

Zakázka číslo:
2010-10888-ZU



F.1.1 Technická zpráva

PROJEKT SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI OBJEKTU

Bytový dům Breitscetlova 880/9, Praha 10

Zpracováno v období:
září 2010

Zpracoval: Ing. Marie Navrátilová

Zodpovědný projektant: Ing. Luboš Káně
č. v deníku autorizované osoby: 1908

F.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

A. PODKLADY.....	3
B. ÚČEL OBJEKTU.....	3
C. ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY a kapacity.....	3
D. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY.....	3
D.1. Statické zajištění objektu:.....	3
D.2. Popis stávajícího stavu objektu:.....	4
D.3. Popis nového stavu objektu:.....	4
D.4. Výpočet podlahové plochy – stav před a po realizaci opatření dle směrnice č.9/2009, Příloha č.I [11].....	5
D.5. Okna, vstupní dveře.....	6
D.6. Vnější tepelněizolační kompozitní systém (ETICS).....	6
D.7. ZATEPLENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ.....	17
D.8. Hromosvod.....	19
E. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ.....	20
F. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	25
G. VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	25
H. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU.....	28

A. PODKLADY

- [1] Objednávka ze dne 13.8.2010.
- [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] ČSN P 73 0600 (730600) Hydroizolace staveb – Základní ustanovení.
- [7] ČSN P 73 0606 (730606) Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení.
- [8] ČSN EN ISO 13788 (730544) Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody.
- [9] ČSN 73 1901 (731901) Navrhování střech – Základní ustanovení.
- [10] Částečná původní projektová dokumentace k objektu předaná stavebníkem
- [11] Energetický audit 2010-11273-StaJ, zpracoval Dekprojekt s.r.o. 2010.

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

B. ÚČEL OBJEKTU

Hodnocený bytový dům byl realizován začátkem 90. let jako jeden z objektů systémové výstavby typizovaných bytových domů – v tomto případě konstrukční soustavy typu VVÚ ETA. Do užívání byl objekt uveden v roce 1994. Objekt je tvořen pěti komunikačními sekcemi. V suterénu se nacházejí společné prostory, sklepy a předávací stanice. V 1. NP se nachází vstup do objektu, komunikační prostor, byty, kočárkárny a v č.p. 879 kadeřnictví. V dalších podlažích jsou již pouze byty s komunikačním prostorem. Celkem se v objektu nachází 114 bytových jednotek.

C. ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY

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.

D. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

D.1. Statické zajištění objektu:

Na základě provedené vizuální prohlídky jsou avizovány tyto hlavní požadavky na statické sanace konstrukcí:

- Oprava poškození železobetonových dílců (poruchy povrchových vrstev panelů, koroze výztuže, poruchy styků apod.)
- Výměna zábradlí lodžii (s vyloučením kotvení do podlahových vrstev). Zábradlí musí

splňovat požadavky ČSN 74 3305 pro intenzitu provozu ab). Posouzení stability (konstrukce i kotvení) musí být součástí výrobní dokumentace zábradlí.

Po montáži lešení (před zateplením objektu) je nutno provést podrobný průzkum stávající fasády statikem, který specifikuje rozsah statického zajištění konstrukcí objektu a případně navrhne další nutná statická opatření.

NÁHRADA VÝZTUŽE A BETONOVÝCH VRSTEV

- V místech s narušenou krycí betonovou vrstvou nebo odhalenou výztuží se odstraní uvolněné části betonu, odseká se narušený beton a části dílců či stykového betonu, kde hloubka karbonatice je větší než 20 mm.
Výztuž ve stěnách nebo styku, pokud je zeslabena korozi na 50 % původní plochy, je nutné nahradit výztuží původních rozměrů a obdobné kvality. Při malém zeslabení výztuže je třeba stávající výztuž očistit od korozních zplodin, a to i na zadní straně – otryskáním pískem - a provést ochranný nátěr výztuže. Při otryskání povrchu betonu a výztuže za mokra je nutné těsně před nátěrem výztuže provést vysušení výztuže a povrchu betonu.
- Před vlastní reprofilací panelů je potřeba betonový podklad, ošetřený např. vysokotlakým vodním paprskem, opatřit spojovacím adhezivním můstkem.
- **Reprofilace panelů a styků se provádí tixotropní reprofilační směsí s kompenzovaným smršťováním s pevností v tlaku po 28 dnech více než 40 MPa a s přídržností k podkladu vyšší než 2,5 MPa. Při sanaci je nutné dodržet zvýšené krytí výztuže dle ČSN, s přírůstkem na prostředí typu B. Při tlušťce nové vrstvy větší než 20 mm se vrstva výztuží Rabitzovým pletivem, které se váže k původní výztuži.**

D.2. Popis stávajícího stavu objektu:

Počet bytových jednotek:	114
Počet osob:	376
Vytápěná podlahová plocha:	9372,56 m ²

D.3. Popis nového stavu objektu:

Počet bytových jednotek:	114
Počet osob:	376
Vytápěná podlahová plocha:	9372,56 m ²

Pozn. Podlahová plocha vypočtena dle směrnice č.9/2009, příloha č.I.

