

Zakázka číslo:
2009-18530-Zr



F.1.1 Technická zpráva

PROJEKT SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI OBJEKTU

Mateřská škola Španielova 1316, Praha 6 - Řepy

Zpracováno v období:
prosinec 2009

Zpracoval: Ing. Petr Zrník

Zodpovědný projektant: Ing. Luboš Káně
č. v deníku autorizované osoby: 0802

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Obsah

A.PODKLADY.....	3
B.ÚČEL OBJEKTU.....	3
C.ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY.....	3
D.TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY.....	3
D.1.vnější plochy a komunikace.....	4
D.1.1.Úprava před vstupy do objektu.....	4
D.1.2.Oprava asfaltového krytu.....	5
D.1.3.Okapový chodník.....	5
D.2.zastřešení vstupů do objektu.....	5
D.3.Střecha.....	6
D.4.Okna, vstupní dveře.....	9
D.5.Vyzdívky.....	11
D.6.Vnější tepelněizolační kompozitní systém (ETICS).....	11
D.7.ochrana před bleskem.....	17
D.8.Zámečnické konstrukce.....	18
D.9.Sanace nosných konstrukcí.....	18
E.TEPELNĚTECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ.....	18
F.POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	21
G.VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	21
H.DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU.....	21

A. PODKLADY

- [1] Smlouva o dílo 2009-16042-Ra.
- [2] ČSN 73 0540 (730540) Tepelná ochrana budov.
- [3] ČSN EN 13 788 (730544) Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti uvnitř konstrukce.
- [4] ČSN 73 0802 (730802) Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty.
- [5] ČSN 73 2901 (732901) Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS).
- [6] Část původní projektové dokumentace z roku 1986, Projektový ústav výstavby hl.m. Prahy.
- [7] ČSN 73 1901 (731901) Navrhování střech – Základní ustanovení.
- [8] ČSN 73 0600 (730600) Hydroizolace staveb – Základní ustanovení.
- [9] ČSN 73 0606 (730606) Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení.
- [10] Energetický audit Mateřská škola Španielova 1316, 163 00 Praha 17 – Řepy, zpracoval DEKPROJEKT s.r.o., 2009-19957-EisH, 2009

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

B. ÚČEL OBJEKTU

Objekt je v současné době využíván jako mateřská škola. Stavba řeší zateplení střechy a fasády a výměnu výplní otvorů. Stavbou se účel objektu nemění.

C. ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY

Jedná se o stavební úpravy bez vlivu na zastavěnost území.

D. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Stavba je členěna na následující technologické etapy:

- Oprava střechy
 - Zateplení a provedení nové hydroizolační vrstvy, obnova souvisejících konstrukcí
 - Úpravy VZT potrubí
 - Hromosvod
- Výměna výplní otvorů
 - Provedení vyzdívek
 - Výměna výplní otvorů, zednické začistění ze strany interiéru
- Provedení ETICS
 - Provedení sanace svislé obvodové konstrukce
 - Provedení ETICS přesazení některých prvků na fasádě
 - Úpravy terénu v návaznosti na ETICS
- Obnova nebo výměna navazujících konstrukcí (plochy před vstupy apod.)

Konstrukce, které nejsou podrobně řešeny v této dokumentaci budou upřesněny v rámci autorského dozoru.

Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci stávajícího objektu může být zjištěn po odkrytí konstrukcí jiný stav než je projektovou dokumentací předpokládán. Vyhrazujeme si právo upřesnit technické řešení navržených konstrukcí v případě zjištění odchylek od předpokladu z kterých vychází projektová dokumentace.

D.1.VNĚJŠÍ PLOCHY A KOMUNIKACE

OBECE

Součástí úpravy vnějších ploch bude zejména úprava povrchů terénu přiléhajícího k objektu, který bude nutné z důvodu zateplení konstrukcí pod úrovní terénu odstranit a následně provést jeho obnovu do původního stavu nebo opravu.

STÁVAJÍCÍ STAV

Na jižní, východní a západní straně objektu je asfaltový kryt. Kolem celého objektu je proveden okapový chodník z betonových dlaždic. Terasy u jižní strany objektu mají povrchovou úpravu provedenou z betonové dlažby.

Předpokládáme, že asfaltová plocha má následující skladbu:

- asfaltový kryt cca 40 mm
- podkladní beton cca 150-200 mm (tloušťka je značně proměnná)
- podsypové vrstvy

Před dveřmi do vstupních přístavků je vyvýšená plocha šířky cca 1,5-1,6 m s osazenou čistící zónou. Tato plocha je opatřena dlažbou.

Na severní straně objektu je podél stěn proveden okapový chodník z betonových desek, dále navazuje zatravněná plocha.

PRINCIP ŘEŠENÍ

Oprava vnějších ploch bude spočívat:

- v provedení výkopu po obvodě objektu, kterým bude umožněno realizovat zateplení pod úrovní terénu a vložení zemnicího pásu nové soustavy ochrany před bleskem, provedení nového okapového chodníku na severní straně objektu a obnova asfaltového krytu na východní, západní a jižní straně objektu a obnova zámkové dlažby ve zbývajících plochách;
- položení nové dlažby před vstupy do objektu;
- montáž zábradlí se stříškou nad vchodem do hospodářské části objektu.

D.1.1.ÚPRAVA PŘED VSTUPY DO OBJEKTU

Na stávajících plochách před vstupy do objektu bude odstraněna stávající dlažba a další vrstvy až na podkladní mazaninu. Bude provedena plošná reprofilace povrchu do úrovně cca 20 mm pod budoucí povrch dlažby. Před dveřmi se ponechá prostor pro čistící zónu, který bude odvodněn (do podloží nebo do čela schodu). Na vyzrálý povrch bude provedena flexibilní stěrková hydroizolační vrstva na minerální bázi určená do exteriéru. Stěrková izolace bude napojena na rám dveří. Keramická dlažba bude lepena flexibilním lepidlem na stěrkovou hydroizolaci. Dlažba bude lepena plnoplošně a bude ukončena hliníkovými ukončovacími profily. Do čistící zóny bude umístěna nová žárově zinkovaná rohož, alternativně pryžová čistící zóna.

Skladba plochy před vstupy do objektu

Vrstva	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
dlažba, mrazuvzdorná s protiskluz. úpravou	cca 10 mm	
lepicí tmel flexibilní	cca 5 mm	
stěrková hydroizolace na minerální bázi, flexibilní	cca 3 mm	
spádová vrstva, cementová malta, v případě potřeby použít adhezní můstek	cca 60 mm	
<i>podkladní beton (stávající)</i>	-	

V případě vstupu do hospodářské části objektu bude v dostatečném předstihu provedeno částečné ubourání schodišťových stupňů (viz výkresová část).

D.1.2.OPRAVA ASFALTOVÉHO KRYTU

Asfaltový kryt bude obnoven po realizaci zateplení pod úrovní terénu. Výkop bude zasypán původním materiálem do úrovně cca 300 mm pod přilehlým terénem a bude zhutněn. Bude provedena podkladní vrstva z kameniva frakce 16-32 tl. min. 150 mm, která bude zhutněna. Provede se obnova betonové podkladní mazaniny tl. cca 150 mm. Po vyzrání betonu se provede obnova krytu z litého asfaltu. Plocha asfaltu bude spádována směrem od objektu.

U bočních přístavků budou osazeny nové lapače střešních splavenin.

Skladba plochy s asfaltovým krytem.

Vrstva	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
litý asfalt	cca 30 mm	
podkladní beton	150 mm	
vyrovnávací podkladní vrstva z drceného kameniva frakce 8-16	min. 150 mm	
<i>zhutněné zemní těleso</i>	-	

D.1.3.OKAPOVÝ CHODNÍK

Okapový chodník bude proveden z betonových dlaždic tl. 40 mm kladených do drceného kameniva. Okraj chodníku bude ohraničen zahradním betonovým obrubníkem kladeného do betonové opěry.

D.2.ZASTŘEŠENÍ VSTUPŮ DO OBJEKTU

Vstupy do objektu budou opatřeny stříškami o rozměrech 750x2500 mm. Předpokládá se použití typizovaných výrobků s PC nebo PMMA výplní. Odvodnění stříšek bude provedeno do strany, alternativně svodem do svodu střechy vstupního přístavku.

D.3.STŘECHA

OBECE

Opravu střechy objektu doporučujeme s ohledem na detail napojení střechy na fasádu provést před provedením ETICS.

Bude provedeno zateplení střešního pláště a provedení hydroizolace z SBS modifikovaných asfaltových pásů.

STÁVAJÍCÍ STAV

Střecha je řešena jako plochá s krytinou z asfaltových pásů o dvou hlavních úrovních (střecha nad přístavky, hlavní střecha).

Zjištěná skladba hlavní střechy

Vrstva	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
Souvrství asfaltových pásů	cca 10	
Tepelná izolace z minerálních vláken	100	
Oxidovaný asfaltový pás typu R	2	
Vrstva z lehčeného betonu	cca 200	
Násyp	cca 50-150	
Železobetonová stropní konstrukce	200	

PRINCIP ŘEŠENÍ

Oprava střechy bude spočívat ve vyspravení stávající hydroizolační vrstvy a v provedení nové vrstvy tepelné izolace a nové hlavní hydroizolační vrstvy. Skladba střechy bude kotvená do stávající podkladní vrstvy z lehčeného betonu (únosnost je třeba ověřit před realizací výtažnými zkouškami).

Součástí opravy budou i navazující konstrukce:

- Nové klempířské konstrukce.
- Provedení nových nátěrů VZT, úpravy potrubí VZT.
- Odstranění nesoudržných omítek konstrukce strojovny, vyspravení podkladu.
- Osazení nových vtoků.
- Osazení nového střešního výlezu.

SKLADBY

Navržená skladba St1 - plocha střechy (od exteriéru)

Vrstva	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
SBS modifikovaný asfaltový pás s břidličným posypem, tl. min. 4,4mm s nosnou vložkou z polyesterové rohože kombinované se skleněnými vlákny	4,4	Nová, hydroizolační funkce
Desky tepelné izolace z EPS 100S Stabil s nakaširovaným asfaltovým pásem; asfaltový pás: oxidovaný s vložkou ze skleněné tkaniny, tl. 4 mm; stabilizace: kotvení talířovými hmoždinkami	160 (EPS) + asf. pás	Nová, hydroizolační a tepelněizolační funkce
<i>Souvrství asfaltových pásů, vyspravené</i>	<i>cca 10</i>	
<i>Desky tepelné izolace z minerálních vláken</i>	<i>100</i>	
<i>Oxidovaný asfaltový pás typu R</i>	<i>2</i>	
<i>Vrstva lehčeného betonu</i>	<i>cca 200</i>	
<i>Násyp</i>	<i>cca 50 -150</i>	
<i>Železobetonová stropní konstrukce</i>	<i>200</i>	

V místě zvýšených požárních požadavků (střechy nad vstupními přístavky, okolí jednotek VZT bude použita skladba St2 **klasifikovaná jako Broof (T3)** (klasifikaci skladby doloží dodavatel v rámci výběrového řízení).

Vrstva	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
SBS modifikovaný asfaltový pás s břidličným posypem, tl. min. 4,4mm s nosnou vložkou z polyesterové rohože a s retardéry hoření	4,4	Nová, hydroizolační funkce
Desky tepelné izolace z EPS 100S Stabil s nakaširovaným asfaltovým pásem; asfaltový pás: oxidovaný s vložkou ze skleněné tkaniny, tl. 4 mm; stabilizace: kotvením	160 (EPS) + asf. pás	Nová, hydroizolační a tepelněizolační funkce
<i>Souvrství asfaltových pásů, vyspravené</i>	<i>cca 10</i>	
<i>Desky tepelné izolace z minerálních vláken</i>	<i>100</i>	
<i>Oxidovaný asfaltový pás typu R</i>	<i>2</i>	
<i>Vrstva lehčeného betonu</i>	<i>cca 200</i>	
<i>Násyp</i>	<i>cca 50 -150</i>	
<i>Železobetonová stropní konstrukce</i>	<i>200</i>	

Skladba St3 - střecha dojezdu výtahu.

