

D.1.1 a) Technická zpráva

Projekt rekonstrukce ploché střechy

Kulturní dům
Internátní 365
538 43 Třemošnice



Zodpovědný projektant

Ing. Martin Šauer
Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
pod číslem 0602337

Číslo v deníku autorizované osoby: 136

Datum vydání

27. 4. 2017

Verze dokumentu

První vydání

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
1.1. Identifikační údaje stavby a pozemku.....	3
1.2. Identifikační údaje vlastníka objektu.....	3
1.3. Identifikační údaje objednatele dokumentace.....	3
1.4. Identifikační údaje zpracovatele dokumentace.....	3
1.5. Údaje o dokumentaci.....	3
2. PODKLADY.....	4
3. VÝČET PROVEDENÝCH MÍSTNÍCH ŠETŘENÍ.....	4
4. STRUČNÝ POPIS OBJEKTU.....	4
5. ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY.....	6
6. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY.....	6
6.1. STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ OBJEKTU.....	6
6.2. ZATEPLENÍ PLOCHÉ STŘECHY.....	6
6.2.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – plochá STŘECHA OBJEKTU.....	7
6.2.2. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ.....	7
6.2.3. DETAILS.....	8
6.2.4. NÁTĚRY.....	9
6.2.5. POKYNY PRO UŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBU STŘECHY.....	9
6.3. STŘECHA – ZÁCHYTNÝ SYSTÉM PROTI PÁDU OSOB.....	10
6.4. BLESKOSVOD.....	10
7. TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ.....	11
8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	11
9. OCHRANA CHRÁNĚNÝCH ŽIVOČICHŮ PŘI STAVEBNÍCH ÚPRAVÁCH.....	11
10. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU.....	11
11. SPECIFIKACE MOŽNÝCH RIZIK.....	11

Příloha č.1: Protokoly z tepelnětechnického posouzení navržených skladeb zateplení
ve výpočtové aplikaci TEPELNÁ TECHNIKA 1D (DEKSOFT)

Příloha č.2: Výpočet zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4 – plochá střecha

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**1.1. Identifikační údaje stavby a pozemku**

Název stavby: **PROJEKT REKONSTRUKCE PLOCHÉ STŘECHY**
Účel stavby: stavební úpravy a energetické úspory
Místo stavby: Internátní 365
538 43 Třemošnice
Na parcele: parcelní číslo st. 721
Katastrální území: Třemošnice nad Doubravou [770736]

1.2. Identifikační údaje vlastníka objektu

Vlastník: **Město Třemošnice**
Náměstí Míru 451
538 43 Třemošnice
IČ: 00271071

1.3. Identifikační údaje objednatele dokumentace

Objednatel: **Město Třemošnice**
Náměstí Míru 451
538 43 Třemošnice
IČ: 00271071

1.4. Identifikační údaje zpracovatele dokumentace

Zpracovatel: **DEKPROJEKT s.r.o.**
Tiskařská 257/10
108 00 Praha 10 – Malešice
IČO: 27 64 24 11
DIČ: CZ 699 00 07 97

Vypracoval: Ing. Tomáš Martínek
Kontroloval: Ing. Lubomír Odehnal
Zodpovědný projektant: Ing. Martin Šauer
autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby,
v seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT
pod číslem 0602377

1.5. Údaje o dokumentaci

Stupeň dokumentace: dokumentace pro provedení stavby
(v rozsahu dle objednávky č. D2017-019355)

2. PODKLADY

- [1] Objednávka ze dne 10. 01. 2017 odeslaná na základě nabídky č. D2017-019355.
- [2] Místní šetření provedené dne 13. 4. 2017 a 28.4. 2017 pracovníkem DEKPROJEKT s.r.o. (Ing. Tomáš Martínek a Ing. Martin Šauer)
- [3] **ČSN 73 1901** (731901) Navrhování střech – Základní ustanovení.
- [4] **ČSN 73 0600** (730600) Hydroizolace staveb – Základní ustanovení.
- [5] **ČSN 73 0606** (730606) Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení.
- [6] **ČSN 73 0540-2** (730540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.
- [7] **ČSN 73 0540-3** (730540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
- [8] **ČSN 73 0540-4** (730540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.
- [9] **ČSN 73 3610** (733610) Navrhování klempířských konstrukcí.
- [10] Publikace „KUTNAR - Ploché střechy, Skladby a detaily – červen 2014, konstrukční, technické a materiálové řešení“, vydal DEKTRADE a.s. v červnu 2014.
- [11] Publikace „ASFALTOVÉ PÁSY DEKTRADE – Montážní návod“, vydala DEK a. s. v lednu 2015.
- [12] Publikace „DEKPLAN střešní fólie – Montážní návod“, vydala DEKTRADE a. s. v lednu 2015.
- [13] Výpočtová aplikace TEPELNÁ TECHNIKA 1D.
- [14] Část původní projektové dokumentace předmětného objektu.
- [15] Požadavky zástupce investora.