Stavba řeší:

- zateplení střešního pláště
- výměna původních oken a dveří v objektu, zednické začistění ze strany interiéru
- zateplení obvodového pláště objektu certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS
- související opravy

D.4. Výpočet podlahové plochy – stav před a po realizaci opatření dle směrnice č.9/2009, Příloha č.I [11]

Vypočtená podlahová plocha z hlediska zadání výpočtu měrné potřeby tepla na vytápění dle zákona 406/2000Sb. a TNI 73 0330

Podlaží	Původní stav [m ²]	Nový stav [m ²]
1. PP	0,00	0,00
1. NP	1171,57	1171,57
2. NP	1171,57	1171,57
3. NP	1171,57	1171,57
4. NP	1171,57	1171,57
5. NP	1171,57	1171,57
6-NP	1171,57	1171,57
7.NP	1171,57	1171,57
8.NP	1171,57	1171,57
CELKEM	9372,56	9372,56

Vypočtená podlahová plochy pro výpočet dotace dle zákona 406/2000Sb., TNI 73 0330 a vyhl. 268/2009 Sb.

Podlaží	Původní stav [m ²]	Nový stav [m ²]
1. PP	0,00	0,00
1. NP	1171,57	1171,57
2. NP	1171,57	1171,57
3. NP	1171,57	1171,57
4. NP	1171,57	1171,57
5. NP	1171,57	1171,57
6-NP	1171,57	1171,57
7.NP	1171,57	1171,57
8.NP	1171,57	1171,57
CELKEM	9372,56	9372,56

D.5. OKNA, VSTUPNÍ DVEŘE

Část otvorových výplní v bytech byla v nedávné době (před 1.4.2009) vyměněna. Vyměněná okna jsou z plastových profilů, součinitel prostupu tepla $U_w = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

V rámci oprav budou v objektu vyměněna ještě nevyměněná okna v bytech, v suterénu, ve schodiškových prostorách a ve strojovně. Vyměněny budou vstupní portály objektu a dveře strojovny. Nová okna budou s izolačním dvojsklem a plastovými rámy. Celkový součinitel prostupu tepla oken U_w bude v souladu s požadavky energetického auditu max. $1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Původní vstupní portály budou vyměněny za nové plastové, součinitel prostupu tepla dveří U_D bude max. $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Dveře strojovny budou vyměněny za nové plastové, součinitel prostupu tepla dveří U_D bude max. $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Před osazením nových vstupních portálů bude provedena vyzdívka části původních otvorů plynosilikátovým zdivem tl. 200 mm (parametry nových otvorů a velikost nových portálů jsou zřejmé z výkresové části dokumentace). Vyzděna bude část vstupních portálů na východním průčelí objektu a část okenních výplní v kočárkách (západní průčelí).

Osazení a rám oken musí umožnit zateplení nadpraží, ostění a parapetu tloušťkou tepelného izolantu 30 mm. 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.

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 před vlastní realizací výměny.

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

D.6. VNĚJŠÍ TEPELNĚIZOLAČNÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM (ETICS)

Všechny fasády budou opatřeny vnějším tepelněizolačním kompozitním systémem (ETICS).

Před provedením zateplovacího systému doporučujeme ověřit statický stav obvodových konstrukcí z lešení autorizovaným statikem.

V místě soklu se doporučuje před provedením ETICS provést opravu poškozené povrchové úpravy a revizi případně opravu svislé hydroizolace.

V rámci realizace ETICS bude provedeno očištění povrchu omítek, odstranění a následně vyspravení nesoudržných částí. Následně bude proveden ETICS v souladu se závěry energetického auditu. Tepelná izolace bude z pěnového polystyrénu tl. 100 mm (součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,039 \text{ W/(m}^2\text{K)}$), v místech se zvýšenými nároky na požárně bezpečnostní řešení bude použita tepelná izolace z minerálních vláken

(součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,041 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$). V detailech budou použity menší tloušťky tepelné izolace. Zateplovací systém bude založen cca 200 mm pod úroveň přilehlého terénu. V místě soklu bude provedena tepelná izolace z expandovaného polystyrenu tl. 60 mm. Do výšky min. 300 mm nad úroveň upraveného terénu bude použita tepelná izolace z extrudovaného polystyrénu XPS. Povrchová úprava fasády bude tvořena akrylátovou omítkou, v místě soklu bude použita mozaiková omítka (viz. výkres barevného řešení).

Boční stěny lodžii na styku interiér – exteriér a průčelí lodžii bude zatepleno tepelnou izolací z pěnového polystyrénu (šedý) tl. 40 mm (součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,032 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$).

V rámci realizace ETICS bude provedeno zateplení bočních stěn lodžii na styku exteriér – exteriér dle doporučení energetického auditu tepelnou izolací z pěnového polystyrénu tl. 40 mm (součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,039 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$).

Kontaktní zateplovací systém bude proveden i v místě nových vyzdívek a stávajících vyzděných meziokenních vložek. Již vyzděné meziokenní vložky budou zatepleny vyrovnávací vrstvou tepelné izolace z pěnového polystyrénu tl. 50 mm (součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,039 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$) a tepelnou izolací z pěnového polystyrénu (šedý) - (součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,032 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$) tl. 40 mm.

Nové vyzdívky portálů a oken v kočárkárnách budou zatepleny tepelnou izolací z pěnového polystyrénu tl. 100 mm. V místě soklu bude použito pěnového polystyrénu tl. 60 mm. V místech se zvýšenými nároky na požárně bezpečnostní řešení bude použita tepelná izolace z minerálních vláken.

Otvory v atikovém panelu budou při provádění zateplovacího systému ucpány tak aby nedocházelo k proudění vzduchu v provětrávací vrstvě střešní konstrukce.

Použitý ETICS bude v souladu s požadavky ČSN EN 13499 resp. ČSN EN 13500.

