

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název zakázky

**Zateplení střechy na objektu MŠ Smetanova,
Smetanova 840, Bohumín**

Objednatel

MĚSTO BOHUMÍN

Městský úřad Bohumín - Odbor školství, kultury a sportu
Masarykova 158, 735 81 Bohumín

Profese

Stavební

Stupeň dokumentace

Technická pomoc

Vypracoval

Ing. Lenka Poláková a kol.

Zodpovědný projektant

Ing. Ludmila Rojíčková

Obsah:

a) Účel objektu	3
b) Zásady architektonického, stavebně technického řešení, provozní řešení, požadavky na technické vlastnosti stavby a podmínky přístupnosti.....	3
Stavební řešení	3
c) Specifické požadavky na rozsah a obsah Dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.....	9
d) RŮZNÉ – pro stanovení nabídkové ceny.....	10

a) Účel objektu

Projektová dokumentace se týká zateplení střešního pláště na objektu MŠ Smetanova č.p. 840 v Bohumíně.

Objekt je ve vlastnictví Města Bohumína a v současné době je využíván jako Mateřská škola.

Objekt je podsklepený a skládá se ze tří traktů. Krajní trakty mají jedno nadzemní podlaží, prostřední trakt je pak s dvěma nadzemními podlažími. Objekt má ploché střechy.

Použité podklady:

- Zaměření příslušné části objektu
- Místní šetření, fotodokumentace
- Nekompletní projektová dokumentace z roku 1948
- Projektová dokumentace na zateplení obvodového pláště objektu zpracována v r. 2013
- Informace z katastru (web)
- Platné související normy, zákony a předpisy
- Informace o výrobcích (web)

b) Zásady architektonického, stavebně technického řešení, provozní řešení, požadavky na technické vlastnosti stavby a podmínky přístupnosti

Zateplením střešního pláště nedochází ke změnám architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení. Stávající přístup do objektu bude zachován.

Stavební řešení

Stávající stav

Stávající objekt je jednopodlažní (krajní trakty) a dvoupodlažní (prospědní trakt), podsklepený, s půdorysnými rozměry 32,20 x 13,15m a výškou ~5,93m a ~9,35 m.

Konstrukčně se jedná o zděný objekt realizovaný kolem roku 1948. Obvodové stěny mají tloušťku 600mm v suterénu a 450mm v nadzemních podlažích. Stropní konstrukce jsou železobetonové a dřevěné trámové. Schodiště je železobetonové. Základy jsou řešeny jako monolitické ŽB pásy.

Objekt byl v minulosti zateplen (zateplení obvodového pláště) polystyrenem tl. 100mm a opatřen tenkovrstvou silikonovou strukturovanou omítkou. Nad vstupy je objekt z důvodu požární bezpečnosti zateplen minerální vatou.

Střecha je plochá ve dvou úrovních. Dva krajní trakty mají úroveň střechy cca +4,05 a jsou bez atik. Prostřední trakt má vyšší úroveň střechy a to cca +7,05 a nachází se zde atiky.

Přístup na střechy je pomocí venkovního ocelového žebříku. Pro přístup mezi jednotlivými úrovněmi střech slouží rovněž venkovní ocelový žebřík.

Střechy jsou vyspádovány do venkovních žlabů s venkovními střešními svody.

Pro zjištění skladby střešního pláště byl provedeny sondy – podrobněji viz dokument arch.č. 011125-9.

Na základě sondy byla zjištěna následující skladba střešního pláště:

- ŽB stropní deska – přesný typ ŽB desky, její kvalita a tloušťka nebylo předmětem zkoumání
- Pro vytvoření sklonu jsou na ŽB desce betonové prahy v různých tloušťkách 50-300mm + nevětraná vzduchová mezera (materiál prahů: beton + cihla)
- Dále ŽB dutinové panely tl. 75mm
- A samotné asfaltové souvrství v tl. 1,5-2,0mm (min. 3-4 vrstvy)

Bourací a demontážní práce

Bourací práce budou zahrnovat zejména demontáž klempířských a zámečnických výrobků a dále odstranění stávajícího asfaltového souvrství (nahřátí, seškrábání).

