

Textová část

A1 – technická zpráva

Projekt opravy střechy

Základní škola Parník
Ústecká 598
560 02 Česká Třebová



Zodpovědný projektant

Ing. Pavel Štajnrt
Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
pod číslem 1301934

Číslo v deníku autorizované osoby: 335

Datum vydání

24. 5. 2017

Verze dokumentu

První vydání

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
1.1. Identifikační údaje stavby a pozemku.....	3
1.2. Identifikační údaje objednatele dokumentace.....	3
1.3. Identifikační údaje zpracovatele dokumentace.....	3
1.4. Údaje o dokumentaci.....	3
2. PODKLADY.....	4
3. ÚČEL OBJEKTU.....	4
4. ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY.....	4
5. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY.....	4
5.1. STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ OBJEKTU.....	5
5.2. ZATEPLENÍ PLOCHÉ STŘECHY.....	5
5.2.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – HLAVNÍ STŘECHA OBJEKTU.....	5
5.2.2. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ.....	7
5.2.3. DETAILS.....	7
5.2.4. POKYNY PRO UŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBU STŘECHY.....	8
5.3. BLESKOSVOD.....	9
6. TEPELNĚTECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ.....	9
7. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	9
8. OCHRANA CHRÁNĚNÝCH ŽIVOČICHŮ PŘI STAVEBNÍCH ÚPRAVÁCH.....	9
9. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU.....	9
10. SPECIFIKACE MOŽNÝCH RIZIK.....	10

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

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

Název stavby: Projekt opravy střechy
Účel stavby: energetické úspory a oprava hydroizolační funkce
Místo stavby: Ústecká 598
560 02 Česká Třebová
Na parcele [parcelách]: parcelní čísla p. č. st. 1196
Katastrální území: Česká Třebová [621757]
Souřadnice GPS: 49.9168161N, 16.4371967E

1.2. Identifikační údaje objednatele dokumentace

Objednatel: Město Česká Třebová
Staré náměstí 78
560 02 Česká Třebová
IČ: 00278653

1.3. 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: Petr Vencel
Zodpovědný projektant: Ing. Pavel Štajnrt
autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby,
v seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT
pod číslem 1301934

1.4. Údaje o dokumentaci

Stupeň dokumentace: dokumentace pro výběr zhotovitele
(v rozsahu dle objednávky č. D2017-021528)

2. PODKLADY

- [1] Objednávka ze dne 5. 5. 2017 odeslaná na základě nabídky č. D2017-021528
- [2] ČSN 73 0540-2 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.
- [3] ČSN 73 0540-3 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
- [4] ČSN 73 0540-4 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.
- [5] ČSN 73 0600 (730600) Hydroizolace staveb – Základní ustanovení.
- [6] ČSN 73 0606 (730606) Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení.
- [7] ČSN 73 1901 (731901) Navrhování střech – Základní ustanovení.
- [8] ČSN 73 2901 (732901) Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS).
- [9] ČSN 73 3610 (733610) Navrhování klempířských konstrukcí.
- [10] Požadavky zástupce investora.

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

3. ÚČEL OBJEKTU

Předmětem projektové dokumentace objekt základní školy Ústecká 598, Česká Třebová. Předmětný pavilon má 3 nadzemní podlaží a je využíván jako učebny.

Nosný systém objektu je pravděpodobně kombinací ocelové nosné konstrukce, skeletu a zděných štítových stěn.

Zastřešení objektu je provedeno dvouplášťovou střechou. Spodní plášť střechy je tvořen železobetonovými panely. Horní plášť je tvořen dřevěnými sbíjenými vazníky a prkenným záklopem. A hydroizolační vrstvou z SBS modifikovaných asfaltových pásů.

Stavbou se účel objektu nemění.

4. 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.

5. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Stavbou bude provedeno:

- demontáž horního pláště střechy, sbíjených vazníků a původní tepelné izolace
- zateplení ploché střechy a provedení nové povlakové střešní krytiny

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.