Součástí realizace ETICS budou úpravy klempířských konstrukcí a doplnění nových klempířských konstrukcí z důvodu nárůstu tl. obvodového pláště.

Ostění, nadpraží a parapet okenních otvorů a ostění a nadpraží otvorů budou zatepleny tepelným izolantem tl. min. 30 mm. Pokud osazení oken neumožní zateplení touto tloušťkou bude po konzultaci s projektantem použita menší tloušťka tepelné izolace.

Skladby konstrukcí - původní stav:

Tab. 1: S1 Průčelní panel

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový panel	100
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	80
Železobetonový panel	60

Tab. 2: S2 Štítový panel

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový panel	150
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	80
Železobetonový panel	60
Omítka vnější	3

Tab. 3: S3 Boční panel lodžie

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový panel	150
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	80
Železobetonový panel	110
Omítka vnější	3

Tab. 4: S5 MIV vyzděné

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	2
Plynosilikátové tvárnice	200
Omítka vnější	3

Skladby zatepovaných konstrukcí (ETICS) nový stav:

Tab. 5: S1a Průčelní panel 100 mm EPS

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový panel	100
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	80
Železobetonový panel	60
Penetrační nátěr	-
Vyrovnávací a lepící vrstva	10
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu 70F	100
Vyrovnávací a výztužná vrstva	3
Penetrace podkladu	-
Akrylátová omítka, zrnitost 1,5 mm	1,5

Tab. 6: S1b Průčelní panel 100 mm MW

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový panel	100
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	80
Železobetonový panel	60
Penetrační nátěr	-
Vyrovnávací a lepící vrstva	10
Tepelná izolace z minerálních vláken	100
Vyrovnávací a výztužná vrstva	3
Penetrace podkladu	-
Akrylátová omítka, zrnitost 1,5 mm	1,5

Tab. 7: S1c Průčelní panel 40 mm EPS (šedý)

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový panel	100
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	80
Železobetonový panel	60
Penetrační nátěr	-
Vyrovnávací a lepící vrstva	10
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu (šedý)	40
Vyrovnávací a výztužná vrstva	3
Penetrace podkladu	-
Akrylátová omítka, zrnitost 1,5 mm	1,5

Tab. 8: S1d Průčelní panel 60 mm MW

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový panel	100
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	80
Železobetonový panel	60
Penetrační nátěr	-
Vyrovnávací a lepící vrstva	10
Tepelná izolace z minerálních vláken	60
Vyrovnávací a výztužná vrstva	3
Penetrace podkladu	-
Akrylátová omítka, zrnitost 1,5 mm	1,5

Tab. 9: S1e Průčelní panel 60 mm EPS

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový panel	100
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	80
Železobetonový panel	60
Penetrační nátěr	-
Vyrovnávací a lepící vrstva	10
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu EPS 70F	60
Vyrovnávací a výztužná vrstva	3
Penetrace podkladu	-
Akrylátová omítka, zrnitost 1,5 mm	1,5

Tab. 10: S2a Štítový panel 100 mm EPS

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový panel	150
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	80
Železobetonový panel	60
Omítka vnější	3
Penetrační nátěr	-
Vyrovnávací a lepící vrstva	10
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu 70F	100
Vyrovnávací a výztužná vrstva	3
Penetrace podkladu	-
Akrylátová omítka, zrnitost 1,5 mm	1,5

Tab. 11: S2b Štítový panel 100 mm MW

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový panel	150
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	80
Železobetonový panel	60
Omítka vnější	3
Penetrační nátěr	-
Vyrovnávací a lepící vrstva	10
Tepelná izolace z minerálních vláken	100
Vyrovnávací a výztužná vrstva	3
Penetrace podkladu	-
Akrylátová omítka, zrnitost 1,5 mm	1,5

Tab. 12: S2c Štitový panel 60mm EPS

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový panel	150
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	80
Železobetonový panel	60
Omítka vnější	3
Penetrační nátěr	-
Vyrovňovací a lepicí vrstva	10
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu 70F	60
Vyrovňovací a výztužná vrstva	3
Penetrace podkladu	-
Akrylátová omítka, zrnitost 1,5 mm	1,5

Tab. 13: S3 Boční panel lodžie 40 mm EPS (šedý)

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový panel	150
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	80
Železobetonový panel	110
Omítka vnější	3
Penetrační nátěr	-
Vyrovňovací a lepicí vrstva	10
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu (šedý)	40
Vyrovňovací a výztužná vrstva	3
Penetrace podkladu	-
Akrylátová omítka, zrnitost 1,5 mm	1,5

Tab. 14: S5 MIV vyžděné 40 mm EPS (šedý)

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	2
Plynosilikátové tvárnice	200
Omítka vnější	3
Penetrace podkladu	-
Vyrovňovací a lepicí vrstva	10
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu 70F	50
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu (šedý)	40
Vyrovňovací a výztužná vrstva	3
Penetrace podkladu	-
Akrylátová omítka, zrnitosti 1,5 mm	1,5

Tab. 15: S8a Vyzdívky 100 mm EPS

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Vnitřní omítka	10
Zdivo z plynosilikátu	200
Penetrace podkladu	-
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu 70F	100
Základní vrstva – stěrková hmota + výztužná síťovina	4
Penetrační nátěr	-
Silikátová omítka, zrnitosti 1,5 mm	1,5

Tab. 16: S8b Vyzdívky 60 mm EPS

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Vnitřní omítka	10
Zdivo z plynosilikátu	200
Penetrace podkladu	-
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu 70F	60
Základní vrstva – stěrková hmota + výztužná síťovina	4
Penetrační nátěr	-
Silikátová omítka, zrnitosti 1,5 mm	1,5

Tab. 17: S9 Lodžie (ext. - ext.) 40 mm EPS

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Původní skladba	-
Penetrace podkladu	-
Vyrovnávací a lepicí vrstva	10
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu 70F	40
Vyrovnávací a výztužná vrstva	3
Penetrace podkladu	-
Akrylátová omítka, zrnitosti 1,5 mm	1,5

Zateplení obvodového pláště – technické řešení

Přípravné práce, připravenost stavby, podmínky realizace

- Před zahájením provádění zateplovacího systému musí být dokončeny všechny činnosti související s fasádou (tj. sanace obvodové stěny, výměna oken 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.
- Bude provedena demontáž a nová soustava hromosvodu.

- Demontují se informační štítky umístěné na fasádě.
- Lešení pro provedení fasádního systému se namontuje s dostatečným odstupem od budoucí úrovně fasádního systému. V případě nutnosti bude provedeno zastříhnutí keřových porostů a stromů specializovanou zahradnickou firmou. V průběhu výstavby je nutné porosty chránit.

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 síťovinou 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.
- 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 bude založen cca 200 mm pod úrovní přilehlého terénu. V souvislosti se zateplením pod terén bude provedena oprava okapového chodníčku a vyrovnání přilehlého terénu.

Penetrace podkladu

Očištěný podklad se opatří penetračním nátěrem.

Lepení izolačních desek

Pro zateplení objektu bude použita tepelná izolace z minerálních vláken.

Při lepení izolačních desek se nesmí teplota ovzduší a desek pohybovat pod +5°C. Na zamrzlém nebo mokřém podkladu se nesmí pracovat.

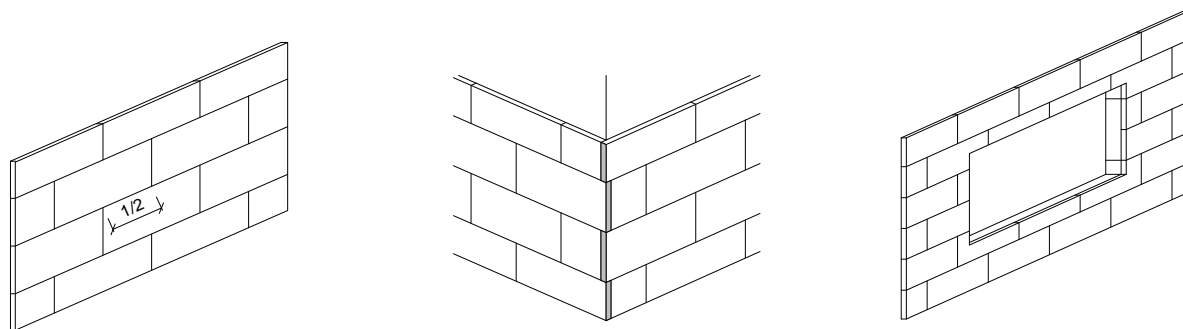
Lepicí hmota se nanáší po obvodu (pás o šířce min. 50 mm) a v ploše desky ve 3 - 4 terčích velikosti dlaně tak, aby bylo přilepeno nejméně 40 % plochy desky (doporučuje se nanést lepicí hmotu na 50-60% plochy desky). Tloušťka nanášené lepicí hmoty je cca 20 mm. Je nutné zajistit kvalitní kontakt s podkladem.

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 1/2 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

Nechráněné izolační desky 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 zatlukacími 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 přešpachtlují lepicí hmotou.

Při kotvení izolačních desek na rozích objektů je nutno každou desku kotvit v pracovní spáře, a to minimálně 15-20 cm od rohu objektu.

Počet kotev zajistí dodavatel stavby. Před realizací je nutno provést po instalaci lešení na několika místech fasády výtahné zkoušky.

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 vrstva se provádí na vnějším povrchu tepelné izolace, z lepící 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 tmelu 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 vytvrzením. Síťovina má být uložena ve vnější třetině vrstvy a po zahlazení dokonale kryta tmelem.
- Rohy se vyztužují rohovou lištou z hliníku s integrovanou výztužnou skleněnou síťovinou. Na roh se nanese stěrkový 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 omítka na silikátové bázi, zrnitost 1,5 mm.

- Materiál se před nanášením řádně rozmíchá. Nanáší se nerezovým hladítkem a následně se stahuje rovnoměrně na tloušťku zrna a zahlazuje umělohmotným hladítkem. Napojení omítky se provádí „mokrý 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 lepicích tmelů. Používat lepicí hmotu dle podkladu a tepelné izolace.
- Kontrolu tloušťky a druhu tepelné izolace dle PD.
- Dodržování minimálního množství a způsobu nanesení lepicí 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.

D.7. ZATEPLENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

Zateplení a novou hydroizolační vrstvu doporučujeme s ohledem na detail oplechování atiky a uzavření větracích otvorů dvouplášťové střechy provést před provedením ETICS svislého obvodového pláště.

Bude provedeno zateplení střešního pláště tepelnou izolací z EPS 100S tl. 200 mm (součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,037 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$) na současnou vyspravenou hydroizolační vrstvu a bude provedena nová hydroizolační vrstva tvořená asfaltovými pásy.

Skladba střechy bude kotvená do stávajícího horního železobetonového pláště dvouplášťové ploché střechy – únosnost je třeba ověřit před realizací výtažnými zkouškami. Počet kotev bude stanoven kotevním plánem, který bude součástí dodávky stavby nebo bude součástí dalšího stupně projektové dokumentace.