Na nižších střechách se nachází stávající nefunkční konstrukce – pravděpodobně pozůstatky komínů. Tyto konstrukce budou odstraněny – odřezány a otvory budou dobetonovány.

Podrobný výpis demontovaných prvků viz dokument arch.č. 011125-7.

Vzniklý odpad bude skladován v kontejnerech a po naplnění bude neprodleně odvezen na příslušnou skládku odpadu k likvidaci.

Přípravné práce

Pro práce na střeše bude postaveno celoobvodové lešení, které zajistí dodatečné provádění zateplení (římsy apod) + bude sloužit jako bezpečnostní prvek proti pádu.

Při provádění přípravy podkladu je nezbytné dostatečným způsobem ochránit obvodový plášť, aby nedošlo při pracích k jeho poškození.

V rámci přípravy budou vytyčeny a vyznačeny betonové (zděné) prahy vynášející prefabrikované dutinové panely pro vyznačení umístění kotevních bodů záchytného systému. Vytyčení bude

provedeno např. vývrty apod., konkrétní způsob navrhne vybraný zhotovitel v rámci technologického postupu.

V rámci přípravných prací bude zakryta přístupová komunikace geotextilií 500 g/m² po celém obvodu budov. Obvod budovy cca 96 m x šířka 2,0m.

Bude provedena pasportizace okolních ploch pro dočasné přesazení flóry (keře apod. v blízkosti fasády).

Nové práce

Po odstranění asfaltového souvrství budou stávající poškozené ŽB dutinové panely sanovány.

Panely budou zbaveny nesoudržných částí až na pevný beton. Následně bude konstrukce zbavena všech volných částí a prachu (např. vysátí, vyfoukání tlakovým vzduchem). U odhalené výztuže, bude výztuž očištěna ocelovým kartáčem, dále natřena nátěrem migrujícím inhibitorem koroze.

Dále bude nanesen na betonové panely adhézní můstek a povrch panelů bude vyrovnán sanační betonovou hmotou (hrubá reprofilace), uvažována průměrná tloušťka 30mm.

Projektem uvažovaný rozsah sanací 40%.

Po provedení sanace bude provedena asfaltová penetrace (0,5 kg/m²), celoplošně natavená parozábrana z SBS modifikovaného asfaltového pásu tl. min. 4,0mm. Na provedenou parozábranu bude provedena vrstva tepelné izolace EPS 150 S tl. 240 mm ($\lambda = 0,035$ W/mK). Tepelná izolace bude provedena ve dvou vrstvách s kladením na vazbu. Jednotlivé desky tepelného izolantu budou lepeny polyuretanovým lepidlem určeným k lepení polystyrenových desek.

Na provedenou vrstvu tepelné izolace bude provedena separační vrstva ze skelné rohože 120 g/m². Dále bude proveden finální vrstva střešní krytiny ze svařované PVC-P fólie např. PROTAN 1,6 SE (termoplastická hydroizolační membrána vyztužená polyesterem s vysokou pevností v tahu a roztržení). Finální hydroizolační krytina musí být odolná vůči vysokým i nízkým teplotám, UV záření. Střešní plášť musí splňovat požární odolnost $B_{\text{roof},t3}$. Celá skladba střešního pláště musí být provedena jako systémová, skladba vybraného výrobce střešní fólie. Veškeré detaily (rohy, atika, prostupy, kotevní body záchytného systému apod.) budou provedeny dle montážního návodu vybraného výrobce střešní fólie a zapracovány v dodavatelské dokumentaci vybraného zhotovitele.

Kotvení střešního pláště bude provedeno vakuovým střešním systémem vybraného výrobce střešní krytiny. Membrána se pokládá na střechu v šířce dvou nebo čtyř metrů a poté se vzduchotěsně přilepí k atice a kolem všech prostupů. Vakuové odvětrávací otvory se instalují na střechu, aby

uvolnily přetlak, který vzniká mezi střešní krytinou a vzduchotěsným podkladem. Odvětrávací otvory se nacházejí na povrchu střechy v místech, kde je podtlak největší, zejména v okolí rohů a hran.

