

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## k prováděcí projektové dokumentaci na akci „Snížení energetické náročnosti objektu ZŠ Školní 1510, Přelouč“ - zateplení objektu

### Obsah:

- a./ Účel objektu.....
- 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.....
- c./ Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory,  
zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....
- d./ Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě  
na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....
- e./ Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů....
- f./ Způsob založení objektu s ohledem na výsledky  
inženýrsko geologického a hydrogeologického průzkumu.....
- g./ Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných  
negativních účinků.....
- h./ Dopravní řešení.....
- i./ Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí,  
protiradonová opatření.....
- j./ Dodržení obecných požadavků na výstavbu.....

#### **a./ Účel objektu :**

Výše uvedený stavební záměr ZŠ Školní 1510, Přelouč je třípodlažní, nepodsklepený objekt s plochou střechou. Tento objekt byl postaven ve druhé polovině 90 let minulého století jako přístavba ke stávajícímu gymnáziu.

V současné době objekt slouží jako základní škola, kde je v současné době umístěno 11 tříd včetně speciálních učeben, kabinety a sborovna.

Budova je osazena tak, že průčelní fasády – podélná osa objektu je orientována ve směru jih – sever. Na východ a západ jsou orientovány učebny a kabinety, chodba prochází středem objektu.

Předmětem této zakázky je zateplení a případně následná regenerace (stavební úpravy) výše uvedené stavby, které mají za úkol výrazně snížit energetickou náročnost objektu a případně odstranit nebo minimalizovat vady, poruchy a nedostatky objektu zjištěné při prohlídce stavby v rámci ověření stávajícího stavu objektu.

V součinnosti s tímto projektem je vypracován samostatný projekt vzduchotechniky, který řeší nucené větrání učeben převážně v zimním období v ZŠ Školní 1510, Přelouč.

#### **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 :**

Urbanistické řešení nedozná změn.

Architektonické a výtvarné řešení

Zateplením objektu o tl. izolantu 160 mm, soklová část tl. 140 mm, výměnou stávajících dřevěných zdvojených oken za plastové se stejným členěním jako jsou stávající okna, barvy bílé, nedojde k architektonickým změnám objektu.

Zateplením celého objektu dojde k rozšíření vnějšího půdorysného rozměru objektu o tloušťku kontaktního zateplovacího systému – 160 mm, v soklové části o tl. izolantu 140 mm. Bude navržena nová barevnost objektu, která bude dořešena v rámci realizace zateplení a odsouhlasena investorem.

Stávající barevnost hlavní plochy je dána světle šedou barvou břizolitové omítky na nosných sloupových konstrukcích a atiky, meziokenní výplně jsou provedeny v odstínu světlého okru. Sokl objektu je v současné době proveden keramickým obkladem chlumčanských pásků, který bude ponechán, zateplení soklové části bude provedeno na tomto obkladu a to akrylátovou omítkou.

Veškeré klempířské konstrukce na objektu budou provedeny z předzvětralého titan zinku.

**c./ Kapacity, užité plochy, obestavěné prostory,  
zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění :**

Předmětem stavebního záměru je stávající objekt ZŠ Školní 1510, Přelouč.

Objekt je podélnou osou orientován ve směru jih – sever.

Stavba stojí na pozemku st. 2146, č.p.1510 zast. plocha a nádvoří, výměra-1779 m<sup>2</sup> .

**d./ Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě  
na užití objektu a jeho požadovanou životnost :**

**d.1 Popis stávajícího stavu objektu**

**Svislé nosné konstrukce**

Nosná konstrukce objektu – zděné sloupy, je vytvořena vyzděními z plných cihel CP200, železobetonových monolitických průvlaků a ztužidel. Schodišťové prvky jsou rovněž vytvořeny z montovaných prefabrikátů skeletu S1.2. Obvodové zdivo štítů tl. 500 mm, parapety a nadpraží oken tl. 375 mm jsou vyzděna z cihel CD INA. Ztužující stěny uvnitř objektu jsou rovněž vyzděny z cihel CD INA tl. 375 mm, resp. 250 mm.

**Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce nad všemi podlažními jsou tvořeny železobetonovými průvlakami, do kterých jsou uloženy stropní panely tl. 250 mm.

