti ve vzájemném spolupůsobení zajišťovaly požadovanou životnost a má za systém odpovědnost. Příslušenství ETICS je také v odpovědnosti jeho výrobce. Každý systém má své určené užití, např. pro betonové a zděné podklady. **ETICS musí být uváděn na trh tak, aby ho zákazník mohl koupit v rámci jedné obchodní transakce od jednoho dodavatele.**

Životnost realizovaného ETICS závisí na více faktorech. Aby skutečná životnost ETICS odpovídala jeho předpokládané životnosti, je potřeba v první řadě zajistit:

- použití **posouzeného (certifikovaného) ETICS**,
- montáž podle technologického předpisu výrobce a platné ČSN 73 2901
- dostatečnou údržbu stanovenou výrobcem.

2. ETICS – uvádění na trh

V ČR je podle stávající legislativy možné uvádět na trh ETICS jak evropskou harmonizovanou cestou podle Nařízení evropského parlamentu a Rady EU č. 305/2011 (CPR), tak národní cestou v souladu s Nařízením vlády č. 163/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů a to i v případě, že je pro příslušný ETICS zpracována evropská harmonizovaná specifikace. Na trhu v ČR tedy mohou existovat ETICS, uvedené na trh podle harmonizovaných evropských podmínek s právem nosit označení CE a ETICS uvedené na trh národní cestou. Systémy uvedené na trh evropskou cestou upřednostňuje v současné době v ČR Zákon o veřejných zakázkách č.137/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

3. Ukazatelé posouzeného (certifikovaného) výrobku

Povinností výrobce je vydání **prohlášení o vlastnostech**, pokud vnější tepelněizolační kontaktní systém (ETICS) uvádí na trh podle evropských harmonizovaných podmínek, na základě **evropského technického posouzení – ETA** (dříve evropské technické schválení). Prohlášení musí obsahovat harmonizované vlastnosti s přihlédnutím k ustanovením, týkajícím se zamýšleného

použití (právní a správní předpisy, legislativa) tam, kde se ETICS uvádí na trh. **Připojením označení CE dává výrobce na vědomí, že nese odpovědnost za shodu ETICS s vlastnostmi uvedenými v prohlášení.** Takový způsob uvádění ETICS na trh zjednodušuje proces navrhování ETICS v souladu se všemi národními ustanoveními.

Prohlášení o shodě vydává výrobce v případě uvádění ETICS na trh národní cestou na základě **stavebně technického osvědčení (STO)** a certifikátu ETICS. Na základě technických zjištění se v STO vymezují technické vlastnosti systému.

Uvádění systému na trh bez prohlášení o vlastnostech nebo bez prohlášení o shodě je protizákonné.

4. Ostatní ukazatelé posouzeného (certifikovaného) výrobku

Výrobce vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) se může kromě povinných dokumentů při uvádění výrobku na trh dobrovolně prokazovat také dalšími osvědčeními.

Pro příslušný zateplovací systém může být vydáno **Osvědčení o splnění požadavků pro kvalitativní třídu A.** Jedná se o zařazení ETICS podle požadavků profesního sdružení – Cechu pro zateplování budov ČR. Pokud je systém zařazen do kvalitativní třídy A, znamená to, že splňuje požadavky, které dávají větší jistotu dosažení předpokládané životnosti minimálně 25 let. Prvotním požadavkem kvalitativní třídy A je uvádění ETICS na trh podle harmonizovaných evropských podmínek.

II. Výpis výkonů – podrobně:

A. Vymezení ploch pro vnější tepelněizolační kontaktní systém (ETICS) a související zateplení:

1. Hlavní plocha fasády:

Úprava posouzeným (certifikovaným) zateplovacím systémem ve vazbě na související požadavky (např. požárně-bezpečnostní řešení, atd.).

Poznámka: položka obsahuje zohlednění členitosti plochy včetně oblastí lodžii a balkónů

2. Ostění, nadpraží a parapety výplní otvorů:

Úprava vhodnou tepelnou izolací, stěrkovou hmotou se skleněnou výztužnou síťovinou a konečnou povrchovou úpravou ve vazbě na související požadavky (např. požárně-bezpečnostní řešení, atd.).

3. Vodorovné nebo šikmé plochy chráněné proti srážkám:

Úprava posouzeným (certifikovaným) zateplovacím systémem ve vazbě na související požadavky (např. požárně-bezpečnostní řešení, atd.).

