

ZATEPLENÍ ZÁKLADNÍ ŠKOLY

D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA DOKUMENTACE STAVBY



Objekt: Základní škola
Adresa: Přemyslovo náměstí 1
627 00 Brno - Slatina

OBSAH

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA DOKUMENTACE STAVBA.....	2
D.1. Účel objektu.....	2
D.2. Technické a konstrukční řešení objektu.....	2
D.2.1. Dispoziční členění objektů.....	2
D.2.2. Přípravné práce	3
D.2.3. Sanace obvodového pláště.....	3
D.2.4. Zpevněné plochy.....	4
D.2.5. Výplně otvorů.....	5
D.2.6. Úpravy v exteriéru.....	7
D.2.7. Zateplení neprůsvitného obvodového pláště.....	8
D.2.8. Zateplení střech	12
D.2.9. Stavební úpravy hromosvodní soustavy	13
D.2.10. Hydraulické vyregulování otopné soustavy	13
D.3. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	14
D.4. Statická část	14
D.5. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	14
D.6. Dodržení obecných požadavků na výstavbu	14
D.7. Obecné zásady použití ETICS	15

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA DOKUMENTACE STAVBY

D.1. Účel objektu

Účel objektu zůstává stávající, pro občanskou vybavenost. Modernizace se nedotkne funkčního řešení. Na architektonické a výtvarné řešení bude mít vliv především zateplení objektu, nové výplně otvorů a nové celkové barevné řešení fasády.

Kapacity, užitkové plochy ani orientace se stavebními úpravami nezmění, stejně tak konstrukční řešení zůstane zachováno.

Požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace

V případě odchylek, provedení jiného rozsahu prací, nebo změně materiálu, je nutné vypracovat dokumentaci skutečného provedení. Zhotovitel je povinen na vlastní náklady vyhotovit v případě potřeby dílenskou a výrobní dokumentaci k jednotlivým částem stavby jako například zábradlí, stříšky, madla, úprava oplocení, atd..

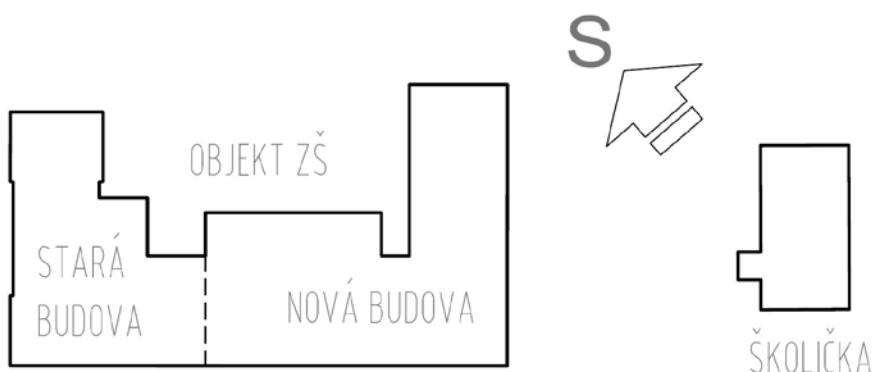
D.2. Technické a konstrukční řešení objektu

Zásadními pracemi v rámci revitalizace jsou především – zateplení obvodového pláště objektu, zateplení střech, výměna původních výplní otvorů, sanace suterénních stěn a hydraulické vyregulování otopné soustavy.

Technické řešení regenerace vychází z použití současných obvyklých konstrukčních postupů, budou použity kvalitní ověřené materiály a certifikované systémy s dlouhou dobou životnosti. Modernizace byla navržena tak, aby všechny konstrukce obvodového pláště měly přibližně stejnou životnost. Nedojde tak k degradaci navržených konstrukcí ponecháním stávajících prvků s již omezenou životností, jejichž oprava by si vyžádala nepřiměřeně vysoké náklady a nestandardní kompromisní technická řešení.

D.2.1. Dispoziční členění objektů

SCHÉMA OBJEKTU:



D.2.2. Přípravné práce

Před zahájením jiných prací budou veškeré stávající rozvody silnoproudu i slaboproudu vedené po fasádách objektu demontovány, včetně koncových zařízení. Rozvody a zařízení, která je nutné po dokončení prací instalovat zpět, budou uloženy s dostatečnou ochranou. Rozvody vedené volně po fasádě budou opatřeny plastovou chráničkou, která bude zakryta zateplovacím systémem, jedná se o chráničky malých průměrů (do 50 mm). Plastová chránička bude kryt rozvod i v místě prostupu obvodovou stěnou, za tímto účelem budou lokálně rozšířeny stávající vrtané prostupy. Tyto práce budou provedeny v součinnosti s investorem a uživatelem objektu.

D.2.3. Sanace obvodového pláště

Zdivo suterénu prokazuje známky vlhkosti. Bude provedena injektáž speciálním krémem na silanové bázi určený k injektážím zdiva proti vztlínající vlhkosti

Hydrofobní prostředek pro injektáž zdiva proti kapilárně vztlínající vlhkosti systémem vrtaných otvorů infúzní clony. Krém se aplikuje bez tlaku do vrtných otvorů ve zdivu, resp. ve spárách zdiva. Injektáž bude prováděna ze strany suterénu, v nepodsklepených částech z exteriéru. Omítky v suterénu zasažené vlhkostí budou odstraněny, zdivo bude ponecháno rezné.

Budou odstraněny veškeré nesoudržné části obvodového pláště, obklady apod. Před zahájením zateplovacích prací bude celý plášť penetrován.

Sanace železobetonových prvků

V případě poškození železobetonových prvků bude provedena reprofilace míst, kde je porušena krycí vrstva ocelové armatury:

- narušený beton se odstraní na zdravou část
- provede se očištění tlakovou vodou
- mechanicky se odstraní koroze výztuže na zdravé jádro a opatří se ochranným antikoročním nátěrem
- povrch se doplní reprofilační maltou v příslušných vrstvách s aplikací spojovacího můstku mezi výztuží a opravnou hmotou

Sanace dilatačních spár

Spáry mezi objekty budou prořezány, omítky budou na jednotlivých budovách zapraveny s ponecháním dilatační spáry mezi objekty. Do spáry bude vložen pružný těsnící provazec, zabraňující průvzdušnosti spáry.

Sanace hydroizolace spodní stavby

U zdiva pod úrovní upraveného terénu je nutno provést kontrolu stavu stávající svislé hydroizolace a její napojení na novou funkční hydroizolaci. Nová funkční hydroizolace bude provedena do úrovně min. 300 mm nad upravený terén.

Povrch stěny bude zbaven nesoudržných částí, budou odstraněny cihelné přízdívky. Povrch bude v případě větších nerovností přestěrkován.

Bude provedena nová svislá hydroizolace z asfaltových pásů tl. 4,0 mm, celoplošně natavená na

připravený penetrovaný povrch. V místě napojení na původní funkční hydroizolaci bude nová provedena s přesahem min. 300 mm. V případě napojení na stávající vodorovnou izolaci bude přesah proveden přes celou vodorovnou část základové konstrukce.

Jako ochrana hydroizolace bude sloužit nopová folie, v úrovni od 200 mm pod upraveným terénem výše pak XPS tl. 100 mm. Nopová folie bude z vnější strany opatřena geotextilií (nakaširovanou či alternativně dodatečně položenou).

Injektáž

Aplikuje se do zdiva pomocí vrtů. Výška vrtů ve výšce terénu zvenčí, nebo ve výšce podlahy uvnitř, která úroveň je výše. Vrty vrtejte vodorovně, nejlépe do druhé ložné spáry ve zdivu. Hloubka vrtů se rovná tloušťce zdi - 2 cm. Rozteč vrtů: 10 až 12 cm. Po vyvrtání je nutno vrt vyčistit vyfoukáním, vysátím nebo v případě mokrého zdiva vykartáčováním štětkou na lahve. