

D. DOKUMENTACE OBJEKTU

D.1.1 Architektonické a stavebně technické řešení

D.1.1.a Technická zpráva

Stavebník	Město Nový Bor, nám. Míru 1, 473 01 Nový Bor IČ : 260771	
Vypracoval	Radek Voce U Kartounky 670, 470 01 Česká Lípa IČ 88608026 tel. 732 272 140, radek.voce@gmail.com	
Zodp. projektant	Ing.arch.Leoš Bogar, U Kartounky 670, 470 01, Česká Lípa, ČKA 02516	
Datum	03-04/2016	

PARÉ Č.

a) účel objektu

Jedná se o stávající bytový dům-beze změn užívání.

b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Architektonické řešení :

Předmětný objekt je tradiční zděná stavba, podsklepená se třemi standardními nadzemními podlažími a jedním podkrovním podlažím v sedlové střeše.

Navržená oprava střech respektuje stávající architekturu objektu, beze změn oproti současnému stavu.

Dispoziční řešení:

Dispoziční řešení zůstává stejné.

Výtvarné řešení:

Výtvarné řešení zůstává stejné.

Řešení vegetačních úprav:

Vegetační plochy zůstanou nezměněny.

Po dokončení prací bude vyklizeno staveniště a obnoveny travnaté plochy.

Řešení přístupu:

Přístup k objektu je po stávající přilehlé komunikaci, užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace se nepředpokládá.

c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Zastavěná plocha, obestavěný prostor a počet bytů se nemění. Budova bude pouze nepatrně navýšena o nadkroevní izolaci.

Jedná se o objekt orientovaný podélnými stranami směrem JV-SZ–beze změn. Objekt není stíněn jinou stavbou. Osvětlení a oslunění je zajištěno okny ve fasádě a střešními okny-beze změn oproti současnému stavu.

d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Stavební práce se dotknou pouze posledního nadzemního podlaží (4.np) a střechy, popis stávajících konstrukcí (dle původní PD) je proto zaměřen pouze na tyto části objektu. V předmětném podlaží se nacházející dvě bytové jednotky.

Stávající stav:

Štíty a půdní nadezdívky tl.37,5cm jsou vyzděny z pórobetonových tvárnic HEBEL na tenkovrstvou maltu HEBEL vyztužené železobetonovým věncem. Vnitřní nosné zdi tl.25cm ve 4.NP jsou také vyzděny z pórobetonových tvárnic HEBEL na tenkovrstvou maltu HEBEL. Na těchto vnitřních nosných stěnách jsou provedeny ztužující žb věnce. Příčky ve 4.np jsou sádkartonové. Strop nad 4.np je dřevěná konstrukce (součást krovu) a je opatřený sdk podhledy s minerální tepelnou izolací. Schodiště vedoucí do 4.np je tříramenné s přímými schodišťovými stupni. Výlez na půdu v prostoru bytové jednotky je řešen pomocí dřevěného poklopu s integrovaným žebříkem.

Konstrukce krovu je řešena pomocí dřevěné vaznicové soustavy se středními vaznicemi. Vaznice jsou podepřeny hlavně zděnými konstrukcemi zakončenými žb věnci a na obou koncích objektu dvojicí dřev.sloupků spojenými dřev. „pásky“. Pozednice jsou kotveny šrouby do žel.bet.věnce půdních nadezdívek.

Střešní krytina je z eternitových šablon 40x40cm česká šablona. Šablony jsou kladeny na latě a kontralatě připevňující pojistnou nedifuzní fólii (difuzní fólie TYVEK navržená v původní PD tedy nebyla aplikována). Žlaby a svody jsou provedeny z titanizinkového plechu. Dešťové svody jsou napojeny na ležatou kanalizaci.

Veškeré klempířské práce na střeše jsou provedeny z hliníkového barevně upraveného plechu tl.0,7mm. Ostatní klempířské práce (oplechování atik, říms a podokenníků) jsou provedeny ze stejného plechu.

Projektant se na základě konzultací s odbornými poradci střešních a izolačních systémů a za přítomnosti zástupce Novoborské bytové společnosti s.r.o., dohodli na následujícím řešení opravy problematické střechy a zateplení střechy výše uvedeného bytového domu:

1. demontovat střešní krytinu včetně latí, kontralatí a podstřešní fólie
2. demontovat klempířské prvky na střeše, žlaby s háky, lemování stěn a komínů, úžlabí, oplechování atik štítů, výlezový poklop, odpojit svody, které budou s úpravou nového napojení zachovány, dočasně demontovat nedávno vyměněná plastová střešní okna (budou zpětně osazeny)
3. prověřit a případně chemicky ošetřit řezivo v místech šikmého sdk podhledu
4. vyjmout nedokonale provedenou minerální izolaci v místech rovného a šikmého sdk podhledu a osadit novou tepelnou izolaci
5. provést vzduchotěsnou folii na krokvicích s důkladným napojením s těsněním na stěny štítů a v oblasti pozednic
6. nainstalovat **sanační nadkroevní** tepelnou izolaci s podstřešní difúzní fólií (zredukování tepelných mostů, výrazné zkvalitnění tepelně technických vlastností střechy)
7. nově nainstalovat původní nedávno vyměněná plastová střešní okna s novými doplňky, namontovat nový výlezový poklop
8. provést nové klempířské prvky na střeše, včetně dopojení stávajících dešť. svodů
9. namontovat novou maloformátovou plechovou krytinu ve tvaru tašek s osazením větracích tašek a odvětrávacího hřebenáče
10. navýšit atiky štítů o cca 12cm se zateplením po obvodě betonové římsy
11. zabezpečit střechu mřížovými sněholamy

Demontáže:

Práce na střeše budou prováděny **z lešení postaveného po celém obvodě objektu**, průměrná výška okapní římsy je cca 11,5m od upraveného terénu, výška vrcholu nejvyšších štítů je od upraveného terénu cca 15m (stávající vrchol). V oblasti vstupu do objektu bude v souladu s bezpečnostními předpisy instalována **ochranná stříška**.

Před dokončením zamýšlených úprav budou příslušné střešní plochy zakrývané plachtami odolnými proti zátekům do interiéru bytových jednotek.

- demontovat kompletně vláknocementovou střešní krytinu (šablony 400x400mm) -celkem **313 m²**
- demontovat střešní latě a kontralatě-celkem **313 m²**
- demontovat podstřešní fólii připevněnou kontralatěmi na krokvicích-celkem **313 m²**
- demontovat klempířské prvky jako je lemování štítů, úžlabí, oplechování atik štítů, žlaby, žlabové háky, okapní plech nad žlabem, závětrné lišty, oplechování svislé části komínového tělesa včetně lemování, dešťové svody budou pouze pod žlaby odpojeny (zůstanou zachovány), odvětrávací hlavice ZTI a VZT ...
- demontovat minerální tepelnou izolaci v tl.cca 180mm (šikmé a vodorovné části podhledu)-celkem **277,9m²**, tepelnou izolaci zlikvidovat dle platných předpisů.
- dočasně demontovat plastová střešní okna ROTO (budou zpětně použity) a přiléhající sdk podhled (celé špalety, nadpraží, parapetní část+cca 20cm šikmý podhled po obvodě okna)-celkem **4x2,8m²+2x1,2m²=13,6 m²**

Případně nekvalitně provedenou parotěsnou folii v rovných a šikmých podhledech vyřezat (z horní strany)-**bude upřesněno stavebním dozorem a projektantem** až po rozkrytí střechy na základě kvality provedení parozábrany-celkem **277,9m²** (obsahuje výkaz výměr).

Navrhované úpravy:

Po odstrojení krytiny s podstřešní fólií a laťováním bude provedena příprava pro zateplení v oblasti pozednice (z vnější strany). Na pozednici bude přišroubována deska OSB 3 tl.22mm, výšky cca 25cm (až po vrchní úroveň krokvi) celkem **11,05m²** (s prořezem 14,1m²). Na této OSB desce bude později přilepen a mechanicky přikotven fasádní EPS tl.14cm, upravený tmelem s perlínkou (bez finální omítkoviny)-plocha pro zateplení=**11,05 m²**. **Styk fasádních desek a budoucích PIR desek (nadkroevní izolace) bude vyplněn PUR pěnou.**

Po demontáži stávající miner. izolace osadit novou minerální tepelnou izolaci v tl.60mm na sdk podhled v těchto plochách:

- zateplení vodorovného sdk podhledu-celkem **123,2 m²**
- zateplení šikmého sdk podhledu-celkem **132,5 m²**
- zateplení vnitřních železobetonových věnců nad sdk podhledem, kladení na svislo-celkem **22,2 m²**

Před vlastním zateplením sdk podhledu bude zřejmě nutné chemicky ošetřit řezivo v místech šikmého podhledu, tzn. všechny krokve (10/14cm) v délce 360,8m, úžlabní krokve (14/18cm) v délce 41,8m úžlabní krokve (14/16cm) v délce 8,8m, nárožní krokve (12/16cm) v délce 13,6m a nárožní krokve (12/14cm) v délce 15,6m (obsahuje výkaz výměr). Nutnost této impregnace (včetně mechanického

očištění a vysátí prachu z povrchu podhledu) bude ověřena v rámci autorského dozoru za účasti technického dozoru (plocha sdk podhledu a přilehlých konstrukcí=**277,9m²**). Předpokládá se INSEKTICIDNÍ SANACE- nevyluhovatelná, likvidační konzervace proti dřevokazným a dřevozbarvujícím houbám, plísním a dř.hmyzu, typ. označení dle ČSN 49 0600 - 1 - FB, P, B, IP, 1, 2, 3, S dosažitelná dvojnásobným nátěrem/nástříkem (možné kolorovat).

Na horní líc krokví se provede montáž nové vzduchotěsné fólie (dle **SPECIFIKACE PODSTŘEŠNÍ FÓLIE**)-plocha střechy k pokrytí **317 m²** + úžlabí $47 \times 1,5 \text{m} = \mathbf{70,5 m^2}$ + vytažení (přilepení) na štíty $52 \times 0,75 = \mathbf{39 m^2}$, celkem **426,5 m²**. Důkladně přilepit vzduchotěsnou fólii navzájem a ke všem přiléhajícím konstrukcím-průnik krokví, zdivo, oblast pozednic (OSB deska), střešní okna... Vzhledem k tomu, že krov nebude zabedněn, bude nutno spoje vzduchotěsné fólie podložit prkny cca $24 \times 150 \text{mm}$, slícované s vrchní hranou krokve pro důkladné vzájemné slepení. Kotvení prken se provede krátkými přířezy latí $50 \times 30 \text{mm}$ (použít demontované střešní latě) přibitých do boků krokví.

Před vlastní instalací nadkroevní izolace se přikotví zakládací hranol $12 \times 12 \text{cm}$ při okapní hraně střechy a dodatkové přířezy zejména úžlabních a nárožních krokví (přišroubovat oboustranně do stávajících úžlabních a nárožních krokví)-navrhované řešení je vyznačeno v půdorysu krovu.

Na vzduchotěsnou fólii bude v ose krokví přikotvena sanační nadkroevní izolace tl. 120mm na horním povrchu s integrovanou (nakaširovanou) ochrannou difúzní fólií se samolepicími přesahy. Nadkroevní izolace bude kotvena speciálními vruty DuoTwin **7/250** (součást nadkroevního systému) přes kontralatě min. **60(š) x 40(v)** mm podloženými těsnící páskou.

V oblasti hřebenů, nároží a úžlabí bude nalepen systémový hřebenový/úžlabní pás určený k slepení volných okrajů nakaširované folie nadkroevní izolace. V úžlabích bude navíc položena a z obou stran přilepena difúzní podstřešní fólie (na šířku role 1,5m) celkem $47 \times 1,5 \text{m} = \mathbf{70,5 m^2}$. Fólie bude u okapní hrany zakončena přilepením typovou plechovou okapnicí, ve štítech a navazujících atikových římsách bude fólie vytažena na stěnu $52 \times 0,75 = \mathbf{39 m^2}$ -viz detail. Celková spotřeba **PODSTŘEŠNÍ FÓLIE** bude tedy činit $426,5 + 70,5 + 39 = \mathbf{536 m^2}$, zaokrouhleno na celé role fólie **600 m²** (role 1.5 x 50 m).

Instalaci nadkroevní izolace s podstřešními fóliemi bude aplikovat řádně vyškolená firma, kotvení se bude provádět dle schématu dodavatelské firmy/výrobce (počet, rozmístění a délka vrutů).

Při aplikaci nadkroevní izolace budou důsledně prováděny veškeré detaily dle technologického předpisu výrobce.

Na nové laťování $50 \times 30 \text{mm}$ připevněné ke kontralatím, provést novou malofórmátovou plechovou krytinu ve tvaru tašek v provedení dle **SPECIFIKACE STŘEŠNÍ KRYTINY**.

PLECHOVÉ TAŠKY PŘIPEVNIT VÝHRADNĚ ŠROUBY (NEPŘIBÍJET !!!)

VEŠKERÉ DETAILS, SYSTÉM KLADENÍ A OSAZENÍ VĚTRACÍCH TAŠEK JE NUTNÉ PROVÉST DLE TECH. PODKLADŮ VÝROBNÍ FIRMY.

NOVÉ ŘEZIVO DŮKLADNĚ (předem) IMPREGNOVAT PŘED APLIKACÍ NA STŘEŠNÍ PLÁŠŤ (STŘEŠNÍ FOLII) !!!

Při okapní hraně bude v úrovni kontralatí (větrací štěrbina) osazena plastová ochranná mířížka-celkem **30,7 m**.

Překrytí jednotlivých úžlabních pásů min. 150mm (v překrytí s ohybem hranovým tupouhlym), koncové ohyby (vodní zábrany) na podélných okrajích min. 25mm.

Před vodními zábranami (pod vlnou střešní krytiny) budou přilepeny těsnící klíny stejně jako u lemování stěn podél střešních rovin- úžlabí $2 \times 46 \text{m} = 92 \text{m}$, lemování stěn a komínů 60m, v součtu **152m**.

Oplechování bude provedeno z titan-zinku tl.0,7mm (žlaby a dopojení stávajících svodů) a pozinkovaného z výroby barevně oboustranně upraveného plechu tl.0,6mm odstín antracitový, stejný odstín s přilehlou střešní krytinou dle **Výpisu klempířských výrobků** (úžlabí, atika, lemování stěn...)

Veškeré klemp. prvky provést v souladu ČSN 73 3610.

Štíty (profilované atikové římsy) vikýřů budou navýšeny o cca 125mm nad původní hranu betonové římsy (navýšení skladby střechy) a budou také zatepleny kompletně boční strany štítů.

Klempířské lemování atik štítů bude vypodloženo deskami OSB 3 tl.22mm kotvených přes tepelný izolant do betonové římsy pevnostními kotvami (vždy dvojice kotev, vzdálenost dvojic cca 500mm). Boky štítů odvrácené ke střešním rovinám budou upraveny falcovanou plechovou krytinou z lakovaného pozinkovaného plechu tl.0,7mm v barvě převládající taškové krytiny. Tyto boky budou před oplechováním zatepleny XPS deskami tl.5cm, stejně jako vnější profilovaná atiková římsa. Tato vnější profilovaná část římsy bude nejprve zbavena omítky (seškrábat až na beton), povrch očištěn a následně bude nalepen XPS tl.50mm speciálním lepidlem (použít hmotu se zvýšenou lepivostí, určenou pro "čistě lepené systémy" ETICS). Po nalepení a částečném přikotvení šroubovanou kotvou pro ETICS (**nepoužívat natloukanou !**), bude povrch XPS desek přebroušen a upraven tmelem s perlíčkou, tmelem a silikonem silikátovou probarvenou omítkou (standardní kontaktní zateplovací systém ETICS). Odstín omítkoviny bude bílý (stejný jako současný odstín římsy). Omítku s tmely a perlíčkou je nutné „přetáhnout“ také 150mm přes stávající povrch. Graficky znázorněno ve výkresech (DETAIL ŠTÍTU STŘECHY-ŘEZ 1-1).

Do střešních rovin budou zpětně osazena zánovní **plastová bílá** střešní okna Roto, zasklená energeticky úsporným dvojsklem (U skla 1,1 W/m².K). Osazená střešní okna budou opatřena zateplovacími bloky, montážním límcem pro dokonalé napojení na pojistnou hydroizolaci, límcem z parotěsné folie a hliníkovým oplechováním-podrobněji viz **SPECIFIKACE STŘEŠNÍCH OKEN** a **Výpis střešních oken**. Vlastní osazení (montáž) oken provést dle doporučení výrobce oken, nadkroevní izolace a také střešní krytiny!!!

U nově osazených střešních oken provést nové špalety ze sdk podhledu (GKF 12,5mm) na novou systémovou plechovou konstrukci, dále doplnit šikmý podhled okolo špalet v pruhu cca 20cm po obvodě okna- celkem 4x3,6m²+2x2m²=**18,4 m²**. Pod „parapetem“ střešních oken je nutno počítat s opravou omítek nadezdívky a žb věnce-předpoklad **2,0 m²**.

V koupelnách budou použity impregnované sdk desky. Při provádění prací na střeše může dojít k prasklinám stávajícího sdk podhledu-praskliny budou opět opraveny pro pozdější nátěr, tzn. tmelení a broušení (ve výkazu výměr se předpokládá dalších cca **20,0 m²** na celý objekt).

Výše uvedené opravy a zřízení nových sdk konstrukcí okolo střešních oken a v koupelnách, budou připraveny pro pozdější nátěr, tzn. tmelení, broušení, na závěr se provede bílá výmalba těchto ploch. V objektu se předpokládá celkově 18,4+20 = **38,4 m²** (obsahuje výkaz výměr).

Vlastní finální výmalba všech ostatních povrchů nebude předmětem dodávky stavebních prací.

V koupelnách se střešním oknem bude provedeno obložení parapetu a ostění keramickými obklady (stejnými dle stávajícího obkladu)-celkem cca 2x1,5=**3 m²**.

SPECIFIKACE OPLECHOVÁNÍ Z BAREVNĚ UPRAVENÉHO POZINK. PLECHU tl.0,6mm

Povrchová úprava lícové strany:

- Pozinkovaná vrstva 350 g/m² (oboustranně)
- Pasivační chemická úprava plechu, bez rozměru (příprava na nanášení organických vrstev)
- Dvouvrstvý organický polyesterový lak „HB Polyester 50“ o celkové tl. 50µm s příměsí polyamidových zrn pro ztužení vrstvy

Povrchová úprava rubové strany (barva modrozelená):

- Pozinkovaná vrstva 350 g/m² (oboustranně)
- Epoxidový lak 10µm

SPECIFIKACE STŘEŠNÍ KRYTINY

Typ	Profilované plechové maloformátové tašky
Barva	Antracitově matná
Jádro	ocel 0.45 mm
Typ oceli	DX52RWS
Ochrana oceli	Žárový zinek 275 g/m ²
Vrchní povrchová úprava	Komaxit min. 100 µm
Váha	5 kg/m ²
Laťování	371 mm
Třída hořlavosti	B _{ROOF}
Plná garance	30 let
Rozměry tašky	1198 x 418 mm
Počet šablon do m ²	2,44 ks

SPECIFIKACE PODSTŘEŠNÍ FÓLIE

Difúzně otevřená doplňková hydroizolační vrstva odolná proti prostředkům preventivní ochrany dřeva

<u>Vlastnost</u>	-	<u>Jednotka</u>
Barva		shora zelená, zdola šedá
Plocha role	m ²	75
Plošná hmotnost	g/m ²	150 ± 10
Reakce na oheň	třída	E
Odolnosti proti pronikání vody	třída	W 1

Ekvivalentní difuzní tloušťka S_d	m	0,03	- 0,01 + 0,01
Pevnost v tahu	podélně	N / 50 mm	450 ± 30
	příčně	N / 50 mm	390 ± 30
Odolnost proti protrhávání (dřík hřebíku)	podélně	N	340 ± 30
	příčně	N	360 ± 30
Pevnost v tahu po umělém stárnutí	podélně	N / 50 mm	400 ± 30
	příčně	N / 50 mm	340 ± 30
Odolnost proti pronikání vody po umělém stárnutí	třída	W 1	
Teplotní odolnost (DIN 53361)	°C		-40 až +80
Propustnost vody (EN 20811)	mm		> 3000
Odolnost proti UV záření	měsíce		4
Zakrýt krytinou do	týdny		4

SPECIFIKACE TĚSNÍCÍ PÁSKY POD KONTRALATĚ

K utěsnění kotvení kontralatí.

Materiál: polymer superabsorbér, šířky 5cm

SPECIFIKACE TEPELNÉ IZOLACE

-Nadkroevní izolace

Tepelně izolační prvek z tvrzené polyisokyanurátové pěny (PIR) s difúzní schopností využitelný především při rekonstrukci střech. Produkt má shora nakaširovanou fólii DHV (doplňková hydroizolační vrstva – s rastroem pro přesnější řezání) se svislými i vodorovnými přesahy se samolepivou úpravou. Celková tloušťka desek=120mm, vnější rozměry desek: 1240 x 2400, krycí rozměry: 1220 x 2380 mm. Desky se spojují na pero a drážku.