4. Soklová oblast:

Úprava vhodnou tepelnou izolací, stěrkovou hmotou se skleněnou výztužnou síťovinou a konečnou povrchovou úpravou ve vazbě na související požadavky.

B. Rozsah výpisu výkonů

Výpis výkonů zahrnuje vždy dodávku a montáž pokud není stanoveno jinak. Výpis výkonů obsahuje proces zabudování ETICS včetně uskladnění a dopravy materiálů a výrobků na místo použití.

Neobsazená položka se z výpisu neodstraňuje, uvede se s nulovou spotřebou a nulovým výkonem. V případě potřeby se výpis výkonů rozšíří o další položky.

C. Specifikace standardního vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS)

Popis: Standardní vnější tepelněizolační kontaktní systém (ETICS) odpovídá parametrům stanoveným v rámci evropského nebo národního procesu posuzování a dokumentace ETICS.

Nadstandardní parametry ETICS navržené na základě konkrétních potřeb stavby se upravují formou příplatku.

D. Provádění vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) a souvisejícího zateplení

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	
D.1	Příprava stavby		
	Popis: potřebné práce spojené s přípravou stavby pro uplatnění ETICS.		
D.1.a)	Zakrývání ploch (výplně otvorů, navazující konstrukce atd.)		
	0,0 m ²	.....	.....

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	
D.2	Příprava podkladu pro ETICS		
	Popis: Podklad musí být vhodný pro uplatnění ETICS. Podklad musí splňovat požadavky dle ČSN 73 2901, které mohou být doplněné o požadavky uvedené v projektové dokumentaci a dokumentaci ETICS.		
D.2.a)	Odstranění nesoudržné vrstvy		
	0,0 m ²	.....	.....
D.2.b)	Čištění fasády vodou vhodným zařízením s přiměřeným tlakem		
	0,0 m ²	.....	.....
D.2.c)	Odstranění biotického znečištění		
	0,0 m ²	.....	.....
D.2.d)	Místní nebo celoplošné vyrovnaní podkladu vhodnou hmotou prokazatelně zajišťující soudržnost podkladu		
	0,0 m ²	.....	.....
D.2.e)	Sjednocení savosti a zlepšení přilnavosti podkladu		
	0,0 m ²	.....	.....

Poznámka: Příprava podkladu pro ETICS je řešena s přihlédnutím k výsledkům stavebně-technického průzkumu.

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	

D.3 Zateplení oblastí

Popis: zateplení ploch pro ETICS a související zateplení

D.3.a) Zateplení hlavní plochy

Lepicí hmota

Popis: hmota k lepení tepelné izolace

Nabízený materiál (materiálová báze):

Spotřeba na m²: kg/m²

Forma nanášení lepicí hmoty:

Tepelněizolační výrobek

Popis: výrobek zajišťující hlavní měrou tepelněizolační vlastnost

Nabízený materiál (materiálová báze a typ):

Tloušťka: mm

Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ_D : (W/m.K)

Skleněná výztužná síťovina

Popis: Výrobek slouží k vyztužení stěrkové hmoty. Je součástí základní vrstvy ETICS. Položka obsahuje vyztužení v ploše včetně přesahů, diagonální vyztužení a zesilující vyztužení.

Nabízený materiál:

Minimální plošná hmotnost: g/m²

Stěrková hmota

Popis: hmota určená k vytváření základní vrstvy ETICS

Nabízený materiál (materiálová báze):

Tloušťka:

Spotřeba na m²: kg/m²

0,0 m²

D.3.b) Zateplení ostění, nadpraží a parapetů

Lepicí hmota

Popis: hmota k lepení tepelné izolace

Nabízený materiál (materiálová báze):

Spotřeba na m²: kg/m²

Forma nanášení lepicí hmoty:

Tepelněizolační výrobek

Popis: výrobek zajišťující hlavní měrou tepelněizolační vlastnost.

Nabízený materiál (materiálová báze a typ):

Tloušťka: mm

Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ_D : (W/m.K)

Skleněná výztužná síťovina

Popis: Výrobek slouží k vyztužení stěrkové hmoty. Je součástí výztužné vrstvy.