Počet kotev bude stanoven na základě provedených výtažných zkoušek konkrétního typu kotev a dle zatížení větrem stanoveným dle ČSN EN 1991-1-4.

U jednoplášťové střechy nad strojovny bude vyspravena současná hydroizolační vrstva a provedena vrstva nové tepelné izolace z EPS 100S tl. 100 mm (součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,037 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$) a bude provedena nová hydroizolační vrstva z asfaltových pásů.

Skladby – původní stav

Tab. 18: St1 Střecha

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový stropní panel	190
Tepelná izolace z minerálních vláken	120
Vzduchová mezera větrané dvouplášťové střechy	100 - 500
Železobetonové žebírkové panely (tl. panelu mezi žebry)	30
Hydroizolační vrstva tvořená asfaltovými pásy	20

Tab. 19: St2 Střecha nástavby

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Železobetonový stropní panel	190
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	50
Betonová mazanina	30
Hydroizolační vrstva tvořená asfaltovými pásy	8

Skladby – nový stav

Tab. 20: St1 Střecha

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Omítka vnitřní	3
Železobetonový stropní panel	190
Tepelná izolace z minerálních vláken	120
Vzduchová mezera větrané dvouplášťové střechy	100 - 500
Železobetonové žebírkové panely (tl. panelu mezi žebry)	30
Hydroizolační vrstva tvořená asfaltovými pásy	20
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu 100S	200
Hydroizolační vrstva tvořená asfaltovými pásy	8

Tab. 21: St2 Střecha nástavby

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Železobetonový stropní panel	190
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu	50
Betonová mazanina	30
Hydroizolační vrstva tvořená asfaltovými pásy	8
Tepelná izolace z pěnového polystyrénu 100S	100
Hydroizolační vrstva tvořená asfaltovými pásy	8

■ Technologický postup prací

- Příprava střechy pro provedení opravy, demontáž klempířských konstrukcí a hromosvodu, demontáž plastových trubek zakončujících atikové větrací otvory a jejich následné utěsnění.
- V souvislosti se zvětšením tloušťky střešní konstrukce – navýšení atiky.
- Odřezání a vyrovnání hrubých nerovností v ploše. Vyspravení současného povrchu přířezy asfaltového pásu typu S.
- V další fázi se položí dílce z pěnového expandovaného samozhášivého stabilizovaného polystyrenu EPS 100S Stabil tloušťky 200 mm
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 polystyrénu nadměrným teplem. Na tepelnou izolaci bude provedena hydroizolační vrstva tvořená asfaltovými pásy. Skladba střechy bude kotvená do horního železobetonového pláště střechy.
- Provedení nových klempířských konstrukcí z lakovaného FeZn plechu. Plech atiky bude opatřen povrchovou úpravou – polyesterovým lakem.
- Provedení nové konstrukce hromosvodu.

Předpokládanou soudržnost asfaltových pásů s podkladem v ploše střechy je nutno ověřit při realizaci na stavbě výtaznými zkouškami kotev.

D.8.HROMOSVOD

Svislé svody hromosvodu budou z důvodu nárůstu tloušťky obvodové stěny překotveny. Hromosvod bude veden vně zateplovacího systému. Vzdálenost podpěr bude max. 1,2 m. Podpěry musí být skloněny směrem dolů k vnějšímu povrchu budoucího zateplovacího systému. Ve výšce cca 190 cm nad zemí budou umístěny zkušební svorky s mosaznými matkami a označením číslem svodu.

Celé zařízení musí být 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.

D.9.OSTATNÍ KONSTRUKCE

Lodžie

Původní ocelové zábradlí lodžii je zasažené korozí. Zábradlí je kotveno do bočních lodžiových panelů a do stropního lodžiového panelu. Kotvení zábradlí je na několika místech zasažené korozí, která může ohrožovat jeho statickou únosnost. Stávající konstrukce podlah lodžii a jejich odvodnění je ve stavu, kdy dochází ke stékání srážkové vody po panelech a k jejich degradaci. Současné odvodnění je zajišťováno ocelovými chrlíči.

Před provedením zateplovacího systému bude zábradlí vyměněno za nové. Zábradlí musí splňovat požadavky ČSN 74 3305 pro intenzitu provozu ab. Posouzení stability (konstrukce i kotvení) musí být součástí výrobní dokumentace zábradlí.

Na části lodžii bylo v nedávné době provedeno zasklení nebo mřížování. Prvky zasklení a mřížování budou před provedením zateplovacího systému demontovány.

Na původní podlahu lodžii (kompletizované lodžiové dílce) bude provedeno nové souvrství podlahy. Z důvodu nutného zajištění spádu podlahy lodžie a napojení nové podlahy na balkónové dveře bude provedeno zarovnání stávajícího stropního lodžiového panelu v úrovni chrlíčů (odbourání betonového "nosu"). Na stávající podlahu lodžii bude poté provedena následující skladba podlahy:

Tab. 22: Podlaha lodžie – nová skladba

Vrstva (od interiéru)	Tloušťka [mm]
Mrazuvzdorná keramická dlažba lepená flexibilním exteriérovým lepidlem	10
Betonová mazanina vyztužená sítí Kari 150/150/8	min. 50
PE fólie	0,2
Drenážní vrstva – vláknitá rohož (PETEXDREN 900)	4
Hydroizolační SBS modifikovaný asfaltový pás s vložkou ze značkové polyesterové rohože opatřený separačním posypem	4
Hydroizolační SBS modifikovaný asfaltový pás s vložkou ze skleněné tkaniny opatřený separačním posypem	4
Penetrační nátěr	-
Spádový betonový potěr (spád 1 %)	5 - 20
Železobetonový lodžiový panel	190

Mřížování a zasklení lodžii

Před provedením zateplovacího systému bude demontováno stávající mřížování tam, kde je instalováno. Stávající zasklení lodžii bude demontováno. Osazeny budou nové prvky zasklení lodžii na všechny lodžie v domě.