Vrstva	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
SBS modifikovaný asfaltový pás s břidličným posypem, tl. min. 4,4mm s nosnou vložkou z polyesterové rohože kombinované se skleněnými vlákny	4,4	Nová, hydroizolační funkce
Spádové dílce tepelné izolace z EPS 100S Stabil sklonu 2% s nakaširovaným asfaltovým pásem; asfaltový pás: oxidovaný s vložkou ze skleněné tkaniny, tl. 4 mm; stabilizace: kotvení talířovými hmoždinkami	min 140 (EPS) + asf. pás	Nová, hydroizolační a tepelněizolační funkce
<i>Souvrství asfaltových pásů, vyspravené</i>	<i>cca 10</i>	
<i>Desky tepelné izolace z minerálních vláken</i>	<i>100</i>	
<i>Oxidovaný asfaltový pás typu R</i>	<i>2</i>	
<i>Vrstva lehčeného betonu</i>	<i>cca 200</i>	
<i>Železobetonová stropní konstrukce</i>	<i>200</i>	

TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ

Před realizací je nezbytně nutné ověřit únosnost kotevních prvků dostatečným počtem zkoušek. Nelze vyloučit, že na části střechy může podkladní vrstva vykazovat odchylné vlastnosti nežli v provedených sondách.

- Příprava střech pro provedení opravy, demontáž klempířských konstrukcí a hromosvodu.
- Prořezání všech boulí, vysušení a důsledné svaření asfaltové hmoty. Dále je nutné vyrovnat povrch přířezy asfaltových pásů případně směsí asfaltu a písku. Výsledný podklad musí mít sklon alespoň 2% směrem ke vtokům .
- Osazení spodních dílů dvoustupňových svislých střešních vtoků s integrovaným asfaltovým pásem, provedení nového svodného potrubí v 2.NP (viz samostatná kapitola). Vzhledem k tomu, že bude nutné kompletní rozkrytí detailu, doporučujeme kolem vtoku skladbu odstranit v ploše cca 0,5x0,5 m až ke stropní konstrukci a prostor před osazením spodního dílu vtoku vyplnit dílcem EPS s nakaširovaným asfaltovým pásem.
- V další fázi se položí dílce z pěnového expandovaného samozhášivého stabilizovaného polystyrenu EPS 100S Stabil příslušné tloušťky s nakaširovaným asfaltovým pásem typu G200S40. Tepelnou izolaci je třeba skládat na sraz tak, aby byla zajištěna její homogenita v celé ploše. Jednotlivé řady musí být vůči sobě posunuty na vazbu. Přesahy asfaltových pásů je nutné spolehlivě protavit, ale je třeba postupovat maximálně opatrně, aby nedošlo k poškození polystyrenu nadměrným teplem. Dílce budou mechanicky kotveny k podkladu kotvami s plochou talířovou hlavou. Kotvy musí být určeny pro kotvení střešních souvrství. Před realizací se provedou výtažné zkoušky pro ověření únosnosti podkladu. V případě, že zjištěná průměrná výtažná síla (min. 6 měření) bude menší než 1,2 kN je nutné provést revizi kotevního plánu ve spolupráci s projektantem nebo dodavatelem kotev. Návrh kotvení počítá s výpočtovou únosností kotvy minimálně 0,4 kN/kotva. Hlavy kotev budou převařeny přířezy asfaltového pásu.
- Celoplošné natavení SBS modifikovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou z polyesterové rohože, s hrubozrnným břidličným posypem. Ve vybraných částech střechy bude nataven asfaltový pás s retardéry hoření. Opracování detailů je patrné z výkresové dokumentace.

SPÁDOVÁNÍ STŘECH

Spádování střech zůstane zachováno, bude tvořeno původními vrstvami střech. Lokálně bude plocha přespádována.

ODVODNĚNÍ STŘECH

Odvod vody z povrchu hlavní a provizorní hydroizolace střechy bude zajištěn systémovými dvoustupňovými svislými vtoky min. DN100 s integrovaným přířezem asfaltového pásu a se systémovým nástavcem s integrovaným přířezem asfaltového pásu a s ochranným systémovým košíkem. Mezi nástavec a těleso vtoku bude při montáži osazeno těsnění, zabraňující průniku vody pod hlavní hydroizolaci při ucpání odpadního potrubí.

Předpokládá se, že v úseku dl. cca 1-1,5 m bude demontováno litinové potrubí a bude nahrazeno plastovým HT potrubím DN 100. To bude napojeno na původní litinové potrubí přechodovou tvarovkou.

Střechy bočních přístavků a nástavby dojezdu výtahu budou odvodněny do podokapních žlabů.

Předpokládá se použití TiZn výrobků dle ČSN EN 612. Žlaby budou RŠ 250 mm.

Zaústění svodu nadstavby výtahu bude na plochu střechy.

Svody ze střech přístavků budou zaústěny do nových lapačů splavenin (ty budou osazeny v rámci realizace zateplení konstrukcí pod úrovní terénu).

KLEMPÍŘSKÉ KONSTRUKCE

Veškeré klempířské konstrukce budou provedeny nové.

Konstrukce na které budou nataveny asfaltové pásy, nebo které budou připevňovat jiné klempířské konstrukce budou řešeny z pozinkovaného ocelového plechu tl. min. 0,6 mm

Ostatní klempířské konstrukce budou z TiZn plechu tl. min. 0,6 mm.

Upevnění klempířských konstrukcí bude provedeno hřebíky a vruty. Použité materiály se nesmí negativně ovlivňovat.

Konstrukce budou provedeny dle požadavků ČSN 73 3610.

VZT JEDNOTKY A POTRUBÍ

Součástí dodávky střechy bude přesazení ventilátorů na nástavce, které umožní realizovat zateplení VZT komor. Střešní nástavec bude z ocelového plechu tl. 2 mm s přírubami pro upevnění a pro ukotvení ventilátoru, schéma je uvedeno ve výkresové části dokumentace. Výška ventilátorů bude min 250 mm.

Komory VZT jednotek budou zbaveny oplechování, okraje desek budou zakráčeny a bude provedeno jejich zateplení a hydroizolační vrstva, která bude ukončena na nástavce ventilátorů.