U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu projektu.

3. VÝČET PROVEDENÝCH MÍSTNÍCH ŠETŘENÍ

Místní šetření bylo provedeno dne 13. 4. 2017 pracovníkem DEKPROJEKT s.r.o., (Ing. Tomáš Martínek) za účasti zástupce zhotovitele.

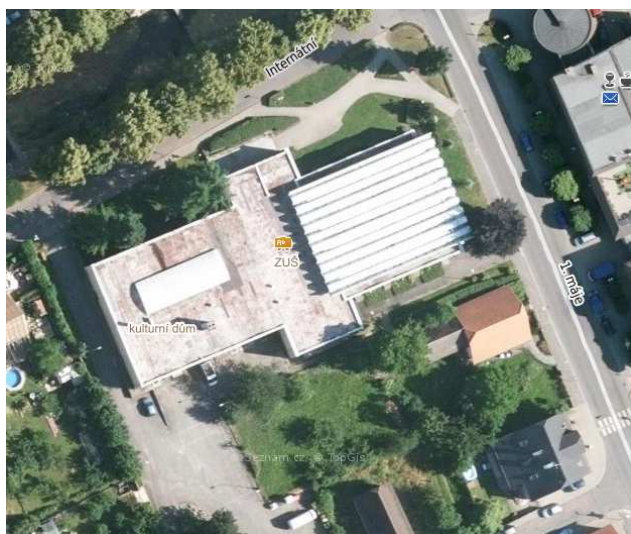
Obsahem místního šetření byla vizuální prohlídka stávajícího stavu předmětných konstrukcí objektu, pořízení fotodokumentace předmětných konstrukcí objektu a lokální zaměření předmětných konstrukcí objektu.

4. STRUČNÝ POPIS OBJEKTU

Jedná se o **kulturní dům** na adrese Internátní 365, 538 43 Třemošnice.

Předmětem této projektové dokumentace je rekonstrukce ploché střechy tohoto objektu.

Jedná se o zděný objekt realizovaný v 2. pol. 20 stol. Objekt je samostatně stojící, obdélníkového půdorysného tvaru. Objekt je zastřešen z velké části plochou jednoplášťovou střechou. Nad hlavním sálem je vytvořena tvarově atypická střecha s plechovou krytinou. V ploché střeše se nachází zastřešené atrium pomocí obloukové konstrukce s polykarbonátovou krytinou. Objekt má 1 nadzemní podlaží. Fasáda objektu není opatřena vnějším kontaktním zateplovacím systémem (ETICS).

*Letecký pohled na předmětný objekt**Pohled na střechy**Pohled na střechu**Pohled na přístup na střechu*

Plocha střechy je spádována do střešních žlabů a vtoků, které jsou napojeny na vnitřní svislá odpadní potrubí dešťové kanalizace.

V ploše střechy se nachází střešní nástavba, prvky systému VZT, vyústění odvětrání kanalizace, prvky bleskosvodné soustavy a větrací hlavice napojené na odvětrávanou vrstvu ve skladbě střechy.

Je **navržena komplexní oprava střechy** jak v ploše, tak i ve všech navazujících detailech (napojení na prostupující a ukončující konstrukce apod.). Skladba střechy ve stávajícím stavu nesplňuje současné závazné požadavky ČSN 73 0540-2 *Tepelná ochrana budov: Část 2 – Požadavky* [6]. Jedná

se především o nesplnění požadované hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukcí (viz příloha č. 1 této technické zprávy).

Opatřeními navrženými v této projektové dokumentaci se nemění účel objektu.

5. ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY

Stavba nemění zásadně výškové ani půdorysné uspořádání objektu. V důsledku zateplení ploché střechy dojde k malému navýšení atik.

Stavební úpravy nemají vliv na zásady funkčního a dispozičního řešení stavby, řešení vegetačních úprav okolí objektu včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Jedná se o stavební úpravy bez vlivu na zastavěnost území, kapacity, obestavěné prostory a orientaci stavby. Stavební úpravy nemají zásadní vliv na oslunění a osvětlení interiéru objektu. Oslunění a osvětlení okolních staveb nebude ovlivněno.

6. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Stavbou bude provedeno:

- zateplení ploché střechy a provedení nové povlakové střešní krytiny, viz kapitola 6.2

Při aplikaci veškerých výrobků nutno dodržet veškeré technologické předpisy jejich výrobců. Pokud budou technologické předpisy uvedené v projektové dokumentaci v rozporu s technologickými předpisy výrobce, platí technologické předpisy výrobce.

6.1. STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ OBJEKTU

Průzkumem objektu nebyly zjištěny vážné statické poruchy, které brání provedení zamýšlené rekonstrukce střechy objektu.

6.2. ZATEPLENÍ PLOCHÉ STŘECHY

Bude provedeno zateplení střešního pláště a bude provedena nová hydroizolace z PVC-P fólie.

6.2.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – PLOCHÁ STŘECHA OBJEKTU

Souvrství stávajících asfaltových pásů bude očištěno, případná poškozená místa budou vyspravena a ze strany exteriéru bude provedena nová vrstva tepelné izolace a nová povlaková krytina. V souvislosti s tím budou nově provedeny detaily střechy.

Tabulka /1/ – **Skladba ST1** – Navržená skladba ploché střechy

	Č.	Vrstva (v pořadí shora)	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
Nové vrstvy	1	Střešní hydroizolační fólie z měkčeného PVC (PVC-P) určená pro mechanické kotvení, vyztužená polyesterovou tkaninou, např. DEKPLAN 76	1,5	hydroizolační
	2	Separční sklovláknitý vlies o plošné hmotnosti 120 g/m ² , např. FILTEK V	cca 3	separační
	3	Desky z expandovaného pěnového, samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10 % deformaci → 100 kPa, EPS 100, $\lambda_D=0,038$ [W/(m.K)], kladeny na vazbu a s prostřídáními spárami první vrstvy tepelné izolace, mechanicky kotveny v počtu 2 ks na 1 desku (stejnými kotvami, jaké budou poté použity pro kotvení v přesazích hydroizolační fólie)	100+80	tepelně-izolační
Původní vrstvy	5	Souvrství původních oxidovaných asfaltových pásů (vyrovnáno, vyspraveno)	cca 20	parotěsnicí
	6	Cementový potěr	20	podkladní
	7	Perlitobeton	100 – 250	spádová
	8	Desky Polsid	50	tepelně-izolační
	9	Stropní ŽB panel	250	nosná
	10	Omítka	15	-

Poznámky:

- Označení skladby ST1 je shodné s označením skladby ve výkresové části této projektové dokumentace.
- Popis a tloušťka původních vrstev dle poskytnuté původní projektové dokumentace.

6.2.2. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ

Bude provedena příprava střechy pro provedení rekonstrukce - demontáž oplechování atik a dočasná demontáž hromosvodné soustavy na střechách. Plocha střechy bude důkladně očištěna, případné nerovnosti stávající povlakové krytiny budou odstraněny.

Bude provedena tepelněizolační vrstva. Desky tepelné izolace budou kladeny na vazbu a jednotlivé vrstvy s navzájem vystřídáními spárami. Poslední vrstva bude k podkladu mechanicky kotvena kotvami shodnými jako pro kotvení hydroizolace v počtu 2 ks kotev na 1 desku tepelné izolace.

Bude položen separační sklovláknitý separační vlies.

Bude realizována nová povlaková krytina – střešní fólie z měkčeného PVC vyztužená polyesterovou tkaninou určená pro mechanické kotvení, tloušťka fólie 1,5 mm.

Kotvení fólie, resp. všech nových vrstev střechy bude provedeno ve spojích fólie. Jako kotvící prvky budou použity šrouby s talířovou podložkou. Kotveno bude do původních vrstev střechy.

Počet kotevních prvků na metr čtvereční bude dle kotevního plánu ve výkresové části dokumentace (výkres B.2). Únosnost kotevních prvků nutno ověřit provedením výtažných zkoušek před zahájením realizace.

Větrací otvory vzduchové vrstvy na fasádě objektu budou těsně uzavřeny.

6.2.3.DETAILY

Atika ploché střechy a ukončení na komínových tělesech – bude provedeno dle detailů ve výkresové části této projektové dokumentace.

