

STAVBA: Školní jídelna čp. 401 ve Zruči nad Sázavou – úspora energií
MÍSTO STAVBY: k.ú. Zruč nad Sázavou, pozemek st. č. 1258
OBJEDNATEL: Město Zruč nad Sázavou, Zámek 1, 285 22 Zruč nad Sázavou
STAVEBNÍK: Město Zruč nad Sázavou, Zámek 1, 285 22 Zruč nad Sázavou
STUPEŇ: Dokumentace pro výběr zhotovitele
ZAK. ČÍSLO: S20712

Technická zpráva

PROJEKT SVĚTLÁ, v.o.s.

Havířská 616
582 91 Světlá nad Sázavou

Zodpovědný projektant
Ing. Marie Kovandová

OBSAH

- 1 ÚČEL OBJEKTU**
- 2 ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO ŘEŠENÍ**
- 3 TECHNICKÉ ÚDAJE STAVBY**
- 4 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU**
- 5 TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ**
- 6 ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU**
- 7 VLIV OBJEKTU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**
- 8 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**
- 9 OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**
- 10 DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

1. Účel objektu

Jedná se o stávající objekt školní jídelny a mimoškolního zařízení. Část 2. NP plánoval vlastník do budoucna přebudovat na oddělení mateřské školy. V současnosti jsou v těchto prostorách situovány učebny, které jsou využívány zájmovými organizacemi města a lidovou školou umění. Objekt byl postaven v době (60. léta min. století), kdy se příliš nedbalo na tepelné technické parametry použitých materiálů a tomu tedy odpovídá i náročnost objektu na vytápění. Město má zájem obecně snižovat energetickou náročnost objektů v jeho majetku a v rámci toho i objektu školní jídelny. Projektová dokumentace řeší zateplení obálky budovy - zateplení fasády, zateplení stropu nad II.NP, zateplení vnitřních konstrukcí do půdního prostoru a výměnu nevyhovujících výplní otvorů.

2. Zásady architektonického řešení

Z hlediska architektonického se stavba nemění. Charakter a vzhled zůstávají zachovány. Dispoziční členění objektu se tímto projektem rovněž nemění. Dispozice se mění v rámci samostatné projektové dokumentace v polovině 2. NP, které se upraví na oddělení MŠ. Je pravděpodobné, že obě akce se budou realizovat z části souběžně. Úpravy části objektu na oddělení MŠ nemají vliv na hodnocení objektu v EA, jedná se pouze o dispoziční úpravy uvnitř objektu bez vlivu na velikost výplní otvorů. Stavební práce řešené tímto projektem jsou zaměřené pouze na zateplení budovy jako celku. Jedná se o opatření vedoucí ke snížení energetické náročnosti objektu. Opatření jsou navržena v souladu s energetickým auditem zpracovaným firmou EKO POINT, s.r.o, v listopadu 2011. Zpracovatelem EA byla doporučena k realizaci varianta č. 1 zahrnující následující opatření:

- výměna nevyhovujících výplní otvorů v obvodovém plášti objektu (oken a dveří) (část oken byla vyměněna již před několika lety)
- zateplení obvodového pláště celého objektu
- zateplení stropu nad II.NP
- zateplení vnitřních konstrukcí do půdního prostoru (stěn i stropu)

3. Technické údaje stavby

Podlahová plocha budovy nebytové	1495,4 m ²
Zastavěná plocha budovy nebytové	692 m ²
Obestavěný prostor budovy nebytové	8 273,5 m ³

4. Konstruktivní řešení objektu

Bourací práce

V rámci navržených stavebních úprav vedoucích ke snížení energetické náročnosti objektu čp. 401 bude nutné vybourat **nevyhovující** okna a dveře v obvodovém plášti včetně vnitřních parapetů. Dále musí být demontován částečně hromosvod, veškeré oplechování parapetů, svody dešťové vody. Zde se jedná o vynucené demontáže z důvodu realizace zateplení fasády objektu.

- hromosvod - demontáž 6ti svodů pr. 8 mm, délka 6 x 11 m, 6 ks úhelníku L 25x25x3 dl. 1,5 m, po zateplení fasády nové svody z nového drátu shodného průměru nasvorkovat nad střechou a nad zemí, nadzemní část chránit novými úhelníky, vývody ze země upravit tak, aby svod byl veden vždy kolmo k zemi.

- demontáž 6ti ks svodů dešťových vod kruhového průřezu RŠ 400 mm z Pz plechu od žlabového kotlíku k zaústění do vývodů kanalizace 0,5 m nad zemí, dl. 6 x 9,5 m včetně kolen. Součástí demontáže jsou i kruhové objímky.