Nabízený materiál:

Minimální plošná hmotnost: g/m²

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	

Stěrková hmota

Popis: hmota určená k vytváření výztužné vrstvy

Nabízený materiál (materiálová báze):

Tloušťka:

Spotřeba na m²: kg/m²

0,0 m²

D.3.c) Zateplení vodorovné nebo šikmé plochy chráněné proti srážkám

Lepicí hmota

Popis: hmota k lepení tepelné izolace

Nabízený materiál (materiálová báze):

Spotřeba na m²: kg/m²

Forma nanášení lepicí hmoty:

Tepelněizolační výrobek

Popis: výrobek zajišťující hlavní měrou tepelněizolační vlastnost

Nabízený materiál (materiálová báze a typ):

Tloušťka: mm

Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ_D : (W/m.K)

Skleněná výztužná síťovina

Popis: Výrobek slouží k vyztužení stěrkové hmoty. Je součástí základní vrstvy ETICS. Položka obsahuje vyztužení v ploše včetně přesahů, diagonální vyztužení a zesilující vyztužení.

Nabízený materiál:

Minimální plošná hmotnost: g/m²

Stěrková hmota

Popis: hmota určená k vytváření základní vrstvy ETICS

Nabízený materiál (materiálová báze):

Tloušťka:

Spotřeba na m²: kg/m²

0,0 m²

D.3.d) Zateplení soklové oblasti

Lepicí hmota

Popis: hmota k lepení tepelné izolace

Nabízený materiál (materiálová báze):

Spotřeba na m²: kg/m²

Forma nanášení lepicí hmoty:

Tepelněizolační výrobek

Popis: výrobek zajišťující hlavní měrou tepelněizolační vlastnost

Nabízený materiál (materiálová báze a typ):

Tloušťka: mm

Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ_D : (W/m.K)

Skleněná výztužná síťovina

Popis: Výrobek slouží k vyztužení stěrkové hmoty. Je součástí výztužné vrstvy. Položka obsahuje vyztužení v ploše včetně přesahů, diagonální vyztužení a zesilující vyztužení.

Nabízený materiál:

Minimální plošná hmotnost:g/m²

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	

Stěrková hmota

Popis: hmota určená k vytváření výztužné vrstvy

Nabízený materiál (materiálová báze):

Tloušťka:

Spotřeba na m²: kg/m²

0,0 m²

Poznámka 1: Minimální lepená plocha a spotřeba je závislá na konkrétních podmínkách uplatnění ETICS. Spotřeba se řídí dokumentací ETICS a ustanoveními ČSN 73 2901.

Poznámka 2: Další vlastnosti výrobku jsou deklarovány v dokumentaci výrobce ETICS.

Poznámka 3: Množství uvedené v položce odpovídá ploše zateplované konstrukce.

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	
D.4	Kotvení hmoždinkami		
	Popis: mechanické upevňovací prostředky pro připevnění ETICS a souvisejícího zateplení		
D.4.a)	Hmoždinky – zateplení hlavní plochy		
	Nabízený materiál (druh hmoždinky):		
	Pozice talíře vůči povrchu izolace:		
	Podklad pro kotvení:		
	Kategorie užití v souladu s materiálem podkladu pro kotvení:		
	Kotevní hloubka hmoždinky v nosném podkladu		
	h_{ef} : mm		
	Délka hmoždinky: mm		
	Deklarovaný činitel bodového prostupu tepla		
	χ : W/K		
	Deklarovaná tuhost talířku c: N/mm		
	Přídavný talíř $\varnothing$: mm		
	0,0 m ²	.....	.....
D.4.b)	Hmoždinky – zateplení ostění, nadpraží a parapetů		
	Nabízený materiál (druh hmoždinky):		
	Pozice talíře vůči povrchu izolace:		
	Podklad pro kotvení:		
	Kategorie užití v souladu s materiálem podkladu pro kotvení:		
	Kotevní hloubka hmoždinky v nosném podkladu		
	h_{ef} : mm		
	Délka hmoždinky: mm		
	Deklarovaný činitel bodového prostupu tepla		
	χ : W/K		
	Deklarovaná tuhost talířku c: N/mm		
	Přídavný talíř $\varnothing$: mm		
	0,0 m ²	.....	.....
D.4.c)	Hmoždinky – zateplení vodorovné nebo šikmé plochy chráněné proti srážkám		
	Nabízený materiál (druh hmoždinky):		
	Pozice talíře vůči povrchu izolace:		
	Podklad pro kotvení:		
	Kategorie užití v souladu s materiálem podkladu pro kotvení:		
	Kotevní hloubka hmoždinky v nosném podkladu		
	h_{ef} : mm		
	Délka hmoždinky: mm		
	Deklarovaný činitel bodového prostupu tepla		
	χ : W/K		
	Deklarovaná tuhost talířku c: N/mm		
	Přídavný talíř $\varnothing$: mm		
	0,0 m ²	.....	.....