Opracování kruhových prostupů

Hydroizolační fólie se položí tak, aby co nejtěsněji procházela kolem prostupu. Svislá část prostupu se obalí fólií do výše min. 150 mm a svaří se svislým svarem. Připraví se manžeta z nevyztužené fólie na detaily, ve které se vystříhne otvor o průměru 2/3 prostupu. Vystřížený otvor musí být bez otřepů a zubů, aby při navlékání tvarovky na trubku nedošlo k roztržení fólie. Tato manžeta se nahřívá horkovzdušným svařovacím přístrojem kolem otvoru až změkne natolik, že je jí možné navléknout na prostup. Po vychladnutí manžeta pevně obepne prostup. Manžeta se přivaří k již položené hydroizolaci. Styk mezi manžetou a svislou částí prostupu se horkovzdušně svaří. Horní část fólie obepínající prostup se sevře ocelovým páskem a zatmelí (doporučujeme použít PU tmel). Je-li prostupující trubka z PVC, je možné s ní fólii přímo horkovzdušně svařit.

Tam, kde nebude možné manžetu přetáhnout přes trubku, připraví se tato tvarovka na trubce o cca 10 mm větším průřezu, po vychladnutí se rozstříhne, přenesse se na požadovaný detail a podélně se svaří.

Hydroizolace v okolí prostupu musí být upevněna min. 3 kotvami.

Vtoky:

Stávající vtoky budou demontovány a budou realizovány nové dvoustupňové vtoky – vtok s integrovaným přířezem asfaltového pásu + nástavec s integrovaným přířezem m-PVC fólie. Všechny vtoky budou opatřeny ochranným košíkem.

Jedná se o 13 vtoků na ploché střeše objektu.

Prostupy kabelů fóliovou hydroizolací

Prostupy kabelů fólií z měkčeného PVC budou řešeny systémovými kabelovými prostupkami pro střechy s povlakovou krytinou z PVC-P.

Odvětrávací výdechy odpadního potrubí

Stávající odvětrávací výdechy odpadního potrubí (na podstavcích při sběrných komorách VZT) budou demontovány a v rámci rekonstrukčních prací budou osazeny nové kruhové systémové odvětrávací výdechy (PVC), které budou těsně napojené na původní odpadní potrubí.

Anténa STA

Držák antény bude realizován nový. Držák bude trojnožka z FeZn o výšce 2m zatížená betonovými dlaždicemi. Pod držák budou umístěny přířezy PVC-P pro ochranu HI. Budou ponechány pouze funkční přijímače. Anténa by měla být chráněna před zasažením bleskem. Na jednotlivé koaxiální kabely doporučujeme osadit přepětové ochrany a umístit je tak, aby byly co nejbližší anténnímu systému.

Vedení kabeláže po střeše bude vedeno v plášti střechy provedením přípravných rozvodů. Kabeláž bude vyvedena skrz atiku na fasádu objektu.

6.2.4. NÁTĚRY

Bude obnoven nátěr na plechových součástech systému VZT na ploché střeše, držáku antény, oplechování zděných komínů, komínových stupincích a komínové lávce.

Povrch plechu bude důkladně očištěn a odmaštěn. Odstraní se nesoudržné a prorozivělé nátěry a celý povrch bude obroušen. Bude proveden základní nátěr ve dvou vrstvách a vrchní nátěr (barevný) v jedné vrstvě s tím, že v exponovaných místech ve více vrstvách. Je třeba dodržovat interval mezi jednotlivými vrstvami doporučený výrobcem.

6.2.5. POKYNY PRO UŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBU STŘECHY

- Střecha je koncipována jako nepochůzná a není ji proto možné využívat pro účely práce, rekreace, výuky, skladování, pěstování rostlin či jinému účelu.
- Počítá se jen s pohybem osob po střešní ploše, zajišťujících kontrolu a údržbu samotné střechy a doplňkových konstrukcí při dodržování zásad těchto pokynů a předávacího protokolu.
- V případě, že dojde k poškození hydroizolace nebo jiných částí střechy, je nutné neprodleně zajistit opravu odbornou firmou.
- Pokud je nutné provádět na střeše jakékoliv práce, musí být příslušný pracovník seznámen s opatřeními uvedenými realizační firmou v předávacím protokolu a smlouvě o dílo.
- **Při provádění jakýchkoliv prací je nutné chránit hydroizolaci před poškozením.**
- Na střeše je nutné zachovávat čistotu a pořádek.
- Je nepřipustné vylévat na povrch střechy jakékoliv tekutiny a chemikálie.