**Střešní konstrukce**

Střešní konstrukce je navržena jako plochá střecha s vnitřními svody a je tvořena živičnými pásy s nátěrem, pod kterou se nachází keramický střešní panel, vzduchová mezera, , čedičová vata 2 x 60 mm a vlastní nosný stropní panel tl. 250 mm.

**Výplně otvorů**

Okna objektu jsou stávající dřevěná zdvojená, osazená do ocelových rámců, vstupní stěny s dvoukřídlými dveřmi jsou navrženy z ocelových profilů celoprosklené, zasklené jednoduchým sklem.

**Klempířské konstrukce**

Klempířské výrobky jsou provedeny z pozinkového plechu s nátěrem.

## **d.2 Návrh technického řešení stavebního záměru**

**Předmětem stavebního záměru k dosažení požadované energetické náročnosti objektu jsou tyto následující stavební úpravy :**

### **1/ Zateplení obvodového pláště**

Stávající obvodový plášť nevyhovuje současně platným předpisům – zejména ČSN 73 0540-2 (znění 2011). Proto projekt předpokládá zateplení obvodového pláště certifikovaným kontaktním kompozitním zateplovacím systémem EPS 70 F (s návrhovou – výpočtovou hodnotou  $\lambda \leq 0,039 \text{ W/m.K}$ ) o tl. izolantu 160 mm.

Pro návrh a realizaci ETICS je nutné dodržet následující předpisy ČSN 73 2901- Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS), dále v souladu s technologickým předpisem výrobce systému a technickými listy k jednotlivým materiálům a komponentům. Montáž bude provedena odborně zaškolenou realizační firmou, která doloží osvědčení o zaškolení od dodavatele systému.

Pro zateplení bude použit certifikovaný kontaktní zateplovací systém (ETICS) - jedná se vnější obklad stěn z výrobků třídy reakce na oheň B, výrobek tepelně izolační části odpovídá třídě reakce na oheň E, index šíření plamene dle ČSN 73 0863  $i_s = 0$ ., v souladu s ČSN 73 0810 čl. 3.1.3a)1.

Vnější ostění a nadpraží se předpokládá opatřit izolantem EPS 70 F ( s návrhovou – výpočtovou hodnotou  $\lambda \leq 0,039 \text{ W/m.K}$  ) min. tl. 30 mm, lépe více, dle možností stávající konstrukce ostění a nadpraží. Vnější parapet se předpokládá opatřit materiálem XPS tl. 30 mm (s návrhovou – výpočtovou hodnotou  $\lambda \leq 0,035 \text{ W/m.K}$  ). Jako finální povrchová úprava se předpokládá tenkovrstvá omítka odolná mikroorganismům se samočisticí schopností tl. 1,5 mm.

Soklová část objektu bude provedena do výšky +0,5 m od podlahy –3,00 m soklovou izolační deskou s napětím v tlaku při 10% stlačení : 200 kPa, tl. 140 mm, boční stěny nosných pilířů tl. 20 mm (s návrhovou – výpočtovou hodnotou  $\lambda \leq 0,034 \text{ W/m.K}$ ). Soklová část bude realizována na stávajícím keramickém obkladu.

Pokud se týká energetických úspor , vychází projekt z požadavků ČSN 73 0540 a vyhl. č. 148/2007 Sb.. Projekt se pohybuje v požadavcích na tepelně technické parametry obalových konstrukcí na úrovni doporučených hodnot U nebo lepších. Použitý ETICS musí splňovat požadavky technických parametrů tř. A „Technických pravidel.....“.

Venkovní povrch bude před prováděním Etics omyt tlakovou vodou.

Převážná část fasády je pevná a soudržná, vhodná jako podklad pro aplikaci ETICS.

### **Technologický postup montáže**

#### ***Přípravné práce***

- před zahájením montáže ETICS musí být dokončeny všechny mokré procesy v interiéru objektu
- před započítím prací je nutno odstranit nebo vyměnit s ohledem na tl. zateplovacího systému následující stavební a pomocné prvky : oplechování atik, parapetních plechů, říms, balkónů, hromosvody, dešťové svody, odvězdušň. zařízení, větrací mřížky atd.

- okna i dveře musí být osazeny ještě před zahájením tepelně izolačních prací
- veškeré inženýrské sítě vedoucí pod omítkou se doporučuje vyznačit tak, aby nedošlo k jejich poškození při kotvení
- veškerá napojení ETICS na přilehlé konstrukce nebo prostupující prvky musí být v jednotlivých operacích provedena tak, aby nedocházelo ke vzniku škodlivých trhlin anebo k pronikání vody do systému
- prvky prostupující ETICS musí být skloněny směrem dolů k vnějšímu povrchu
- oplechování se obvykle osazuje před nebo v průběhu provádění ETICS a musí být v souladu s ČSN 73 36 10
- provede se řádné zakrytí všech již dokončených prvků včetně dlažby, parapetních plechů, oken, dveří atd. aby nedošlo k jejich poškození při aplikaci systému.

### ***Příprava podkladu***

Před zahájením prací bude provedeno posouzení podkladu a stanoven postup jeho ošetření k zajištění únosnosti a adheze dle ČSN 732901. Podklad bude očištěn tlakovou vodou a po důkladném vyschnutí napenetrován systémovou penetrací.

Vhodný podklad musí :

**soudržený a nosný** bez puchýřů, odlupujících se míst a bez aktivních trhlin v ploše. Nejmenší jednotlivá přípustná hodnota soudržnosti podkladu musí být alespoň 0,08 MPa. Doporučuje se průměrná soudržnost podkladu 0,2 MPa – viz norma ČSN 73 2901.

**Čistý** – bez prachu, nečistot, olejů, mastnoty, zbytků barev, biotického napadení a pod.

**Rovný** – požadavky na rovinnost podkladu v závislosti na spojení ETICS s podkladem dle ČSN 73 2901.

**Suchý** – konstrukce nesmí vykazovat výrazně zvýšenou ustálenou vlhkost ani nesmí být trvale zvlhčována. Podklad by měl mít přirozenou ustálenou vlhkost tj. do 4,5% obj. vlhkosti.

### ***Založení systému***

Před lepením izolantu musí být osazeny určené ukončovací lišty a zakládací lišty případně montážní latě pro zahájení lepení.

### ***Lepení izolačních desek***

Izolační desky se lepí na vazbu s min. přesahem 200 mm, vždy směrem od zakládací lišty nahoru (výjimku tvoří oblast pod zakládacím profilem). Celoplošné lepení se používá u rovinných podkladů. Rámové a bodové lepení se používá u podkladů s nerovností max. do 10 mm/m. Po obvodu se nanese rámeček doplněný 2-6 body – terči. Je nutné, aby bylo min. 40% povrchu izolační desky EPS přilepeno lepicí hmotou k podkladu.

### ***Kotvení systému***

Pro kotvení ETICS se používá talířových hmoždinek s plastovým nebo kovovým trnem. Nutnost kotvení, druh hmoždinek, jejich počet, polohu vůči výztuži a rozmístění v ploše zateplení určuje stavební dokumentace – zpráva statika. Délka hmoždinek je v tomto případě

navržena 220 mm.

ETICS se aplikuje na vnější líc objektu na upravený podklad pískovou penetrací. Stávající omítka průčelí objektu je stříkaná monofasem na dřevem upravenou plochu jádra. Dle vizuální prohlídky vykazuje přilnavost k povrchu. Pokud se v některých místech objeví vnější omítka lokálně uvolněná, bude otlučena a provedena nová vápenocementová omítka. Požadovaná přídržnost k podkladu -  $0,2 \text{ N/mm}^2$ , pevnost v tlaku  $2,5 \text{ N/mm}^2$ .

Před vlastním prováděním je nutné provedení posouzení a ověření podkladů pomocí nepřímých diagnostických metod a zkoušek:

- posouzení soudržnosti poklepem
- posouzení míry degradace vrypem
- posouzení přilnavosti povrchových úprav lepicí páskou
- posouzení podkladu otěrem
- posouzení přídržnosti nátěru mřížkovou zkouškou podle ČSN ISO 2409
- posouzení stavu dilatačních spár
- posouzení vlhkosti

Barevné řešení omítky bude řešeno v rámci realizace.

## **2/ Výměna výplní otvorů ve fasádě**

Na objektu budou osazena nová plastová okna a dveře. Okenní rámy a křídla budou provedeny v barvě bílé. Členění oken bude provedeno shodně, jako je stávající členění oken.