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	

D.4.d) Hmoždinky – zateplení soklové oblasti

Nabízený materiál (druh hmoždinky):

Pozice talíře vůči povrchu izolace:

Podklad pro kotvení:

Kategorie užití v souladu s materiálem podkladu pro kotvení:

.....
Kotevní hloubka hmoždinky v nosném podkladu

h_{ef} : mm

Délka hmoždinky: mm

Deklarovaný činitel bodového prostupu tepla

χ : W/K

Deklarovaná tuhost talířku c: N/mm

Přídavný talíř $\varnothing$: mm

0,0 m²

Poznámka: Počet hmoždinek zahrnuje vnitřní i okrajové oblasti fasády a zohlednění výšky objektu.

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	

D.5 Konečná povrchová úprava

Popis: vrstva tvořící vnější souvrství ETICS a vnější souvrství souvisejícího zateplení a vizuální vzhled povrchu

D.5.a) Konečná povrchová úprava – zateplení hlavní plochy

Základní nátěrová hmota

Popis: sjednocení savosti podkladu a vytvoření adhezního můstku mezi základní vrstvou a konečnou povrchovou úpravou

Nabízený materiál (materiálová báze):

Omítka

Popis: Konečná povrchová úprava je tvořena tenkovrstvou omítkou.

Nabízený materiál (materiálová báze):

Struktura:

Zrnitost: mm

Spotřeba omítky dle zrnitosti: kg/m²

Název vzorníku barevných odstínů:

Kód barevného odstínu:

0,0 m²

Omítka s nátěrem

Popis: konečná povrchová úprava je tvořena tenkovrstvou omítkou s nátěrem

Nabízený materiál (materiálová báze):

Struktura:

Zrnitost: mm

Spotřeba omítky dle zrnitosti: kg/m²

Spotřeba nátěru: l (kg)/m²

Název vzorníku barevných odstínů:

Kód barevného odstínu:

0,0 m²

D.5.b) Konečná povrchová úprava – zateplení ostění a nadpraží

Základní nátěrová hmota

Popis: sjednocení savosti podkladu a vytvoření adhezního můstku mezi výztužnou vrstvou a konečnou povrchovou úpravou

Nabízený materiál (materiálová báze):

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	

Omítka

Popis: konečná povrchová úprava je tvořena tenkovrstvou omítkou

Nabízený materiál (materiálová báze):

Struktura:

Zrnitost: mm

Spotřeba omítky dle zrnitosti: kg/m²

Název vzorníku barevných odstínů:

Kód barevného odstínu:

0,0 m²

Omítka s nátěrem

Popis: konečná povrchová úprava je tvořena tenkovrstvou omítkou s nátěrem

Nabízený materiál (materiálová báze):

Struktura:

Zrnitost: mm

Spotřeba omítky dle zrnitosti: kg/m²

Spotřeba nátěru: l (kg)/m²

Název vzorníku barevných odstínů:

Kód barevného odstínu:

0,0 m²

D.5.c) Konečná povrchová úprava – zateplení vodorovné nebo šikmé plochy chráněné proti srážkám

Základní nátěrová hmota

Popis: sjednocení savosti podkladu a vytvoření adhezního můstku mezi základní vrstvou a konečnou povrchovou úpravou

Nabízený materiál (materiálová báze):

Omítka

Popis: konečná povrchová úprava je tvořena tenkovrstvou omítkou

Nabízený materiál (materiálová báze):

Struktura:

Zrnitost: mm

Spotřeba omítky dle zrnitosti: kg/m²

Název vzorníku barevných odstínů:

Kód barevného odstínu:

0,0 m²

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	
	<i>Omítka s nátěrem</i> Popis: konečná povrchová úprava je tvořena tenkovrstvou omítkou s nátěrem Nabízený materiál (materiálová báze): Struktura: Zrnitost: mm Spotřeba omítky dle zrnitosti: kg/m² Spotřeba nátěru: l (kg)/m² Název vzorníku barevných odstínů: Kód barevného odstínu: 0,0 m²		
D.5.d)	Konečná povrchová úprava – zateplení soklové oblasti <i>Základní nátěrová hmota</i> Popis: sjednocení savosti podkladu a vytvoření adhezního můstku mezi výztužnou vrstvou a konečnou povrchovou úpravou Nabízený materiál (materiálová báze): <i>Omítka</i> Popis: konečná povrchová úprava je tvořena tenkovrstvou omítkou. Nabízený materiál (materiálová báze): Struktura: Zrnitost: mm Spotřeba omítky dle zrnitosti: kg/m² Název vzorníku barevných odstínů: Kód barevného odstínu: 0,0 m² <i>Omítka s nátěrem</i> Popis: konečná povrchová úprava je tvořena tenkovrstvou omítkou s nátěrem Nabízený materiál (materiálová báze): Struktura: Zrnitost: mm Spotřeba omítky dle zrnitosti: kg/m² Spotřeba nátěru: l (kg)/m² Název vzorníku barevných odstínů: Kód barevného odstínu: 0,0 m²		

Poznámka 1: Použití základní nátěrové hmoty nemusí být výrobcem ETICS vždy vyžadováno.
Poznámka 2: Spotřeba se řídí dokumentací ETICS.

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	
D.6	Příslušenství		
D.6.a)	Zakládací lišty		
	Popis: Lišty pro založení spodní řady desek tepelné izolace do roviny. Např. zakládací hliníková lišta/ zakládací hliníková lišta včetně plastové okapnice / zakládací sada / nadpražní lišta plastová včetně okapnice pro založení na lať atd.		
	Nabízený materiál:		
	Pro tloušťku tepelné izolace :mm		
	0,0 bm	.....	.....
Poznámka: Položka zahrnuje spojovací a upevňovací prvky.			
D.6.b)	Ochranné a ukončovací lišty		
	Popis: Lišty pro vyztužení a ochranu rohů, koutů a hran v ETICS. Např. nárožní lišta plastová / nárožní lišta hliníková/ nadpražní lišta plastová s okapnicí/ koutová lišta atd.		
	Nabízený materiál:		
	0,0 bm	.....	.....
D.6.c)	Dilatační lišty		
	Popis: Lišty pro dilataci v napojení jednotlivých ploch ETICS s přízná- ním spáry. Např. dilatační lišta průběžná/ dilatační lišta koutová atd.		
	Nabízený materiál:		
	Pro velikost dilatace: mm		
	0,0 bm	.....	.....
D.6.d)	Napojovací lišty - parapetní		
	Popis: Lišty pro dilatující napojení parapetního profilu s ETICS a souvisejícího zateplení. Např. parapetní lišta.		
	Nabízený materiál:		
	0,0 bm	.....	.....
D.6.e)	Napojovací lišty - okenní		
	Popis: Lišty pro kompenzaci napětí vznikajících napojením rámu výplní otvorů s ETICS a souvisejícího zateplení. Např. napojovací okenní lišta plastová pro kompenzaci napětí v jednom směru/ napojovací lišta plastová pro kompenzaci napětí ve dvou směrech / napojovací lišta plastová pro kompenzaci napětí ve třech směrech.		
	Nabízený materiál:		
	0,0 bm	.....	.....

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	
D.6.f)	Těsnicí pásy		
	Popis: komprimované pásy pro případné vyplnění spár mezi ETICS a navazující nebo prostupující částí stavby		
	Nabízený materiál:		
	Pro velikost spár :mm		
	0,0 bm	.....	.....
D.6.g)	Pružné tmely		
	Popis: tmely pro utěsnění spár		
	Nabízený materiál:		
	0,0 ks	.....	.....
D.6.h)	Přípevňovací prostředky pro externí prvky		
	Popis: pro upevnění těžkých a středně těžkých externích prvků na zateplené fasády		
	Nabízený materiál:		
	Pro upevnění:		
	0,0 ks	.....	.....