VZT potrubí vystupující v ploše střechy bude nastaveno mezikusem 250/250 dl. 150 mm, na který bude ukončena hydroizolační vrstva, Původní potrubí bude očištěno a opatřeno novým ochranným nátěrem.

D.4.OKNA, VSTUPNÍ DVEŘE

V rámci oprav budou v objektu vyměněny všechny okenní výplně za nové s plastovými rámy. Vstupní soustavy do objektu (3 ks) jsou navrženy hliníkové.

STÁVAJÍCÍ STAV

Stávající okenní výplně jsou dřevěné, zdvojené. Okenní křídla š. 1500 mm jsou otočná, křídla š.

600 mm jsou otevíravá. Balkonové dveře zdvojené, otevíravé.

Vstupní dveře do objektu jsou ocelové. Vstup do suterénu na jižní straně objektu je řešen ocelovými dveřmi se skleněnou výplní. Dveře do objektu trafostanice jsou kovové.

NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ

Okenní výplně i vstupní dveře (vyjma dveří do výměňkové stanice) budou vyměněny za nové. Výplně budou mít plastové rámy z vyztuženého šestikomorového profilu s izolačním dvojsklem. Vstupní soustavy (3 ks) budou nově provedeny s hliníkovými rámy.

Ve všech prostorách budou použity výplně otvorů s hodnotou součinitele prostupu tepla okna U_{okna} max. 1,2 W/m²K.

Na všech místech okna musí být splněn požadavek na povrchovou teplotu dle ČSN EN 13 788 (730544) Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti uvnitř konstrukce. Splnění těchto požadavků deklaruje výrobce výplně.

Okenní výplně budou řešeny jako otevíravé-výklopné.

Členění oken je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

Balkonové dveře a vstupní dveře do objektu budou opatřeny bezpečnostním dvojsklem.

Okna na WC a do skladu potravin budou mít průsvitné zasklení (mléčné sklo nebo sklo opatřené mléčnou fólií).

Osazení rámu oken musí umožnit zateplení nadpraží, ostění a parapetu tloušťkou tepelného izolantu 40 mm. Výměna výplňových konstrukcí musí být provedena před provedením kontaktního zateplovacího systému. Tepelnou izolaci je nutné napojit až na rámy oken (zateplení nadpraží, ostění a parapetu) a tím zamezit nejvýznamnějšímu liniovému tepelnému mostu na styku okenního rámu a obvodového panelu. Připojovací spára výplně bude pro zajištění neprůvzdušnosti na interiérové straně opatřena parotěsnicí (interiérovou) páskou, na vnější straně prodyšnou exteriérovou páskou.

Přesné zaměření všech výplňových konstrukcí provede realizační firma při vlastní realizaci výměny.

Okna v učebnách budou opatřena vnitřními žaluziemi.

Okna do kuchyně a skladu potravin budou opatřeny sítěmi proti hmyzu.

V celém objektu budou osazeny nové vnější parapety z titanzinkového plechu. Přesah okapní hrany parapetu přes vrchní líc kontaktního zateplovacího systému bude min.30 mm.

Vnitřní parapety budou plastové.

Součástí dodávky oken bude zednické začíštění vnitřních omítek a obnova malby.

D.5.VYZDÍVKY

Rozsah vyzdívek je patrný z výkresové části dokumentace.

Vyzdívky budou provedeny z plynosilikátových tvárnic přesného zdění, které se z vnější strany

zateplí. Zdivo bude provedeno v tl. 250 mm pevnostní třídy P4.

Při realizaci je nutné provázání na navazující konstrukce. K nosné železobetonové konstrukci bude provázání zajištěno ocelovými úhelníky, kotvenými do žb. parapetů a žb. stropních panelů, případně páskovými kotvami vkládanými do každé druhé spáry a kotvených do vnitřní zdi navazující na obvodovou stěnu objektu.

Vyzdívky budou z vnitřní strany opatřeny sádrovápnitou omítkou. Po dostatečném vyztužení bude povrch omítky opatřen bílou malbou.

Součástí realizace vyzdívek bude odstranění 3ks otopných těles v kuchyni. Pod tělesy bude odstraněna podezdívka a doplněna dlažba. Otvory ve vnější stěně za otopnými tělesy budou zazděny a na vyzdívkou bude proveden ETICS.

Francouzská okna u bočních vstupů do objektu budou odstraněna. V místě francouzských oken budou vyzděny parapety a osazeno nové plastové okno.

D.6.VNĚJŠÍ TEPELNĚIZOLAČNÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM (ETICS)

V rámci realizace ETICS bude provedena sanace obvodových konstrukcí (vyspravení nesoudržných omítek apod.) a očištění fasády. Provede se kontaktní zateplovací systém v souladu se závěry energetického auditu.

Použitý ETICS bude dle ČSN EN 13499 resp. ČSN EN 13500.

Barevné řešení fasád je patrné z výkresové části dokumentace.

SKLADBY

Skladba S1 - Obvodová stěna objektu

<i>Vrstva (od interiéru)</i>	<i>Tloušťka [mm] Orientační spotřeba [MJ/m²]</i>
Původní konstrukce	
Penetrace podkladu	spotřeba dle výrobce systému
Lepicí a stěrková hmota	spotřeba dle výrobce systému
Tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS 70F	120 mm
Základní vrstva – stěrková hmota + výztužná skleněná síťovina	spotřeba dle výrobce systému tl. cca 3-4 mm
Penetrační nátěr	spotřeba dle výrobce systému
Probarvená omítka akrylátová zrnitá 2,0 mm	spotřeba dle výrobce systému

Ke kotvení tepelné izolace budou použity talířové zatloukací hmoždinky s plastovým trnem – typ hmoždinky nutno ověřit provedením výtažných zkoušek před zahájením realizace.

Skladba S2 – Zateplení ostění a nadpraží

<i>Vrstva (od interiéru)</i>	<i>Tloušťka [mm] Orientační spotřeba [MJ/m²]</i>
Původní konstrukce	
Penetrace podkladu	spotřeba dle výrobce systému

Lepicí a stěrková hmota	spotřeba dle výrobce systému
Tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS 70F	40 mm
Základní vrstva – stěrková hmota + výztužná skleněná síťovina	spotřeba dle výrobce systému tl. cca 3-4 mm
Penetrační nátěr	spotřeba dle výrobce systému
Probarvená omítka akrylátová zrnitá 2,0 mm	spotřeba dle výrobce systému

Skladba S3 - Obvodová stěna objektu

<i>Vrstva (od interiéru)</i>	<i>Tloušťka [mm] Orientační spotřeba [MJ/m²]</i>
Původní konstrukce	
Penetrace podkladu	spotřeba dle výrobce systému
Lepicí a stěrková hmota	spotřeba dle výrobce systému
Tepelná izolace z minerálních vláken	120 mm
Vyrovňovací stěrková hmota	cca 2 mm
Základní vrstva – stěrková hmota + výztužná skleněná síťovina	spotřeba dle výrobce systému tl. cca 3-4 mm
Penetrační nátěr	spotřeba dle výrobce systému
Probarvená omítka akrylátová zrnitá 2,0 mm	spotřeba dle výrobce systému

Ke kotvení tepelné izolace budou použity talířové zatluokací hmoždinky s ocelovým trnem – typ hmoždinky nutno ověřit provedením výtažných zkoušek před zahájením realizace.

Skladba S4 – Zateplení ostění a nadpraží

<i>Vrstva (od interiéru)</i>	<i>Tloušťka [mm] Orientační spotřeba [MJ/m²]</i>
Původní konstrukce	
Penetrace podkladu	spotřeba dle výrobce systému
Lepicí a stěrková hmota	spotřeba dle výrobce systému
Tepelná izolace z minerálních vláken	40 mm
Vyrovňovací stěrková hmota	cca 2 mm
Základní vrstva – stěrková hmota + výztužná skleněná síťovina	spotřeba dle výrobce systému tl. cca 3-4 mm
Penetrační nátěr	spotřeba dle výrobce systému
Probarvená omítka akrylátová zrnitá 2,0 mm	spotřeba dle výrobce systému

Skladba S5 – Soklová část obvodové stěny objektu

<i>Vrstva (od interiéru)</i>	<i>Tloušťka [mm] Orientační spotřeba [MJ/m²]</i>
Původní konstrukce	
Penetrace podkladu	spotřeba dle výrobce systému

Lepicí a stěrková hmota	spotřeba dle výrobce systému
Tepelná izolace z EPS P	100 mm
Základní vrstva – stěrková hmota + výztužná skleněná síťovina	spotřeba dle výrobce systému tl. cca 3-4 mm
Penetrační nátěr	spotřeba dle výrobce systému
Soklová omítka	spotřeba dle výrobce systému

Skladba S6 - zateplení pod úrovní terénu

<i>Vrstva (od interiéru)</i>	<i>Tloušťka [mm] Orientační spotřeba [MJ/m²]</i>
Původní konstrukce	
Lepicí hmota (asfaltový tmel)	spotřeba dle výrobce systému
Tepelná izolace z EPS P	100 mm
Nopová fólie tl. 8 mm	8 mm

ZATEPLENÍ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ – TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Níže uvedený technologický postup uvádí obvyklé zásady postupu realizace ETICS. V závislosti na skutečném dodavateli systému bude zohledněn montážní předpis výrobce systému.

Přípravné práce, připravenost stavby, podmínky realizace

- Před zahájením provádění zateplovacího systému musí být dokončeny všechny činnosti související s fasádou (tj. sanace betonových částí, výměna oken a vstupních dveří apod.).
- Všechny výplně otvorů se opatří krycí PE fólií proti znečištění. Zajistí se rovněž ochrana zeleně a konstrukcí kolem objektu.
- Demontují se veškeré klempířské prvky současné fasády.
- Demontují se všechny prvky elektrických rozvodů na fasádě (osvětlení apod.), krabice a rozvody se připraví pro nové osazení.
- Demontují se informační štítky umístěné na fasádě.
- Lešení pro provedení fasádního systému se namontuje s dostatečným odstupem od budoucí úrovně fasádního systému.

Technologické podmínky při provádění ETICS

- Teplota podkladu a ovzduší pro provádění zateplovacího systému musí být +5°C až +30°C.
- Během realizace je třeba chránit fasádu před přímým působením silného větru, slunečního záření a deště vhodnou ochrannou sítovinou z vnější strany lešení.
- Je nutné dodržet minimální teploty zpracování jednotlivých materiálů. Minimální teplota zpracování jednotlivých komponent zateplovacího systému je uvedena v technologickém postupu provádění.
- Při provádění je nutné dbát na to, aby v průběhu provádění nedošlo k poškození nebo ztrátě materiálu vlivem větru.
- Zateplovací systém i další níže uvedené práce může realizovat pouze zkušená specializovaná

firma.

- Úklid staveniště a jeho uvedení do původního stavu zajistí dodavatel stavby.

Příprava podkladu

- Před započítím prací je nutno zkontrolovat současný podklad, který musí být suchý, soudržný a únosný, bez prachu, separačních vrstev a volných částic.
- Očištění povrchu se provede mechanicky nebo vysokotlakou párou či vodou.
- Případné nesoudržné vrstvy, které by bránily spojení podkladu s tmelem se musí odstranit.
- Podklad nesmí vykazovat tolerance větší než je stanoveno v ČSN 73 2901 [6]. Povrch fasády nesmí vykazovat vyšší nerovnost než 10 mm na délku 2 m (měřeno latí). V případě větších nerovností se musí nanést vyrovnávací vrstva.

Založení systému

- Zateplovací systém skladeb S1 a S3 bude založen cca 200 mm nad úrovní podlahy v interiéru na základacím profilu z Al. plechu.
- Zateplení pod úrovní základací lišty bude provedeno tepelnou izolací tl. 100 mm zataženou 1 m pod úroveň přilehlého terénu.

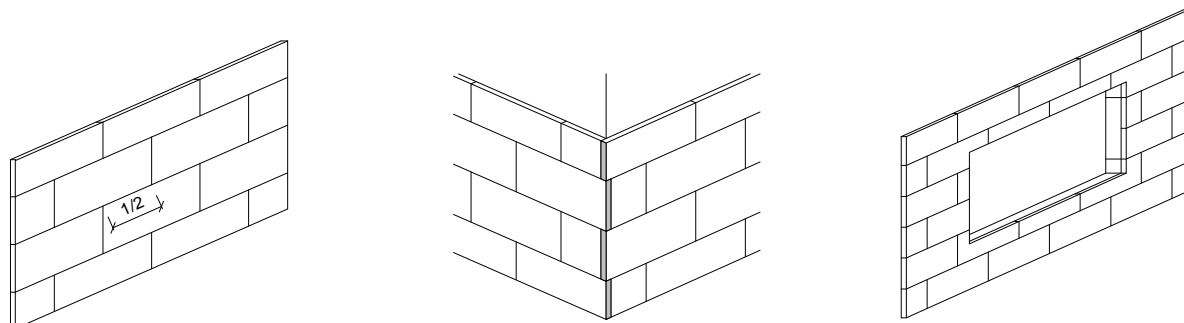
Penetrace podkladu

- Očištěný podklad se opatří penetračním nátěrem.

Lepení izolačních desek

- Pro zateplení objektu bude použita tepelná izolace ze samozhášivého objemově stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 70 F. Na obvodové konstrukce v pásu nad vstupy a kolem vstupů do objektu bude z požárně bezpečnostních důvodů použita tepelná izolace z minerálních vláken. Soklová část objektu bude opatřena tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu.
- Při lepení izolačních desek se nesmí teplota ovzduší a desek pohybovat pod +5°C. Na zamrzlém nebo mokřem podkladu se nesmí pracovat.
- Lepicí hmota se nanáší po obvodu (pás o šířce min. 50 mm) a v ploše desky ve 3 - 4 terčích velikosti dlaně tak, aby bylo přilepeno nejméně 40 % plochy desky (doporučuje se nanést lepicí hmotu na 50-60% plochy desky). Tloušťka nanášené lepicí hmoty je cca 20 mm. Je nutné zajistit kvalitní kontakt s podkladem.
- Izolační desky se kladou bezprostředně po nanesení lepidla. Desky se lepí na sraz bez mezer. Do spár mezi deskami se nesmí dostat lepidlo, došlo by ke vzniku tepelného mostu s možností kondenzace. Desky se srovnají poklepem latí (2m).
- Případné trhliny nebo když mezi deskami vznikne širší spára je nutno vyplnit klíny z izolačního materiálu.
- Základní uspořádání desek se provádí na vazbu tj. se svisle převázanými spárami. Optimální přesah je ½ délky izolační desky, nejméně však 200 mm. Nesmí vzniknout křížový spoj.

- Spoje mezi izolačními deskami nesmí být umístěny také v rozích otvorů ve fasádě (okna, dveře...). Izolace rohů se provádí střídavě, aby bylo docíleno nárožního zazubení.



Obr. 1.: Schémata provedení vazby při pokládce desek tepelné izolace

- Po ukončení lepení je nutné nerovnosti ve vrstvě tepelné izolace z EPS přebrousit brusným hladítkem a následně dokonale odstranit prach a zbytky izolantu po broušení z povrchu desek.
- Nechráněné izolační desky z polystyrenu nesmí být po delší dobu vystavené povětrnosti.
- Povrch desek z minerálních vláken se vyrovná nanesením stěrkové hmoty v tloušťce min. 2 mm.

Kotvení tepelné izolace hmoždinkami

- Kotvení zatlučovacími talířovými hmoždinkami se zpravidla provádí po zatuhnutí lepicí hmoty (technologická přestávka činí minimálně 48 hodin).
- Kotvení se provádí vždy ve stykových spárách jednotlivých desek a případně (při větším počtu kotev) i v ploše desky. Hmoždinka se kotví na místa, kde je lepicí hmota.
- Hmoždinky se kotví se zapuštěním talíře cca 2-3 mm pod povrch izolantu. Následně se hmoždinky přespachtlují lepicí hmotou.
- Při kotvení izolačních desek na rozích objektů je nutno každou desku kotvit v pracovní spáře, a to cca 15-20 cm od rohu objektu.
- Návrh počtu kotev v jednotlivých oblastech fasády bude součástí dodávky zateplovacího systému. Množství bude stanoveno dle výtažných zkoušek provedených před realizací (po instalaci lešení se na několika místech fasády provedou výtažné zkoušky, na základě toho bude výrobcem systému zpracován kotevní plán).

Celoplošné armování systému

- Teplota při nanášení základní vrstvy a jejím vytvrzování nesmí poklesnout pod +5°C. Tmely nelze zpracovávat pod přímým slunečním zářením, při větrném počasí je doba zpracování výrazně kratší.
- Před vytvořením základní vrstvy je nutné pečlivě změřením rovinnosti povrchu tepelného izolantu. Nerovnosti, které by mohly negativně ovlivnit konečnou toleranci v omítce se musí odstranit. V případě desek z pěnového polystyrenu se místa spojů přebrousí. Prach po broušení se z povrchu tepelné izolace odstraní. Základní vrstvu je nutno provést nejpozději do

14 dnů po nalepení desek tepelné izolace z pěnového polystyrenu. Po vyžrání se provede základní vrstva.

- Základní vrstva se provádí na vnějším povrchu tepelné izolace, z lepicí hmoty a výztužné síťoviny.
- Na povrch desek tepelné izolace se nanese zubovým hladítkem (10/10) v šířce pásu výztužné síťoviny tmel v tloušťce cca 4 mm. Shora se rozvine předem nastříhaná výztužná síťovina, jednotlivé pruhy se pokládají s přesahem nejméně 100mm. Síťovina se zatlačí do měkkého tmele nerezovým hladítkem od středu k okrajům a důkladně se uhladí.
- U exponovaných míst se doporučuje spodní část objektu armovat dvakrát.
- Celková tloušťka základní vrstvy by měla být 3-4 mm. Všechny pracovní úkony na základní vrstvě se provádějí před jejím vytvrdnutím. Síťovina má být uložena ve vnější třetině vrstvy a po zahlázení dokonale kryta tmelem.
- Rohy se vyztužují rohovou lištou z hliníku s integrovanou výztužnou skleněnou síťovinou. Na roh se nanese sěrkový tmel a profil se do něj zatlačí. Plošně nanesená skleněná síťovina bude následně prováděna s překrytím 100 mm na síťovinu rohové lišty. U méně namáhaných míst lze vyztužení provést zdvojením skleněné síťoviny, překrytí se skleněnou síťovinou v ploše by mělo být cca 200mm.
- V místech otvorů ve fasádě (okna, dveře apod.) je nutné zpevnit rohy otvorů diagonálně pruhem síťoviny o rozměrech cca 300x500 mm pod úhlem 45°.

Provádění vrchní ušlechtilé omítky

- Z důvodů zvýšení adheze podkladu se provede penetrace. Penetrační nátěr se provádí po dokonalém vyschnutí základní vrstvy, zpravidla po 5-7 dnech. Nátěr se zpracuje dle předpisu a následně se nanáší štětkou nebo válečkem. Technologická přestávka před nanášením dalších vrstev je nejméně 24 hodin.
- Na objektu je navržena tenkovrstvá akrylátová omítka na bázi umělohmotné disperze se zatíranou strukturou zrnitosti 2,0 mm.
- Materiál se před nanášením řádně rozmíchá. Nanáší se nerezovým hladítkem a následně se stahuje rovnoměrně na tloušťku zrna a zahlašuje umělohmotným hladítkem. Napojení omítky se provádí „mokry do mokrého“ (okraj nanesené plochy před pokračováním nesmí zasychat).
- Omítka se nesmí zpracovávat za teploty vzduchu a podkladu pod 5°C nebo nad 35°C, na přímém slunci nebo za silného větru. Při 20°C a 65% relativní vlhkosti vzduchu lze v případě potřeby za 24 hod. povrch přetírat. Nízké teploty a vysoká vlhkost vzduchu tuto dobu prodlužují.
- Pro ucelenou fasádní plochu je potřebné použít materiál téže výrobní šarže. Dokončený ETICS musí být vzhledově a barevně jednotný, s rovnoměrnou strukturou.
- Styk dvou barevných odstínů v omítkách nebo ukončení omítky se provádí pomocí lepicí pásky, případně dělicími lištami.

Kontrola kvality

Kontrola kvality a provádění prací je v průběhu a po dokončení realizace zaměřena zejména na:

- Kvalitu a přídržnost podkladu, dokonalé očištění, odstranění neúnosných a nepřídržných vrstev a případné vyrovnání větších nerovností.
- Rovinnost založení systému.
- Správnost použití lepících tmelů. Používat lepící hmotu dle podkladu a tepelné izolace.
- Kontrolu tloušťky a druhu tepelné izolace dle PD.
- Dodržování minimálního množství a způsobu nanesení lepící hmoty na tepelně izolační desku.
- Lepení tepelně izolačních desek na sraz, bez mezer a nerovností. Dodržovat rovinnost lepení, postup lepení na nároží budov, kolem okenních otvorů a v ostění.
- Splnění požadavku na minimální počet hmoždinek v ploše a na nároží objektu. Dbát na použití odpovídajících hmoždinek v závislosti na podkladu, do kterého kotvíme a druhu izolace.
- Dodržení tloušťky základní vrstvy a zakrytí výztužné skleněné síťoviny stěrkou.
- Dodržování přesahů výztužné skleněné síťoviny, zakrytí výztužné skleněné síťoviny a hmoždinek stěrkovou hmotou. Do rohů otvorů ve fasádě vložit diagonálně obdélníky 300x500 mm z výztužné síťoviny.
- Kvalitní provedení omítky zateplovacího systému bez viditelných nerovností, napojení a barevných rozdílů, vytvoření pravidelné struktury povrchu. Dodržení předepsaného odstínu omítky.
- Dodržování dostatečných a předepsaných přesahů klempířských prvků, oplechování apod.
- Realizaci vnějšího kontaktního zateplovacího systému v odpovídajících klimatických podmínkách. Neprovádět ETICS za deště a zvýšené vlhkosti, za extrémně nízkých a vysokých teplot. Dodržovat minimální teploty zpracování jednotlivých materiálů.
- Dodržování všech nutných technologických přestávek při provádění ETICS, z důvodů správného vyzrání materiálu a potřebných vlastností pro následné nanášení.

Konstrukce umístěné na fasádě objektu

Součástí dodávky ETICS bude:

- dodávka nového zvonkového tabla (4 tlačítka, mluvítko) - 3ks (napojení na stávající rozvod) včetně videotelefonu
- dodávka osvětlovacích prvků dle specifikace investora s pohybovým čidlem – 4ks (napojení na stávající rozvod)
- přesazení vodovodních kohoutů – 2 ks

D.7.OCHRANA PŘED BLESKEM

Součástí prací bude provedení nového zařízení pro ochranu před bleskem. Soustava bude provedena v souladu s normou ČSN EN 62305.

Realizace hromosvodu musí být svěřena zkušené odborné realizační firmě. Vlastní provedení musí být překontrolováno a schváleno revizním technikem.

Zařízení bude z FeZn drátu prům. 8 mm. Vedení na střeše bude vedeno po obvodě střechy, na vedení budou napojeny kovové konstrukce střechy. Držák antén bude doplněn oddáleným jímačem. V rozích budou umístěny pomocné jímače výšky 70 mm.

Soustava bude svedena po fasádě na stávající zemnicí pásy a dále budou doplněny další svody napojené na zemnicí pásek 30x4, který bude uložen ve výkopu po obvodě objektu. Jímače budou

vedeny před fasádou a budou chráněny úhelníkem do výšky 1,5 m. Nad úhelníkem budou umístěny měřicí svorky.

Součástí dodávky bude výrobní dokumentace zařízení a revizní prohlídka soustavy po realizaci.

D.8.ZÁMEČNICKÉ KONSTRUKCE

V rámci stavby bude provedena výměna krycích roštů nad světlíkem.

Pororošty budou o rozměrech 1240/1000 mm výšky 30 mm oka 30/30 mm, šířka krajního roštu bude doměřena na stavbě.

Pororošty budou žárově zinkované.

D.9.SANACE NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Pro provedení lešení bude provedena prohlídka obvodových konstrukcí autorizovaný inženýrem pro statiku staveb. Bude zhodnocen stav obvodového pláště a v případě potřeby budou navržena sanační opatření. Opatření nutná na základě provedeného průzkumu jsou uvedena níže a v Souhrnné technické zprávě.