5.1. STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ OBJEKTU

Průzkumem objektu nebyly zjištěny vážné statické poruchy, které brání provedení zamýšlené rekonstrukce střechy domu. Před provedením prací je nutné nechat tento předpoklad ověřit autorizovaným statikem. Prohlídka statikem není, dle smlouvy s objednatelem, předmětem této projektové dokumentace.

Provedením rekonstrukce střechy dojde ke zvýšení stálého zatížení konstrukcí domu. Vzhledem k typu konstrukce a jejímu technickému stavu se nepředpokládá nutnost provádění statických úprav konstrukcí souvisejících s provedením navržené rekonstrukce. Před provedením prací je nutné nechat tento předpoklad ověřit autorizovaným statikem, který případnou nutnost statického zajištění či úprav konstrukcí zhodnotí a navrhne po podrobné prohlídce z lešení (viz tučný odstavec výše).

5.2. ZATEPLENÍ PLOCHÉ STŘECHY

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

5.2.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – HLAVNÍ STŘECHA OBJEKTU

Původní plochá střecha je koncipována jako dvouplášťovou střechou. Spodní plášť střechy je tvořen železobetonovými panely. Horní plášť je tvořen dřevěnými sbíjenými vazníky a prkenným záklopem. A hydroizolační vrstvou z SBS modifikovaných asfaltových pásů. Původní hydroizolace, bednění, nosná konstrukce horního pláště a původní tepelná izolace budou odstraněny.

Nová skladba střechy bude koncipována jako jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev. Na stropní konstrukci bude provedena parotěsnicí vrstva, vrstva tepelné izolace, která ve skladbě bude plnit i spádovou funkci a následně nová povlaková hydroizolace z PVC fólie, která bude mechanicky kotvena k podkladu.

Tabulka /1/ – **Skladba S1** – Navržená skladba hlavní střechy

Č.	Vrstva (v pořadí shora)	Tloušťka (Spotřeba) [mm]	Funkce vrstvy
1	Fólie z měkčeného PVC s polyesterovou výztužnou vložkou určená pro fixaci mechanickým kotvením. Plošná hmotnost 1,45 / 1,85 / 2,2 / 2,35 kg.m-2 (-5; +10 %). Účinná tloušťka 1,2 / 1,5 / 1,8 / 2,0 mm (-5; +10 %). Faktor difuzního odporu 15 000 (± 4 500). Pevnost v tahu v podélném směru 1000 N/50 mm, v příčném směru 1000 N/50 mm. Tažnost v podélném směru 15 %, v příčném směru 15 %. Odolnost proti odlupování ve spoji 150 N/50 mm. Smyková odolnost ve spoji v podélném směru 800 N/50 mm, v příčném směru 800 N/50 mm. Třída chování při vnějším požáru BROOF (t1); BROOF(t3). Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.	1,5	hydro-izolační
2	Netkaná textilie z polypropylenových vláken, zpevněná vpichováním, určená obvykle pro vytvoření separačních a ochranných vrstev. Plošná hmotnost 300 g.m-2. Materiálové složení 100 % polypropylen. Pevnost v tahu v podélném směru 20 (-2; +0) kN.m-1, v příčném směru 11,5 (-1; +0) kN.m-1. Tažnost v podélném směru 70 (± 20) %, v příčném směru 115 (± 25) %. Velikost otvorů 95 (± 20) μ m.	0-3	separační
3	Prkenné bednění – bude odstraněno	Min. 28	nosná
4	Větraná vzduchová vrstva + stávající sbíjené vazníky – bude odstraněno	Cca 350	Ventilační spádová
5	Spádové klíny z desek z expandovaného pěnového, samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, spád 2% napětí v tlaku při 10 % deformaci \rightarrow 100 kPa, EPS 100 S Stabil, $\lambda_D=0,038$ [W/(m.K)], kladeny na vazbu a s prostřídáními spárami první vrstvy tepelné izolace,	prům.280	Tepelně izolační
6	Podkladní desky z pěnového, samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10 % deformaci \rightarrow 70 kPa EPS 70 S Stabil, $\lambda_D=0,039$ [W/(m.K)], kladeny na vazbu		
7	Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g.m-2, na povrchu se separačním posypem	4	parotěsnící
8	Asfaltová aktivní emulze bez obsahu rozpouštědel, netoxická a pachově neutrální.	Spotřeba cca 0,1 - 0,4 kg.m-2 dle podkladu.	penetrace
9	Vyrovnávací betonová mazanina – pro vyrovnání spár mezi panely, případné překrytí kabelového vedení	30	vyrovnávací
10	Železobetonová stropní deska	-	nosná

5.2.2. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ

Bude provedena příprava střechy pro provedení rekonstrukce - demontáž oplechování atik a dočasná demontáž hromosvodné soustavy na střeších.

Před zahájením stavby bude provedeno provizorní zastřešení – např. Dřevěná konstrukce překrytá plachtami, případně samonosný systém provizorního zastřešení.

Bude provedena demontáž skladby.

Původní stropní konstrukce bude penetrována asfaltovou emulzí a bude provedena parotěsnicí vrstva z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny.

Bude provedena tepelněizolační vrstva. Desky tepelné izolace budou kladeny na vazbu a jednotlivé vrstvy s navzájem vystřídánými 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 položena separační polypropylenová textilie o plošné hmotnosti 300 g/m².

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.

5.2.3. DETAILY

Všechny detaily budou provedeny dle detailů ve výkresové části této projektové dokumentace.

Vtoky:

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

Jedná se o 4 vtoky na střeše objektu.

Nutno dodržet zde uvedenou požadovanou hydraulickou kapacitu vtoků a zároveň nesmí být použity vtoky nižší dimenze, než jsou vtoky stávající.

5.2.4. 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 podločkách položená na textilií	Zanesení organickým spadem, zápach z tlání, 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].

5.3. BLESKOSVOD

Bude provedena oprava a revize stávající bleskosvodné soustavy. Veškeré montážní práce - elektro budou provedeny dle příslušných platných norem, předpisů a standardů.

Svislý vodič svodu bude umístěn na kovových kotvách předsazených před zateplenou fasádou. Vodič musí být na horním konci svislého úseku pevně zachycen. Držáky vodiče budou skloněny ve směru od ETICS. Zkušební svorky se umístí ve výšce 1,8 - 2,0 m nad zemí. Zemní vedení bude chráněno ochranným trojúhelníkem.

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.

6. TEPELNĚTECHNICKÉ 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.

Hodnocení kritických detailů

Navržená dimenze tepelné izolace v ploše konstrukcí zajistí splnění tepelnětechnických požadavků i v kritických detailech. Vzhledem k tomu, že se v tomto stupni projektové dokumentace neřeší podrobné konstrukční uspořádání všech detailů, není možno provést návrh dimenzí tepelných izolací na všech plochách detailů. Návrh a posouzení detailů musí být součástí dalšího stupně projektové dokumentace nebo provedeno dodavatelem stavby.

V detailech, kde dochází k napojení konstrukcí řešených tímto projektem na původní konstrukce nemusí být splněny veškeré požadavky na konstrukce kladené.

7. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

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

8. 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 zákona 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 na fasádě a ve střeše objektu nejsou žádné otvory umožňující hnízdění rorýse obecného, nevzniká provedením ETICS žádná změna ve vztahu k hnízdění rorýse obecného.

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

9. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

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

10. 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.

V případě, že v průběhu užívání objektu bude patrný počínající výskyt biologického napadení povrchu omítky (řasy apod.), je třeba na povrch omítky aplikovat speciální systémový nátěr. Vhodný typ a technologický postup aplikace určí výrobce použitého kontaktního zateplovacího systému.