Venkovní vstupní schodiště

Bude provedena revize vstupních venkovních ocelobetonových schodišť. Provede se očištění a nátěr ocelových konstrukcí případně výměna poškozených částí a revize ocelového zábradlí včetně kotvení.

Otopná soustava

Po provedení zateplovacího systému bude provedeno vyregulování otopné soustavy.

E. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

Tepelně technické řešení stavebních konstrukcí a výplní otvorů je v řešeno v souladu s energetickým auditem.

Vstupní parametry výpočtu

Parametry prostředí (zimní období):

Výpočtová venkovní teplota -13°C
 Relativní vlhkost vnějšího vzduchu 84%
 Nadmořská výška cca 250 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 (2. třída pro nebytové prostory)
 Výpočtová teplota vnitřního vzduchu 20° C (11° C pro nebytové prostory)
 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% pl. hmotnosti	
Celoroční bilance vlhkosti $M_c < M_{ev} [kg/(m^2.a)]$	aktivní	
Vyloučení rizika růstu plísní [-] (požadovaná nejnižší povrchová teplota)	bez rizika růstu plísní	

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

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% pl. hmotnosti	
Celoroční bilance vlhkosti $M_c < M_{ev}$ [$kg/(m^2.a)$]	aktivní	
Vyloučení rizika růstu plísní [-] (požadovaná nejnižší povrchová teplota)	bez rizika růstu plísní	

HODNOCENÍ ZATEPLOVANÝCH SKLADEB:

Skladba S1a – Průčelní panel EPS tl. 100 mm

Skladba	Součinitel prostupu tepla U_N [$W/(m^2.K)$]	Množství zkondenzované vodní páry (vyhovuje / nevyhovuje)	Celoroční bilance vlhkosti	Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách (bez rizika / s rizikem růstu plísní)	Hodnocení
Původní skladba	0,63 !	vyhovuje	aktivní	bez rizika	!
Navržená skladba (s tep. izol. 100mm)	0,24 x	vyhovuje	aktivní	bez rizika	x
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					
x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007)					
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					

Skladba S1b – Průčelní panel MW tl. 100 mm

Skladba	Součinitel prostupu tepla U_N [$W/(m^2.K)$]	Množství zkondenzované vodní páry (vyhovuje / nevyhovuje)	Celoroční bilance vlhkosti	Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách (bez rizika / s rizikem růstu plísní)	Hodnocení
Původní skladba	0,63 !	vyhovuje	aktivní	bez rizika	!
Navržená skladba (s tep. izol. 100mm)	0,27 +	vyhovuje	aktivní	bez rizika	+
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					
x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007)					
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					

Skladba S1c – Průčelní panel EPS (šedý) tl. 40 mm

Skladba	Součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² .K)]	Množství zkondenzované vodní páry (vyhovuje / nevyhovuje)	Celoroční bilance vlhkosti	Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách (bez rizika / s rizikem růstu plísní)	Hodnocení
Původní skladba	0,63 !	vyhovuje	aktivní	bez rizika	!
Navržená skladba (s tep. izol. 40mm)	0,35 +	vyhovuje	aktivní	bez rizika	+
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007) x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007) ! ... Nevhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					

Skladba S1d – Průčelní panel MW tl. 60 mm

Skladba	Součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² .K)]	Množství zkondenzované vodní páry (vyhovuje / nevyhovuje)	Celoroční bilance vlhkosti	Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách (bez rizika / s rizikem růstu plísní)	Hodnocení
Původní skladba	0,63 !	vyhovuje	aktivní	bez rizika	!
Navržená skladba (s tep. izol. 60mm)	0,34 +	vyhovuje	aktivní	bez rizika	+
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007) x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007) ! ... Nevhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					

Skladba S2a – Štítový panel EPS tl. 100 mm

Skladba	Součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² .K)]	Množství zkondenzované vodní páry (vyhovuje / nevyhovuje)	Celoroční bilance vlhkosti	Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách (bez rizika / s rizikem růstu plísní)	Hodnocení
Původní skladba	0,61 !	vyhovuje	aktivní	bez rizika	!
Navržená skladba (s tep. izol. 100mm)	0,24 x	vyhovuje	aktivní	bez rizika	x
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007) x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007) ! ... Nevhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					

Skladba S2b – Štítový panel MW tl. 100 mm

Skladba	Součinitel prostu tepla U_N [W/(m ² .K)]	Množství zkondenzované vodní páry (vyhovuje / nevyhovuje)	Celoroční bilance vlhkosti	Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách (bez rizika / s rizikem růstu plísní)	Hodnocení
Původní skladba	0,61 !	vyhovuje	aktivní	bez rizika	!
Navržená skladba (s tep. izol. 100mm)	0,25 x	vyhovuje	aktivní	bez rizika	x
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007) x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007) ! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					