Pro návrh a realizaci oken musí být dodrženy následující předpisy – ČSN 73 0532, ČSN 73 0540, ČSN 73 0580.

Ovládání oken musí být přístupné z podlahy.

Nejvhodnější osazení oken je při použití některého certifikovaného systému – při rovném ostění šířka osazovací spáry ~ 15 mm, vnitřní interiérová parotěsná páska - zábrana, zapěnění hloubky styku polyuretanovou pěnou, vnější uzávěr spáry paropropustnou exteriérovou páskou.

Dále je součástí dodávky oken parapet a případné olištování vnitřní spáry (dle zvoleného systému). Dále je nutné řešit pružné napojení zateplovacího systému na okenní rám, z vnější i z vnitřní strany spáru řešit osazením APU lišt .

Specifikace technických parametrů oken:

- $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  (vážený průměr, včetně osazovací spáry)
- $\text{TZI} = \text{II}$  (30 – 34 dB)

Hliníkové vstupní stěny na objektu budou opatřeny bezpečnostním sklem a samozavíračem.

Specifikace technických parametrů hliníkových vstupních stěn:

- $U \leq 1,2 \text{ W/m}^2 \cdot K$  (vážený průměr, včetně osazovací spáry)

Vstupní prosklené stěny s dvoukřídlovými dveřmi jsou navrženy z hliníkových profilů se zasklením trojsklem s bezpečnostním sklem. Osazení vstupní stěny bude rovněž provedeno při použití některého certifikovaného systému – šířka osazovací spáry ~ 15 mm, vnitřní interiérová parotěsná páska - zábrana, zapěnění hloubky styku polyuretanovou pěnou, vnější uzávěr spáry paropropustnou exteriérovou páskou.

Dále je nutné řešit pružné napojení zateplovacího systému na dvevní rám, z vnější i z vnitřní strany spáru řešit osazením APU lišt.

Větrání v učebnách řeší samostatný projekt „Snížení energetické náročnosti objektu ZŠ Školní 1510, Přelouč - větrání učeben“. Okna v učebnách a šatnách zůstávají nadále otevíraná, ale k větrání budou používána převážně v letním období a pro zimní a přechodná období je do prostoru učeben a šaten navrženo nucené větrání.

Na okna učeben a kabinetů na východním a západním průčelí v 1.PP, 1. NP a ve 2. NP budou osazeny venkovní lamelové žaluzie.

### **3/ Zateplení ploché střechy**

Stávající skladba ploché střechy bude ponechána a nově provedeno zateplení v tomto složení :

- hydroizolační PVC-P folie tl. 1,5 mm, stabilizace kotvením, barvy světle šedé, plošná hmotnost 1,85 kg/m<sup>2</sup>
- ochranná geotextilie se sklovláknitým vlisem, plošná hmotnost 120 g/m<sup>2</sup>
- polystyrén EPS 100 S tl. 120 mm (návrhová-výpočtová  $\lambda \leq 0,037 \text{ W/m.K}$ )
- polystyrén EPS 100 S tl. 120 mm (návrhová-výpočtová  $\lambda \leq 0,037 \text{ W/m.K}$ )
- stávající skladba střešní konstrukce

Zateplení atiky z vnitřní strany bude provedeno polystyrénem EPS 100 S tl. 50 mm, z vnější strany zatepleno fasádním polystyrénem EPS 70 F tl. 160 mm a vrchní část nově navýšené atiky mezi střešními latěmi polystyrénem EPS 70 F tl. 50 mm.

**d.3 S těmito výše uvedenými stavebními úpravami vedoucími k dosažení požadované energetické náročnosti budou spojeny následující vyvolané stavební úpravy a činnosti**

### **Klempířské konstrukce**

Stávající klempířské prvky budou zdemontovány. Nové klempířské výrobky budou provedeny z předzvětralého titan zinku. Pod veškeré oplechování kromě parapetů bude položena provětrávací fólie. Parapetní plechy budou opatřeny kompresní páskou zabráňující možnému zatékání mezi oplechováním a fasádní omítkou.

**e./ Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů :**

Jsou zhodnoceny ve zpracovaných samostatných přílohách

Energetický audit, PENB

**f./ Způsob založení objektu s ohledem na výsledky**

**inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu :**

Není předmětem tohoto stavebního záměru.