Veškeré prostupy střešním pláštěm je nutné provést dle technického listu daného výrobce střešního pláště.

Rozmístění vakuových ventilů je patrné z půdorysu nového stavu (výkresová část). Pod vakuovými ventily je nutné provést tepelnou izolaci z minerálních vláken min. 1,0x1,0m.

Rozmístění vakuových ventilů pro projekt je řešeno dle návrhu firmy PROTAN a je pouze orientační. Vybraný zhotovitel stavby musí v dílenské dokumentaci provést výpočet rozmístění a kotvení vakuových ventilů daného výrobce střešního pláště a upravit příp. počet ventilů.

Vybraný zhotovitel musí pro provádění vytvořit realizační (dílenskou) dokumentaci a technologický postup provádění. V těchto dokumentech musí navrhnout provedení jednotlivých detailů. Před samotnou realizací musí být tato dokumentace předložena a schválena technickým dozorem stavby.

Stávající kontaktní zateplovací systém (KZS) svislých stěn posledního podlaží (EPS tl. 100mm) bude od nižší střechy do výšky cca 500mm odřezán. Po provedení nového střešního pláště včetně provedení vakuového detailu, bude proveden do této výšky nový KZS z XPS tl. 80mm z důvodu omezení zatečení srážkové vody do detailu.

Na fasádě vyšší části objektu se nacházejí provizorní větrací otvory pro odvětrání prostoru nad podhledem (po povodních v r. 2024). Tyto otvory budou utěsněny tepelnou izolací – polyuretanovou pěnou a následně bude provedena vnitřní povrchová úprav dle okolní plochy. Z exteriéru budou ponechány krycí mřížky, které budou nové.

Stávající střešní římsy budou dotepleny kontaktním zateplovacím systémem (dle výkresu detailů ve výkresové dokumentaci). Bude proveden KZS vč výztužné tkaniny s lepidlem a fasádní omítky – barva dle stávající.

Zámečnické výrobky

Venkovní prvky osazené na střeše budou před stavebními úpravami demontovány. Ocelové prvky opatřeny nátěrem určené pro zpětnou montáž budou zbaveny stávajících vrstev emailu, natřeny novým venkovním nátěrovým systémem pro stupeň korozní agresivity C3. Po provedení nového střešního pláště budou zpět osazený. Poškozené prvky budou nahrazeny novými v ekvivalentním provedení.

Výpis zámečnických výrobků viz samostatný dokument Výpis klempířských a zámečnických prvků

– v. č. 011125-8.

Barevný odstín zámečnických výrobků určí zástupce objednatele.

Součástí úpravy zámečnických výrobků nebo nových zámečnických výrobků bude kotevní materiál určený pro kotvení přes VKZS.

Stávající žebřík s ochranným košem bude demontován, upraven a zpětně namontován. Je uvažováno s úpravou v rozsahu 250 kg. Součástí úpravy bude provedení uzemnění spodní části zemnicím páskem ukončeným zemnicí tyčí včetně výkopu přes chodník a zpětného zásypu a zpětné pokládky chodníku ze zámkové dlažby. Všechny nové části žebříku budou pozinkovány.

Pevné provozní žebříky na střechu musí být zabezpečeny dle ČSN 74 3282 ochranným zábradlím, popř. jiným způsobem, který účelně zamezí pádu osob z výšky a do hloubky. Hrana výstupní úrovně žebříku a přístupová plošina musí být po obou stranách opatřeny ochranným zábradlím prodlouženým do vzdálenosti 1500 mm od nezabezpečené hrany do plochy střechy, nebo podél pádové hrany tak, aby do vzdálenosti 1500 mm od pevného žebříku byl vyloučen pád.

Klempířské výrobky

Nové klempířské výrobky (oplechování atik, okapnice ad) budou provedeny z poplastovaného plechu tl. 0,7 mm. Výpis klempířských výrobků viz samostatný dokument Výpis klempířských a zámečnických prvků – v. č. 011125-8.