Další demontáže vynucené prováděním prací na fasádě:

- demontáž venkovních světel - 3 kusy - zpětná montáž po zateplení
- demontáž vypínače - zpětná montáž po zateplení
- demontáž zvonku - zpětná montáž po zateplení
- demontáž čidla pro regulaci vytápění - zpětná montáž po zateplení
- demontáž tel. kabelu na JV štítě (je nefunkční), odříznutí kotevního profilu kabelu z válcovaného T 60 profilu
- demontáž poštovní schránky - 1 ks
- odříznutí plechové krytiny přístřešku z VSŽ plechu u fasády šíře 150 mm v délce 6,6 m z důvodu celistvosti zateplení
- demontáž lemovací lišty přístřešku z Pz plechu RŠ 350 mm, dl. 6,6 m
- úprava přípojky tel. do jídelny vložení kabelu do chráničky pr. 40 mm a uchycením chráničky na fasádu pod zateplením (délka 30 m)
- odříznutí tří ocelových konzol, dvě na SV fasádě (bez využití) a třetí na severním rohu objektu (pásovina 30x5 mm)
- demontáž 2 kusů plastových mřížek na kruhových prostupech pr. 100 mm, osazení dvou kusů nových plastových krycích mřížek, přičemž jeden prostup nutno nástavcem prodloužit o tl. zateplení fasády, mřížky se síťovinou z plastu ABS s pružinami pro uchycení do otvoru
- demontáž dvou ks kovových krycích mřížek 150/150 a 200/200 mm na odvětrání ze sklepů, osazení 2ks nových plastových mřížek krycího rozměru 150/150 a 200/200 mm, mřížky se síťovinou z plastu ABS s pružinami pro uchycení do otvoru
- demontáž rámečku původní plastové mřížky 300/300 mm na odvětrání ze sklepa kruhového otvoru pr. 250 mm, osazení nové krycí plastové mřížky se síťovinou, dodávka včetně montáže a pružin pro uchycení do otvoru
- odříznutí dvou ks trubkového zábradlí, zkrácení o 150 mm a zpětná montáž včetně ukotvení, trubkové ocelové zábradlí z tr. pr. 35x3 mm, kotevní pásovina do zdiva 30x5 mm.
- úprava respektive prodloužení chrliče vody z balkónu. Osazení nerezového potrubí délky 500 mm, DN 100, určeného pro napojení na krátké chrliče, součástí dodávky je i pryžové těsnění pro napojení na chrlič.
- demontáž taškové krytiny podél vystupující schodišťové části 2x 2,2 m, demontáž lemovacího plechu RŠ 500 mm z Pz plechu, zkrácení 2 stávajících podokapních žlabů RŠ 400 z PZ plechu o 130 mm, dodávka nových lemovacích Al plechů RŠ 500 mm, dl. 2,2 m
- demontáž oplechování zděného zábradlí balkónu z PZ plechu tl. 0,6 mm, RŠ 250 mm, dl. 7,41 m

Zemní práce

Nerealizují se.

Základové konstrukce

Nerealizují se.

Svislé nosné konstrukce

Nerealizují se.

Svislé nenosné konstrukce

Nerealizují se.

Stropní a střešní konstrukce

Beze změny.

Schodiště a rampy

Nejsou předmětem řešení.

Obvodový plášť

Stávající obvodový plášť bude opatřen kontaktním zateplovacím systémem. Hlavní tepelnou izolaci objektu bude tvořit fasádní polystyrén zateplovacího systému s tepelnou vodivostí max. 0,032 W/m²K. Tloušťka izolantu je 120 mm.

Na zateplovací systém bude provedena vnější omítka. Je navržena vodooodpudivá silikonová omítka na minerální bázi (zrno na zrno, zrnitost 2 mm). Omítka bude probarvovaná v odstínech navržených projektantem či dle výběru stavebníka při realizaci akce.

Specifikace zateplovacího systému: vnější tepelně izolační kompozitní neprovětrávaný systém s tepelným izolantem polystyrénem o tepelné vodivosti max. 0,032 W/m²K, desky jsou k podkladu připevňovány lepením a mechanickým kotvením, následně je na deskách vytvořena výztužná vrstva s povrchovou úpravou - probarvovanou tenkovrstvou omítkou, musí se jednat o schválenou skladbu systému ETICS.

Pro lepení desek bude použita lepicí a sěrťkovací malta na bázi cementu pro lepení a sěrťkování izolačních desek, vodooodpudivá s min. tl. armovací vrstvy 3 mm. Výztužnou vrstvu bude tvořit sklotextilní síť pro armovací vrstvu, odolná alkáliím, oka 4x4 mm. Pro vyrovnání nasákavosti podkladu bude použit základní nátěr 0,25 kg/m². Povrchovou úpravu bude tvořit silikonová jednosložková omítka pastovité konzistence, paropropustná, vysoce vodooodpudivá, odolná vůči znečištění. Zateplení špalet bude provedeno izolantem tl. 30 mm shodných parametrů jako plocha, s tím, že pro napojení na rámy bude použit připojovací okenní a dveřní profil samolepicí z neměkčeného PVC s těsnícím páskem a integrovanou síťovinou pro vytvoření trvale pružného napojení omítek zateplovacích systémů na rámy. Pro mechanické kotvení izolantu budou použity šroubovací talířové hmoždinky s kovovým trnem Ø8 mm, délky 175 mm, které budou zapouštěné do izolantu a překryté polystyrénovou zátkou Ø70 nebo 65 mm. Všechny hrany budou opatřeny rohovým profilem z měkčeného PVC s integrovanou síťovinou odolnou vůči alkáliím 100/100 mm. V místě soklového odskoku bude osazena okapnička z neměkčeného PVC bílé barvy s integrovanou síťovinou.

Na tepelnou izolaci vstupní části musí být použit fasádní zateplovací systém s minerální tepelnou izolací z kamenných vláken z důvodu požární bezpečnosti stavby. TI je navržena tak, aby výsledné U stěny bylo shodné jako v případě hlavní tepelné izolace obvodového pláště. Spodní část vstupu do výšky 1200 mm bude zateplena pomocí masivní monolitické minerální tepelně izolační desky pro vnější zateplení z kalciumsilikáthdrátu, vápence, písku, cementu, vody a přísady na tvorbu pórů. Rozměr desek 600x390 mm, objemová hmotnost 115 kg/m³, tepelná vodivost 0,045 W/mK, reakce na oheň A1, odolnost vůči tlaku více jak 0,3 MPa, odolnost vůči tahu 0,08 MPa. Desky jsou navrženy právě z důvodu odolnosti vůči tlaku ve vchodu do budovy, kde je zvýšené namáhání. Desky odpuzují vodu.

V případě zateplení fasády přiléhající k podlaze balkónu nad vstupní částí bude spodní pás výšky 600 mm zateplen izolantem z extrudovaného polystyrénu, který je nenasákavý. Stejně tak bude proveden i spodní pás zateplení stěny u rampy. Specifikace izolantu je uvedena ve výkresové dokumentaci.

Součástí zateplení obálky budovy je i zateplení stěn do půdního prostoru. Izolace stěn je shodná s obvodovým pláštěm, ale bude opatřena pouze vnitřním štukem nikoli venkovní fasádou. Před provedením zateplení stěn do půdního prostoru bude nutné stávající zdivo omítnout z důvodu značné nerovnosti stávajícího povrchu.

Povrchy a podlahy

Stavební práce se týkají pouze podlahy půdy, kde na stávající konstrukci podlahy bude položena minerální tepelná izolace ze skelných vláken ($\lambda = 0,039$ W/mK) celkové tl. 260 mm do křížového roštu z OSB desek. Na rošt budou potom ukotveny latě výšky 50 mm a mezi latě položena ještě další izolace shodného typu a parametrů tl. 50 mm. Izolace bude překryta geotextilií, která ji ochrání před znečištěním. Pochozí plocha půdy bude z prken tl. 25 mm uloženými na kontralatě tl. 60 mm mezi vatou a pochozí plochou vznikne odvětrávaná mezera. Prkna přibíjet s mezerami cca 2 mm.

Zateplení stropu bude provedeno i nad zvýšenou schodišťovou částí objektu, ale pouhým položením izolace celk. tl. 300 mm a ochranné geotextilie bez zřízení pochozí vrstvy.

Z důvodu eliminace tepelných mostů je nutné zateplit i vybíhající železobetonovou římsu za pozednicí. Toto doplňkové zateplení je z důvodu proveditelnosti a omezeného přístupu navrženo pásem min. vaty ze skelných vláken tl. 100 mm ($\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$).