Součinitel tepelné vodivosti λ (W/mK) = 0,024.

Faktor difuzního odporu μ = 40-200. Měrná hmotnost=33-35kg/m³.

-Minerální izolace na sdk podhledu

Izolační rolované pásy budou ze skelné plsti, na povrchu s hydrofobizovanými vlákny. V konstrukci stávajícího podhledu bude izolace kladena v jedné vrstvě - tl.60mm.

Izolace bude ekologicky a hygienicky nezávadná, odolná vůči plísním, houbám a dřevokaznému hmyzu.

$\lambda_D = 0,033 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

Parametr	Jednotka	hodnota	norma
Tepelné vlastnosti			
Soubor podmínek pro deklarované hodnoty I (10°C) a (u_{dry})	-	-	ČSN EN ISO 10456
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ_D (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	0,033	ČSN EN 13162
Měrná tepelná kapacita c	J.kg ⁻¹ .K ⁻¹	840	ČSN 730540-3
Mechanické vlastnosti			
Charakteristická hodnota zatížení	kn.m ⁻³	0,22	ČSN EN 1991-1-1 ČSN EN 1990
Protipožární vlastnosti			
Reakce na oheň	-	A1	ČSN EN 13501-1
Maximální teplota použití	°C	200	
Bod tání t_f	°C	< 1000	DIN 4102 díl 17
Ostatní vlastnosti			
Měrný odpor proti proudění vzduchu AF_r	kPa.s.m ⁻²	≥ 5	ČSN EN 29053
Propustnost pro vodní páru	Faktor difuzního odporu (μ) MU	1	ČSN EN 12086

SPECIFIKACE STÁVAJÍCÍCH STŘEŠNÍCH OKEN

střešní okna Roto, rozměr 740x1400 mm (4ks) a 540x 780 mm (2ks), ovládání klikou na spodní hraně křídla s bezpečnostní mycí polohou a spárovým přivětráváním, celoplastový bílý vícekomorový profil s vloženými ocelovými výztuhami (pozinkovanými) v rámu i křídle, $U_w=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, izolační dvojsklo

(vnější sklo tvrzené) $U_g=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ (hlukový útlum 32dB). Stávající střešní okna opatřit zateplovacím blokem po celé výšce rámu rámovým těsněním, límcem parozábrany a montážním límcem. Podrobněji viz Výpis střešních oken.

Přehled dalších služeb zajišťovaných dodavatelskou firmou

- dopravní značení
- informační tabule, oplocení
- úklid přístupových komunikací a okolních ploch

Anténa

Pro nový střešní plášť bude nutné demontovat a zpětně namontovat anténní stožár.

Bleskosvod

Úprava bleskosvodu bude předmětem samostatné části projektu, kterou zajistí dodavatel stavby. Ve výkazu výměr je počítáno s demontáží stávajícího bleskosvodu, dodávkou a montáží nového bleskosvodu včetně dodávky projektu bleskosvodu a revizí bleskosvodu.

Závěr

Stavební práce musí být prováděny dle příslušných ČSN, technologických předpisů jednotlivých výrobců střešních systémů, bezpečnostních předpisů a obvyklých řemeslných zásad.

Při kotvení nadkroevní izolace je nutné důkladné rozměření krokví, vývrty provádět vždy do osy krokve ve stanoveném úhlu a vzdálenosti, vždy používat přiložené vrtací šablony.

e) výpis použitých norem

ČSN EN 1991-1-3: Zatížení konstrukcí – obecná zatížení, zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4: Zatížení konstrukcí – obecná zatížení, zatížení větrem

ČSN 73 0540-2: Tepelná ochrana budov – požadavky

ČSN 73 4301: Obytné budovy

f) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Navrhovaný stav odpovídají příslušným normám a předpisům, tepelné vlastnosti střechy se výrazně zlepší, podrobněji viz **ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE** (střechy).

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce **$R = 6.26 \text{ m}^2\text{K/W}$**

Součinitel prostupu tepla konstrukce **$U = 0.156 \text{ W/m}^2\text{K}$** (doporučená hodnota $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$)