**g./ Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků :**

Vzhledem k charakteru stavby nebyly prováděny průzkumy za účelem zjištění škodlivých vlivů na životní prostředí – předpokládá se vliv zanedbatelný. Nedojde k likvidaci zeleně ani na kácení porostů.

Při užívání bude likvidován komunální odpad v místě běžným způsobem – popelnicemi.

**Nakládání s odpady**

S odpadem, který vznikne během stavby bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. A bude zajištěno jeho odstranění, případné využití v souladu s tímto zákonem.

K recyklaci lze použít pouze odpady neobsahující nebezpečné složky, a které nejsou znečištěny škodlivinami (např. odpad kat. č. 17 03 02 kategorie ostatní – asfaltové směsi uvedené pod číslem 17 03 01.

V případě vzniku nebezpečného odpadu během stavby je nutné mít „souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady“ dle výše uvedeného zákona, který na základě žádosti vydá příslušný obecní úřad obcí s rozšířenou působností. Souhlas bude muset být vyřízen před vznikem nebezpečného odpadu.

Původce je povinen vést průběžnou evidenci produkovaných odpadů s náležitostmi uvedenými v § 21 vyhl. MŽP č. 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady. Nakládání s odpady, které vzniknou v rámci stavby, zabezpečuje a zodpovídá za ně zhotovitel stavby.

Se zeminou a jinými přírodními materiály vytěženými během stavby (výkopová zemina) je nutno nakládat jako s odpadem, pokud nebude přímo využita v přirozeném stavu v místě stavby a její použití nepoškodí nebo neohrozí životní prostředí nebo lidské zdraví.

Doklady o způsobu odstranění nebo využití odpadu, který vznikne v rámci stavby, budou součástí dokumentace předkládané při závěrečné kontrolní prohlídce.

Dále budou vznikat odpady nesouvisející přímo se stavební činností, např. :

- odpad z údržby stavebních mechanismů – kat.č. 15 02 02 „N“ „Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami“ – odpad bude předáván k odstranění

- odpad kat.č. 20 03 01 „O“ „Směsný komunální odpad“ - bude předáván k odstranění



Odpady budou shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií. Odvoz k využití / odstranění bude zajišťován průběžně, po dosažení technicky a ekonomicky optimálního množství.

### **Vodoprávní**

Při výstavbě nedojde ke styku s pozemkem, vodním tokem ani jiným zařízením.

### **Ochrana přírody a krajina**

Výše uvedený záměr se nachází uvnitř zastavěného území obce a jeho realizací nedojde ke snížení nebo změně krajinného rázu.

Provozem stavby nebude docházet k narušení přírody a krajiny. Bude dodržován zákon č. 256/2010 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v aktuálním znění a v aktuálním znění prováděcí vyhlášky.

Výkopové práce budou provedeny v souladu se zákonem a s normou ČSN 83 9061 (Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních pracích).

V souvislosti s nutnými stavebními úpravami nebude nutné kácet žádné stromy ani keře.

### **h./ Dopravní řešení :**

Plánované stavební úpravy nijak neovlivní napojení na stávající dopravní systém.

### **i./ Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření :**

Není předmětem tohoto stavebního záměru.

### **j./ Dodržení obecných požadavků na výstavbu :**

Umístění stavby je v souladu s návrhem územně plánovací dokumentace obce. Umístění stavby vyhovuje obecným technickým požadavkům na stavby podle ustanovení vyhlášky č. 268/2009 Sb..

Projektová dokumentace je zpracována ve vazbě na jednotlivé základní požadavky na stavby a výrobky pro stavby dle zákona č. 350/2012 Sb. (stavební zákon) v platném znění. Tyto požadavky jsou odvozeny ze směrnice EU č. 89/106/EHS a v naší legislativě jsou podrobně specifikovány ve vyhlášce MMR ČR č. 268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na stavby.

Jsou to:

- Mechanická odolnost a stabilita (statické požadavky),
- požární bezpečnost,
- hygiena, ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí,
- ochrana proti hluku,
- bezpečnost při užívání,

- úspora energie a tepelná ochrana.

Pardubice, květen 2015

zpracoval : ing. Vítězslav Vomočil