Barevný odstín určí investor.

Hromosvod

Zpětná montáž hromosvodu s výměnou materiálu. Drát AlMgSi Ø8mm vč. kompletu, nerezových spojek, spoje se zámečnickými výrobky (žebříky), podpěr vedení, přílušenství, kotevních bodů, kotevního materiálu a jímacích tyčí (3 ks), plastových podpěr, včetně stojanů apod.

Před demontáží hromosvodu musí být provedena zkouška funkčnosti - změření odporu a kontrola tohoto měření s platnou revizí. Po provedení prací bude provedena nová zkouška měření odporu opraveného hromosvodu a nová revize.

Záchytný systém

Na střeše bude instalováno zařízení sloužící k zabezpečení proti pádu z výšky do hloubky. Bylo zvoleno řešení kotvících bodů umožňujících bezpečné připevnění OOPP při práci v nebezpečném prostoru u volného okraje v době užívání stavby. Mezi kotvícími body bude napnuto permanentní nerezové lano.

Kotvení záchytných bodů je navrženo do stávajících železobetonových prahů, které budou vytyčeny. Body budou kotveny na chemickou kotvu a síťované hmoždinky. Jelikož není zaručená únosnost betonu C20/25, je navrženo provést tahové zkoušky pro ověření únosnosti podkladu pro navržené kotvicí body.

Kotvení - nerezový kotvicí bod pro ploché střechy s nosnou konstrukcí z betonové desky. Rozměr základny 150x150 mm, průměr sloupku 42 mm. Instalace do předvrtaného otvoru v betonu pomocí rozpěrných mechanických kotev. Určeno pro beton třídy C20/25 a vyšší.

Výška kotvicích bodů nad úrovní finální exteriérové vrstvy střešní konstrukce (popř. jiné stavební konstrukce) se zpravidla navrhuje cca 200 mm, hydroizolační vodonepropustná vrstva musí být vyvedena min. 150 mm nad povrch střechy.

Jelikož kotvicí body prostupují skrz hlavní hydroizolační vrstvu, je nutné provést opatření pro zajištění vodonepropustnosti těchto prostupů. Vodonepropustnost bude zajištěna navléknutím speciální kruhové tvarovky z materiálu kompatibilního s použitým materiálem střešní krytiny a o průměru otvoru dle průměru použitých kotvicích bodů na jednotlivé prostupující kotvicí body. Tato tvarovka bude vodonepropustně svařena s hydroizolační vrstvou v souladu s technologií svařování použité hydroizolační vrstvy.

Spojovací lano musí být vždy zkráceno na co nejkratší možnou délku! Současně však jeho délka nikdy nesmí umožnit volný pád v případě zádržného systému a v případě záchytného systému ne delší než 1500 mm nebo náraz na níže položenou překážku.

Záchytný systém je možné poprvé použít až po úspěšném provedení revize systému a používat jej smí (a tudíž i vstupovat do nebezpečného okraje) pouze náležitě poučené osoby s vhodným vybavením. Při mon. táži každý bod popsat číslem (např. na základně) podle dokumentace a před zakrytím vrstvami fotograficky zdokumentovat ukotvení!

Technické parametry použitých materiálů a výrobků pro střechu:

EPS 150 S - λ_D : 0,035 W / mK

Střešní plášť bude splňovat požadavek normy ČSN 73 0540-2 (2025 - Tepelná ochrana budov: Požadavky) na součinitel prostupu tepla U.

Požadavek normy: $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Součinitel prostupu tepla pro navržený střešní plášť: $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ostatní související práce

- Očištění stávajících komunikací
- Terénní úpravy
- Dosypání, zatravnění, osázení a vrácení do původního stavu okolní plochy
- Součástí dodávky stavby bude provedení odtahových a výtažných zkoušek pro zachytňový systém

c) *Specifické požadavky na rozsah a obsah Dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem*

Pro vlastní provádění stavby musí být vypracována kompletní dodavatelská dokumentace (zajistí vybraný zhotovitel stavby), příslušné technologické postupy. Součástí musí být přesné zaměření stávajícího stavu jednotlivých částí - pro výrobu zámečnických a klempířských výrobků ad.

Požadavky na provádění:

Všechny práce budou provedeny v souladu s požadavky příslušných ČSN pro navrhování a provádění staveb nebo v kvalitě vyšší a souvisejícími normami, předpisy a vyhláškami.

Dále je nutno respektovat technické přepisy, podnikové normy, pokyny a předpisy výrobců a dodavatelů jednotlivých materiálů, výrobků či systémů a technologické postupy jednotlivých stavebních činností.

Všechny použité materiály a konstrukční díly a části musí mít platný certifikát dle příslušné novely stavebního zákona a zákonů souvisejících. Musí vyhovovat všeobecným požadavkům na stavební konstrukce – dle přísl. vyhlášky. Použity budou výrobky s deklarovanými vlastnostmi.

Práce budou provedeny kvalifikovanými pracovníky a firmami s příslušnou certifikací, s prokázáním příslušné kvalifikace atd.

Stavební úpravy budou provedeny podle dodavatelské dokumentace, vypracované vybraným zhotovitelem a odsouhlasené investorem, příp. projektantem stavby.

V rámci přípravy dodavatelské dokumentace budou ověřeny všechny předpoklady návrhu v této dokumentaci a zapracovány všechny případné změny, které vznikly v průběhu dalších činností (požadavky investora, provozovatele aj.). Při realizaci je nutno věnovat zvýšenou pozornost v oblastech nadzemní elektro přípojky.

d) RŮZNÉ – pro stanovení nabídkové ceny

Pro stanovení nabídkové ceny za dílo, nebo jeho části, je rozhodující nejen výkaz výměr, ale i technická zpráva a výkresová dokumentace, která v případě nejasností určuje rozsah dodávky.

Dodavatel si musí provést vlastní specifikaci pro stanovení nákladů. V případě nejasností je možno kontaktovat projektanta, který doplní se souhlasem zadavatele veškeré potřebné informace, nutné pro zodpovědné stanovení nabídkové ceny.

Nabídková cena musí zahrnovat nejen přípravu, dodávku, dopravu a realizaci, ale i veškeré související náklady, spojené s realizací, od zadání po převzetí staveniště a zpětné předání, včetně nákladů na koordinaci, dokončovací práce, údržbu do doby předání, potřebné zkoušky a atesty, odstranění závad, předání dokladů o skutečném provedení aj.

Součástí nabídkové ceny je rovněž tzv. dodavatelská příprava stavby a dodavatelská dokumentace, kterou je nutno předložit technickému dozoru investora, případně zástupci projektanta. Dále je nutno k nabídkové ceně zahrnout výkon dozoru projektanta a případné náklady na skutečnosti zjištěné při provádění (změny oproti dokumentaci, případné poruchy, změny řešení v důsledku těchto zjištění, aj.)

V popisu navrhovaných řešení, stavebních materiálů, prací jsou uvedeny hlavní - koncepční návrhy, stavební materiály, které prvek, konstrukci, nebo její část charakterizují, v nabídce je však nutno uvažovat se všemi doplňkovými, pomocnými a nezbytnými materiály, jejichž použití vyplývá z příslušných technologických předpisů pro provádění tak, aby byl zachován požadavek na dokonalou funkci, vzhled, kvalitu, životnost, stabilitu, bezpečnost a trvanlivost těchto jednotlivých částí i stavby jako celku. (např., kotvení, tmelení, úpravy povrchů, úpravy spár, těsnění, ochrana stávajících konstrukcí... apod.).

Dodavatel je povinen podrobně prostudovat předloženou projektovou dokumentaci. Pokud dodavatel na základě svých odborných zkušeností zjistí, že v projektové dokumentaci není některá činnost či položka nutná pro dokončení předmětné části díla uvedena, je povinen ji pod čarou doplnit do nabídky, včetně ocenění. Pozdější připomínky a požadavky na vícepráce nebudou akceptovány. Pro ostatní platí vlastní zadávací podmínky od investora.