Lokální uvolnění krycích vrstev betonu bude sanováno reprofilací betonové konstrukce. Odstraní se uvolněné části betonu, povrch se očistí např. vysokotlakým vodním paprskem. Povrch se opatří adhezním můstkem a následně se provede reprofilace cementovou tixotropní směsí. Použité hmoty pro reprofilaci musí tvořit ucelený systém.

V případě, že bude z lešení zjištěno oddělení vnější monierky od nosné části panelu, bude provedeno dodatečné přikotvení vnější krycí železobetonové vrstvy ocelovými trubkovými nýty NTT8 s antikorozní úpravou pozinkováním a epoxypolyesterovým lakem.

E. TEPELNĚTECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Vstupní parametry výpočtu

Parametry prostředí (zimní období):

Výpočtová venkovní teplota	-13°C
Relativní vlhkost vnějšího vzduchu	84%
Nadmořská výška	cca 200 m n. m.
Teplotní oblast	1

Objednatel nedefinoval zvláštní požadavky průměrných parametrů vzduchu v interiéru, a proto je uvažováno se 4. vlhkostní třídou v souladu s ČSN 73 0540 – 3 článek 8.4.1. odstavce a).

Vlhkostní třída	4.třída
Výpočtová teplota vnitřního vzduchu	23° C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu	50%

K relativní vlhkosti vnitřního vzduchu je ve výpočtu připočtena přírážka na nestacionární kolísání teplot a vlhkostí hodnotou 5%.

Požadavky normy ČSN 73 0540 - 2 Tepelná ochrana budov [2]

Požadavky normy ČSN 73 0540 - 2 Tepelná ochrana budov pro vnější stěnu – těžká konstrukce:

Hodnocený parametr konstrukce	Hodnota požadovaná	Hodnota doporučená
Součinitel prostupu tepla $U_N [W/(m^2.K)]$	0,38	0,25
Množství zkondenzované vodní páry $M_c [kg/(m^2.a)]$	< 0,1 a nebo 3% plošné hmotnosti materiálu	
Celoroční bilance vlhkosti $M_c < M_{ev} [kg/(m^2.a)]$	aktivní	
Vnitřní povrchová teplota – požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu při návrhových okrajových podmínkách, vyloučení rizika růstu plísní [-] (požadovaná nejnižší povrchová teplota [°C]) Tlumené vytápění s poklesem výsledné teploty 2 až 5°C	0,816 (16,02)	

Požadavky normy ČSN 73 0540 - 2 Tepelná ochrana budov pro plochou střechu:

Hodnocený parametr konstrukce	Hodnota požadovaná	Hodnota doporučená
Součinitel prostupu tepla $U_N [W/(m^2.K)]$	0,24	0,16
Množství zkondenzované vodní páry $M_c [kg/(m^2.a)]$	< 0,1 a nebo 3% plošné hmotnosti materiálu	
Celoroční bilance vlhkosti $M_c < M_{ev} [kg/(m^2.a)]$	aktivní	
Vnitřní povrchová teplota – požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu při návrhových okrajových podmínkách, vyloučení rizika růstu plísní [-] Tlumené vytápění s poklesem výsledné teploty 2 až 5°C; t _ž žká konstrukce	0,816 (16,02)	

Posouzení svislé obvodové konstrukce

Výpočet byl proveden v programu TEPLO 2007.

Skladba	Součinitel prostupu tepla U_N [W/(m².K)]		Množství zkondenzované vodní páry M_c [kg/(m².a)]		Celoroční bilance vlhkosti		Posouzení povrchové teploty konstrukce – teplotní faktor f_{Rsi} [-] (nejnižší povrchová teplota θ_{cr} [°C])		Hodnocení
							Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách		
Původní skladba	0,54	!	0,1652	+	aktivní	+	0,87	+	!
Navržená skladba (s tepelnou izolací tloušťky 120 mm)	0,20	x	0,00	+	aktivní	+	0,95	+	x
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)									
x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007)									
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)									
* ... Hodnota vyjadřuje vypočtený roční přírůstek zkondenzované vody									

Vyhodnocení svislé obvodové konstrukce

Skladba obvodové stěny opatřené tepelnou izolací tloušťky 120 mm vyhoví všem požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007).

Posouzení střešní konstrukce

Výpočet byl proveden v programu TEPLLO 2007.

Skladba	Součinitel prostu tepla U [W/(m ² .K)]		Množství zkondenzované vodní páry M_c [kg/(m ² .a)]		Celoroční bilance vlhkosti		Posouzení povrchové teploty konstrukce – teplotní faktor f_{Rsi} [-]		Hodnocení
							Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách		
Původní skladba střechy	0,45	!	0,03	!	aktivní	!	0,89	+	!
Navržená skladba střechy	0,15	x	0,01	+	aktivní	+	0,96	+	x
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)									
x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007)									
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)									
* ... Hodnota vyjadřuje vypočtený roční přírůstek zkondenzované vody									

Vyhodnocení střešní konstrukce

- Navržená skladba splňuje doporučenou hodnotu součinitele prostupu tepla konstrukcí dle normy ČSN 73 0540.
- Ve skladbě výpočtově nedochází k nadměrné kondenzaci vodní páry a jejímu hromadění.
- Celoroční bilance vlhkosti je aktivní. Na konci modelového roku je skladba suchá.
- Teplotní faktor na spodním povrchu konstrukce vyhovuje požadavku závazných tepelnětechnických norem.

F. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Požárně bezpečnostní řešení je uvedeno v části F1.3.

G. VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavbou se mění tepelněizolační vlastnosti obvodových konstrukcí za účelem snížení energetické náročnosti objektu. Energetické hodnocení objektu je uvedeno v energetickém auditu a energetickém průkazu budovy.

Ostatní charakteristiky objektu mající vliv na životní prostředí se nemění.

H. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

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



V Praze, dne 15.12.2009

Vypracoval: Ing. Petr Zrník



ATELIER DEK

DEKPROJEKT s.r.o.
Tiskařská 10/257
108 00 Praha 10
DIČ: CZ699000797

10