Skladba S3 – Boční panel lodžie EPS (šedý) tl. 40 mm

Skladba	Součinitel prostu tepla U_N [W/(m ² .K)]	Množství zkondenzované vodní páry (vyhovuje / nevyhovuje)	Celoroční bilance vlhkosti	Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách (bez rizika / s rizikem růstu plísní)	Hodnocení
Původní skladba	0,60 !	vyhovuje	aktivní	bez rizika	!
Navržená skladba (s tep. izol. 40mm)	0,34 +	vyhovuje	aktivní	bez rizika	+
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007) x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007) ! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					

Skladba S5 – MIV vyzděné EPS (šedý) tl. 40 mm

Skladba	Součinitel prostu tepla U_N [W/(m ² .K)]	Množství zkondenzované vodní páry (vyhovuje / nevyhovuje)	Celoroční bilance vlhkosti	Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách (bez rizika / s rizikem růstu plísní)	Hodnocení
Původní skladba	0,54 !	vyhovuje	aktivní	bez rizika	!
Navržená skladba (s tep. izol. 50 + 40mm)	0,23 x	vyhovuje	aktivní	bez rizika	x
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007) x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007) ! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					

Skladba S8a – Vyzdívky EPS tl. 100 mm

Skladba	Součinitel prostu tepla U_N [W/(m ² .K)]	Množství zkondenzované vodní páry (vyhovuje / nevyhovuje)	Celoroční bilance vlhkosti	Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách (bez rizika / s rizikem růstu plísní)	Hodnocení
Navržená skladba (s tep. izol. 100mm)	0,22 x	vyhovuje	aktivní	bez rizika	x
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					
x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007)					
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					

Skladba S8b – Vyzdívky EPS tl. 60 mm

Skladba	Součinitel prostu tepla U_N [W/(m ² .K)]	Množství zkondenzované vodní páry (vyhovuje / nevyhovuje)	Celoroční bilance vlhkosti	Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách (bez rizika / s rizikem růstu plísní)	Hodnocení
Navržená skladba (s tep. izol. 60 mm)	0,29 +	vyhovuje	aktivní	bez rizika	+
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					
x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007)					
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					

Skladba St1– Střecha EPS 100S tl. 200 mm

Skladba	Součinitel prostu tepla U_N [W/(m ² .K)]	Množství zkondenzované vodní páry (vyhovuje / nevyhovuje)	Celoroční bilance vlhkosti	Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách (bez rizika / s rizikem růstu plísní)	Hodnocení
Původní skladba	0,53 !	vyhovuje	aktivní	bez rizika	!
Navržená skladba (s tep. izol. tl.200mm)	0,15 x	vyhovuje	aktivní	bez rizika	x
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					
x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007)					
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					

Skladba St2– Střecha nástavby EPS 100S tl. 100 mm

Skladba	Součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² .K)]	Množství zkondenzované vodní páry (vyhovuje / nevyhovuje)	Celoroční bilance vlhkosti	Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách (bez rizika / s rizikem růstu plísní)	Hodnocení
Původní skladba	0,74 +	vyhovuje	aktivní	bez rizika	+
Navržená skladba (s tep. izol. tl.100mm)	0,27 x	vyhovuje	aktivní	bez rizika	x
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					
x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2007)					
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2007)					

Hodnocení konstrukcí

- Navržené skladby splňují požadované hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukcí dle normy ČSN 73 0540.
- Ve skladbách výpočtově nedochází k nadměrné kondenzaci vodní páry a jejímu hromadění.
- Celoroční bilance vlhkosti je aktivní - na konci modelového roku je zóna suchá.
- Teplotní faktor na spodním povrchu konstrukcí vyhovuje požadavku závazných tepelnětechnických norem.

Hodnocení kritických detailů

Dimenze tepelných izolací v detailech jsou navrženy s ohledem na splnění závazných tepelně-technických požadavků. Tepelně technické posouzení těchto detailů bude provedeno v rámci prováděcího projektu, pro který je nutné ověřit podrobné řešení stávajících konstrukcí, které není nyní známo.

Z hlediska hodnocení povrchových teplot kritických detailů lze jako nejméně příznivé považovat napojení zdiva na okenní výplně. Pro plnění požadavků na hodnotu teplotního faktoru konstrukce je navrženo zateplení v tl. min 30 mm. Případy, kde nelze použít izolant v tl. 30 mm, budou konzultovány v místě stavby v rámci autorského dozoru.

V detailech, kde dochází napojení nových konstrukcí na původní, nebo na konstrukce které nejsou předmětem projektu nemusí být splněny veškeré požadavky na konstrukce kladené.

F. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Požárně bezpečnostní řešení je samostatnou přílohou projektové dokumentace (F.1.3).

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.

Stávající objekt má větrací otvory v atikovém panelu, které budou při realizaci utěsněny. Větrací otvory mohou být potenciálním hnízdištěm rorýse obecného.

OCHRANA RORÝSE OBECNÉHO A NETOPÝRU PŘI STAVEBNÍCH ÚPRAVÁCH

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

Práce dle projektové dokumentace budou prováděny za následujících podmínek:

1) V případě zahájení prací před začátkem hnízdění rorýse obecného (20.4.-10.8.): Před samotným zahájením prací (pokud začnou před začátkem hnízdního období) budou na jednotlivé odkryté větrací otvory umístěny zábrany (z perlinky), které umožní případným živočichům odlet z dutiny, ale zamezí jejich přístupu zpět.