E. Výkony vázané s prováděním vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) a souvisejícího zateplení:

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	
E.1	Lešení a/nebo lávky.		
E.1.a)	Lešení		
	Popis: montáž, pronájem a demontáž		
	0,0 m ²	.....	.....
<i>Poznámka: Lešení s nebo bez krycích sítí.</i>			
E.1.b)	Lávky		
	Popis: montáž, revize, pronájem a demontáž.		
	0,0 kpl	.....	.....
E.2	Klempířské prvky		
E.2.a)	Popis: oplechování parapetů včetně řešení napojení na ostění		
	Nabízený materiál:		
	Tloušťka:		
	Rozvinutá šířka (R.Š.):		
	0,0 bm	.....	.....
E.2.b)	Popis: přídatné oplechování		
	Nabízený materiál:		
	Tloušťka:		
	Rozvinutá šířka (R.Š.):		
	0,0 bm	.....	.....
E.2.c)	Popis: okapové svody		
	Nabízený materiál:		
	Tloušťka:		
	Rozvinutá šířka (R.Š.):		
	0,0 bm	.....	.....
<i>Poznámka: Dodávka a montáž klempířských prvků je v souladu s ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí.</i>			
E.3	Hromosvody		
E.3.a)	Popis: demontáž stávající soustavy a dodávka a montáž nové soustavy svislého vedení včetně napojení na střešní soustavu a uzemnění		
	Nabízený materiál:		
	0,0 bm	.....	.....

Označení položky	Popis výkonu	Jednotková cena (Kč)	Cena položky (Kč)
	Množství		
E.3.b)	Popis: demontáž a zpětná montáž stávající soustavy svislého vedení včetně napojení na střešní soustavu a uzemnění Nabízený materiál: 0,0 bm	.....	.....
<i>Poznámka: Položka obsahuje připevnění svislého vedení hromosvodu a následnou dílčí revizi hromosvodu.</i>			
E.4	Přesun hmot na stavbě		
E.4.a)	Popis: vodorovný a svislý přesun hmot na stavbě 0,0 t	.....	.....
E.5	Stavební výtahy a vrátky		
E.5.a)	Popis: montáž, pronájem a demontáž stavebního výtahu 0,0 kpl	.....	.....
E.5.b)	Popis: montáž, pronájem a demontáž stavebního vrátku 0,0 kpl	.....	.....
E.6	Odvoz směsného stavebního odpadu na skládku včetně poplatku za uložení		
	Popis: odvoz směsného stavebního odpadu ze stavby na skládku včetně poplatku za uložení 0,0 t	.....	.....
E.7	Zařízení staveniště		
E.7.a)	Popis: oplocení 0,0 kpl	.....	.....
E.7.b)	Popis: mobilní skladové, šatnové a kancelářské prostory 0,0 kpl	.....	.....
E.7.c)	Popis: mobilní WC 0,0 kpl	.....	.....
E.8	Zábor veřejného prostranství		
E.8.a)	Popis: zábor veřejného prostranství na lešení 0,0 kpl	.....	.....
E.8.b)	Popis: zábor veřejného prostranství na zařízení staveniště 0,0 kpl	.....	.....

F. Příplatkové výkony (vybrané případy)

Označení položky	Popis výkonu		Cena položky (Kč)
	Množství	Jednotková cena (Kč)	
F.1.	zvýšená odolnost ETICS proti mechanickému poškození		
	Popis: zvýšená odolnost ETICS proti mechanickému poškození do výšky 3 m nad upraveným terénem - kategorie použití I dle ETAG 004		
	0,0 m ²	.....	.....
F.2.	Barevný odstín		
	Popis: příplatek za barevný odstín		
	Název vzorníku barevných odstínů:		
	Kód barevného odstínu:		
	0,0 m ²	.....	.....
F.3	Dodatečná povrchová úprava proti graffiti		
	Popis: dodatečná povrchová úprava proti graffiti do výšky 3 m nad upraveným terénem		
	0,0 m ²	.....	.....

G. Cenové vyjádření výpisu výkonů

Celková cena za standardní výkony (bez DPH)	 Kč
Celková cena za příplatkové výkony (bez DPH)	 Kč
Celková cena za výkony	 Kč
DPH dle aktuálně platných daňových zákonů (%)	 Kč
Nabídková cena (včetně DPH)	 Kč

DOBA PLATNOSTI

Technická pravidla TP CZB 01-2016 – Standardní výpis výkonů pro zhotovení vnějšího tepelněizolačního kontaktního systému (ETICS) a souvisejícího zateplení pro výběrové řízení jsou platná dnem jejich vydání. Jejich platnost končí dnem vydání nových technických pravidel.