Cykly obnovy a kontrol dle ČSN 73 1901 [3].**Tabulka H.1 – Doporučené cykly kontrol vybraných konstrukcí**

Konstrukční část	Stav	Cyklus kontrol (roky)
Povrch střechy	Bez nečistot, náletové zelen	0,5
Vtoky	Průchozí, chráněné	0,5
Nátěry, nástřiky	Souvislé, nepoškozené	1
Hydroizolační vrstva	neporušený povrch, funkční UV ochrana, spoje beze změn	1
Tmelené spáry	Pružný tmel bez trhlin, spojený s oběma povrchy	1
Oplechování, lemování	Přípevněné, těsné spoje	1
Nadstřešní konstrukce	Soudržný a hydrofobní povrch, neproniká voda za hydroizolační vrstvu	1

Tabulka H.2 – Orientační cykly údržby a obnovy vybraných konstrukcí

Konstrukční část	Jak ztratí svoji funkci	Odhad cyklu obnovy a údržby (roky)	Četnost za životnost (roky)	Nutná opatření
Tmelené spáry	Trhliny v tmelu, odtržení od některého z povrchů	2-3	10	Odstranit tmel, nově zatmelit
Nátěry klempířských prvků	Odlupování	3-5	4-6	Očistit, nové nátěry
Klasické omítky nadstřešních konstrukcí	Ztráta soudržnosti, opadávání, odlupování, nasákavost	10	2	Nová omítka
Dlažba na podložkách položená na textilií	Zanesení organickým spadem, zápach z tlení, náletová vegetace	5	4	Přeložení dlažby, výměna nebo vyčištění textilie
Spárovací hmota u lepené dlažby	Vznik trhlin ve spárách, vydrolení hmoty ze spár	4	5	Provést přespárování

Poznámka: Čísla tabulek odpovídají jejich číslování v normě ČSN 73 1901 [3].

6.3. STŘECHA – ZÁCHYTNÝ SYSTÉM PROTI PÁDU OSOB

Na základě nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky bude na střeše realizován systém zachycení pádu a zadržovací systém určený pro údržbu střech dle ČSN EN 363 *Prostředky ochrany proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu*.

Bude použit certifikovaný systém s průběžným nerezovým lanem a bude využit již ve fázi realizace stavby. Podrobné řešení bude zpracováno v dalším stupni projektové dokumentace nebo bude součástí dodávky stavby.

6.4. BLESKOSVOD

Stávající bleskosvod na střeše bude dočasně demontován. Bude provedena oprava a revize stávající bleskosvodné soustavy. Veškeré montážní práce - elektro budou provedeny dle příslušných

platných norem, předpisů a standardů.

Vlastní provedení musí být překontrolováno a schváleno revizním technikem. Budou zkontrolovány svody včetně upevnění, spoj. prvků i zkušebních svorek. Údržba bude prováděna dle odpovídajících norem a technických zásad.

Realizační firma musí zajistit ochranu objektu před bleskem po dobu prací. Bleskosvod bude doplněn o nové podložky, aby nemohlo dojít k poškození nové hydroizolace.

7. TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Navržené skladby zateplení byly posouzeny ve výpočtové aplikaci TEPELNÁ TECHNIKA 1D (DEKSOFT). Protokol z provedených výpočtů je přílohou č. 1 této technické zprávy.

8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Požárně bezpečnostní řešení stavby je řešeno v části D.1.3 této dokumentace.

9. OCHRANA CHRÁNĚNÝCH ŽIVOČICHŮ PŘI STAVEBNÍCH ÚPRAVÁCH

Podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a podle prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb. k tomuto zákonu, ve znění pozdějších předpisů, je rorýs obecný (Apus apus) zařazen mezi zvláště chráněné druhy živočichů v kategorii ohrožený.

Také všechny druhy netopýrů vyskytující se v České republice jsou zákonem chráněné (opět podle zákon 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů). Právní ochraně podléhají také netopýry užívaná sídla – a to jak přirozená, tak umělá.

Vzhledem k tomu, že ve střeše objektu nejsou žádné otvory umožňující hnízdění rorýse obecného, nevzniká provedením zateplení žádná změna ve vztahu k hnízdění rorýse obecného.

V případě předmětného objektu není vzhledem ke konstrukci objektu předpoklad hnízdění rorýse obecného ani netopýra.

10. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Stavba je navržena tak, aby splňovala obecné požadavky na výstavbu.

11. SPECIFIKACE MOŽNÝCH RIZIK

Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci, existuje riziko, že stav některých konstrukcí bude jiný než byl předpokládán. Toto riziko je největší u všech detailů, které nebylo možno při průzkumu zcela obnažit. V těchto místech není přesně známa skutečná konstrukce. V případě změny předpokládaného stavu těchto detailů po jejich obnažení bude řešení v projektové dokumentaci upraveno.

V detailech, kde setkávají navazující konstrukce, které nejsou předmětem projektové dokumentace s řešenými konstrukcemi, nemusí být vždy zajištěno splnění tepelnětechnických norem.