Sokl zbývající nezateplováný bude upraven následovně: otlučení nesoudržných částí soklu (20% plochy) a nově omítnuto VPC omítkou, celý sokl přestěrkovat stěrkovací maltou na bázi cementu vodoodpudivou v min. tl. 3 mm s vložením sklotextilní sítě pro armovací vrstvu, odolné alkáliím, oka 4x4 mm. Pro vyrovnání nasákavosti podkladu bude použit základní probarvovaný nátěr na bázi organického pojiva $0,25 \text{ kg/m}^2$. Vrchní úpravu bude tvořit tenkovrstvá omítka zrnitosti 2 mm s organickým pojivem, vodoodpudivá, povětrnostním vlivům odolná, dostatečně paropropustná, omyvatelná, mechanicky vysoce odolná. Úprava nebude prováděna na ostění a nadpraží sklepních oken z důvodu, že bude potřeba do budoucna okna napřed vyměnit.

Obdobná úprava jako na soklu bude použita i na vnitřní straně zděného zábradlí balkónu a dále na svislých stěnách rampy. Povrchová úprava shodná se soklem bude použita i na zateplení zdiva nad balkónem do výšky 600 mm, na zateplení kryté vstupní části do objektu do výšky 1,2 m.

Nezateplovaná plocha zděného zábradlí z čela a nezateplované omítnuté plochy chladného skladu odpadků budou upraveny rovněž vodoodpudivou silikonovou omítkou na minerální bázi (zrno na zrno, zrnitost 2 mm) po předchozí úpravě podkladu stěrkovací maltou s vloženou sklotextilní síťovinou.

Výplně otvorů

Všechny stávající nevyhovující výplně otvorů budou vyměněny. Okna jsou navržena plastová s trojsklem v barvě bílé, s koeficientem prostupu tepla $U_{\text{okna}} = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Členění jednotlivých výplní okenních otvorů jsou patrná z v.č. 01.11 - Pohledy - nový stav. Detailní výpis je součástí Výpisu prvků PSV k SO 01. Vstupní dveře jsou navrženy plastové prosklené opatřené bezpečnostním sklem s $U_{\text{max}} = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vstupní dveře budou dodávkou v rámci rekonstrukce části objektu na oddělení MŠ nikoli v rámci zateplování objektu jako celku. To se týká i oken příslušejících do rekonstruované části objektu. V době, než bylo rozhodnuto o dotaci na zateplení objektu jako celku, byla městu Zruč nad Sázavou přiznána dotace na rekonstrukci části objektu na MŠ. Rekonstrukce bude zahájena v mírném předstihu před zateplováním objektu a je pravděpodobný i částečný souběh obou akcí. Proto byly výplně náležející do budoucího oddělení MŠ vyjmuty ze zateplování objektu jako celku.

Technická zařízení (výtahy ...)

Nejsou navrženy.

Tepelně-technické vlastnosti konstrukcí

Tepelně technické vlastnosti stávajících konstrukcí jsou zlepšovány navržením zateplovacího systému na objekt a výměnou všech nevyhovujících výplní v obvodových stěnách, zateplením nejvyššího stropu a vnitřních konstrukcí do půdy. Všechny zateplené konstrukce splňují požadavky stanovené platnými normami, splňují doporučené normové hodnoty v souladu s energetickým auditem.

Protipožární úpravy

Nejsou navrženy. Zateplení objektu nemění objekt z hlediska požární bezpečnosti.

Ochrana proti hluku, vibracím a záření

Jsou zajištěny.

Denní a umělé osvětlení

Beze změny.

Klempířské konstrukce

Klempířské prvky (okapy, svody) budou vyměněny či upraveny v souvislosti s prováděným zateplením obvodového pláště. Po nezbytné úpravě či výměně budou nově ukotveny. Venkovní parapety budou provedeny z extrudovaného hliníku tl. 1 mm, přičemž bude dodržena norma klempířských konstrukcí. Parapety musí být z důvodu zateplení obvodového pláště osazeny nové širší o šířku zateplení a to i u výplní již v minulosti vyměněných.

Ze shodného materiálu bude provedeno i oplechování zábradlí balkónu a všechny potřebné lemovací lišty - viz výpis PSV, svody dešťových vod RŠ 400 mm budou provedeny z žárově pozinkovaného ocelového plechu tl. 0,6 mm s povrchovou úpravou poplastováním HB polyester 50 µm, barva hnědá

Zámečnické konstrukce

Budou provedeny pouze úpravy zábradlí i rampy, ostatní konstrukce se nemění.

Hydroizolace

Beze změny.

Truhlářské konstrukce

Nerealizují se.

Akustika

Není předmětem řešení projektu na zateplení budovy.

Dokončovací práce

Budou provedeny v souladu s jednotlivými systémy použitými v projektu. Po provedení zateplení fasády bude provedena úprava a ukotvení svodů hromosvodu. Vzhledem k zásahu do hromosvodu, musí být provedena nová revize.

5. Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí

Viz technické listy použitých materiálů. Z hlediska tepelné techniky jsou hlavními konstrukcemi zateplení obvodového zdiva, zateplení stropu nad vytápěným prostorem a osazená plastová okna a dveře. Veškeré tyto navržené konstrukce splňují požadavky stanovené platnými normami respektive doporučené hodnoty normy.

6. Způsob založení objektu

Beze změny, jedná se o stávající objekt.

7. Vliv objektu na životní prostředí

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí.

8. Dopravní řešení

Napojení na dopravní síť je stávající. Je realizováno zpevněným sjezdem ze silnice .

9. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

V prostoru zateplovaneho objektu SO 01 nejsou známy žádné škodlivé vlivy.

10. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Stavba dodržuje obecné požadavky na výstavbu - vyhlášku Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

11. Stavebně technický průzkum

Jedná se o dvoupodlažní zděný objekt s částečným podsklepením a půdním prostorem. Objekt byl postaven v 60. letech minulého století.

Jedná se o objekt zděný z cihel plných a cihel CDm, stropy jsou nespalné ze škvárobetonových vložek, místně železobetonových desek. Krov je valbový dřevěný, střešní krytinu tvoří skládané tašky.

Prohlídkou stavby bylo zjištěno, že stavba je z hlediska statického a stavebně technického bez zjevných vad, konstrukce jsou v pořádku, nevykazují destrukce. Z hlediska tepelně technického jsou na tom konstrukce už hůře – viz EA. Navržené stavební úpravy lze provádět, stavba je pro jejich provedení způsobilá. Po postavení lešení bude potřeba zkontrolovat soudržnost omítky k podkladu pro aplikaci kontaktního zateplovacího systému. Lze předpokládat, že lokálně bude omítka nesoudržná a bude ji nutné odstranit a nahradit nově, případně vyrovnat pod zateplení podlepením.



Úprava zábradlí



Vypínač k posunu na fasádu po zateplení.



Zvonkové tlačítko k posunu na fasádu po zateplení.



Čidlo k posunu na fasádu po zateplení, konzole k odříznutí.



Zábradlí k úpravě o tl. zateplení.



Světlo k posunu na fasádu po zateplení, chrlič k prodloužení.



Poštovní schránka k demontáži.

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE

Školní jídelna čp. 401 ve Zruči nad Sázavou – úspora energií

Stavební část – zateplení objektu

INVESTOR

**Město Zruč nad Sázavou
Zámek 1
285 22 Zruč nad Sázavou**

VYPRACOVAL

**PROJEKT SVĚTLÁ, v.o.s.
Havířská 616
582 91 Světlá nad Sázavou**

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. Marie Kovandová

DATUM

leden 2013

ZAK. ČÍSLO

S20712

SEZNAM PŘÍLOH

Technická zpráva k SO 01 – školní jídelna čp. 401 ve Zruči nad Sázavou

v.č. 1. 01 – Půdorys I.PP - stávající stav
v.č. 1. 02 – Půdorys I.NP - stávající stav
v.č. 1. 03 – Půdorys II.NP - stávající stav
v.č. 1. 04 – Půdorys půdy - stávající stav
v.č. 1. 05 – Řez A-A - stávající stav
v.č. 1. 06 – Pohledy - stávající stav
v.č. 1. 07 – Půdorys I.NP - nový stav
v.č. 1. 08 – Půdorys II.NP - nový stav
v.č. 1. 09 – Půdorys půdy - nový stav
v.č. 1. 10 – Řez A-A - nový stav
v.č. 1. 11 – Pohledy - nový stav
Výpisy PSV

SEZNAM PŘÍLOH

Technická zpráva k SO 01 – školní jídelna čp. 401 ve Zruči nad Sázavou

v.č. 1. 01 – Půdorys I.PP - stávající stav
v.č. 1. 02 – Půdorys I.NP - stávající stav
v.č. 1. 03 – Půdorys II.NP - stávající stav
v.č. 1. 04 – Půdorys půdy - stávající stav
v.č. 1. 05 – Řez A-A - stávající stav
v.č. 1. 06 – Pohledy - stávající stav
v.č. 1. 07 – Půdorys I.NP - nový stav
v.č. 1. 08 – Půdorys II.NP - nový stav
v.č. 1. 09 – Půdorys půdy - nový stav
v.č. 1. 10 – Řez A-A - nový stav
v.č. 1. 11 – Pohledy - nový stav
Výpisy PSV