2) V případě zahájení prací v době hnízdění rorýse obecného (20.4.-10.8.) budou odkryté větrací otvory v atikových panelech ponechány nezakryté až do doby jejich odletu, na lešení nebude instalována v horních patrech (minimálně dvě patra a atika) ochranná síť, zabraňující znečištění. Pracovní doba ve dvou nejvyšších patrech bude omezena na dobu od 8:00 do 15:00 hodin a realizace ETICS na atice, spolu se zakrytím vletových otvorů bude provedena po vyhnízdění rorýsů (po 10.8.).

3) Na budovu budou instalovány budky s odpovídajícími rozměry pro poskytnutí potenciální možnosti hnízdění druhu rorýs obecný (*Apus asus*) s vletovými otvory. Minimální rozměry vletového otvoru: šířka 70 mm, výška 35 mm. Pro každý vletový otvor je třeba zajistit prostor pro hnízdění o těchto minimálních rozměrech: šířka 300 mm, výška 160 mm a hloubka 200 mm. Budky budou instalovány na atikové panely, v každém případě však minimálně 5 m nad úroveň upraveného terénu. Budky budou instalovány nejpozději před kolaudací stavby.

Namontována bude 1 budka na každých 20 ks zaslepených atikových otvorů, vždy min. 1 ks na příslušnou fasádu. Budky budou ke konstrukci obvodových panelů kotveny přes ocelové L profily.

4) Budky doporučujeme v období, kdy hnízda nebudou obsazena (podzim, zima), čistit od staré vystýlky. Zvyšuje se tak pravděpodobnost, že v další sezóně rorýs zahnízdí na stejném místě. V případě, že hnízda nebudou tímto způsobem udržována, po dvou až třech letech hnízdo pravděpodobně nebude obsazeno z důvodu nedostatku místa v hnízdišti.

Za tímto účelem navrhuje v horní ploše budek zřídit otevíratelné kryty - na každých 300 mm šířky budky případně 1 otevíratelný kryt.

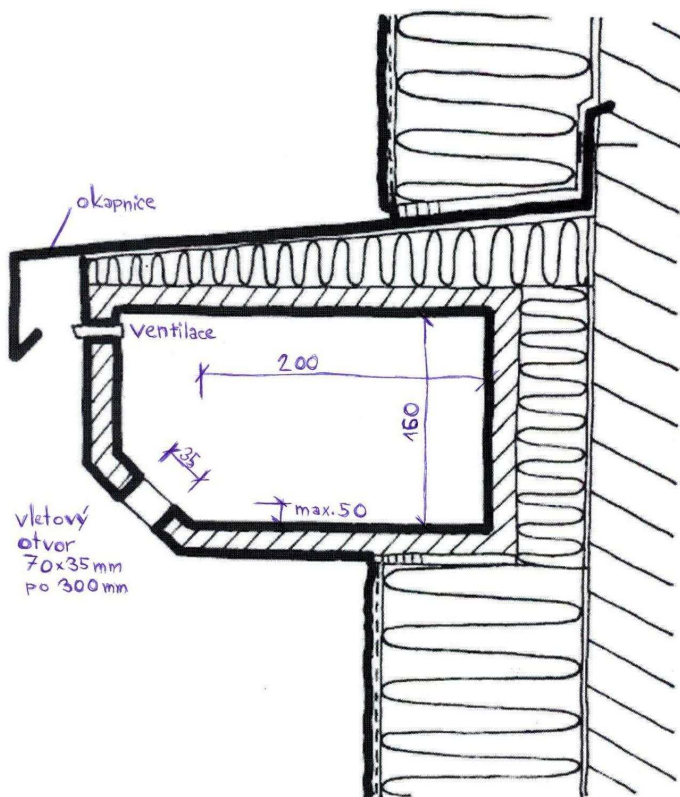
5) Výskyt netopýrů:

- V případě výskytu letní kolonie je nutné načasovat práce do období dostatečně před porody nebo po osamostatnění mláďat, tj. přibližně od konce srpna do poloviny dubna. V případě výskytu zimujících netopýrů mohou být práce provedeny pouze v období od dubna do října.

- Před samotným zahájením prací budou na jednotlivé odkryté větrací otvory umístěny zábrany (z perlinky), které umožní případným živočichům odlet z dutiny, ale zamezí jejich přístupu zpět.

- Ztrátu úkrytu je vhodné kompenzovat tím, že do blízkosti původního úkrytu na stěnu domu umístíme netopýří budku. Použitelné jsou budky stejné jako pro rorýse, ovšem s vletovým rozměrem 30x150 mm. V případě předmětného objektu navrhuje 3 ks budek pro netopýry.

- Znečišťování oken pod vletovým otvorem padajícím trusem, případně močí, lze zamezit tím, že 500 mm pod otvor nainstalujeme 100 mm širokou plechovou okapnici.



Obr.: Schéma budky pro rorýse obecného s určením požadovaných parametrů
(v případě budky pro netopýry bude vletový otvor mít rozměry 30x150 mm)

Ostatní charakteristiky objektu mající vliv na životní prostředí se nemění.

Stavba nebude mít významný vliv na krajinný ráz, v území dotčeném stavbou a jejím bezprostředním okolí se nevyskytují významné krajinné prvky ani památné stromy. Stavba nebude mít v době výstavby ani v době užívání zásadní vliv na žádnou složku životního prostředí.

Případné zastřihávání keřových porostů a stromů musí provádět specializovaná zahradnická firma a během výstavby je nutné porosty chránit. **Ochrana musí být v souladu dle ČSN 83 9061 - Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.**

H. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

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

V Praze dne 30.09.2010

za DEKPROJEKT s.r.o.

Ing. Marie Navrátilová

e-mail: marie.navratilova@dek-cz.com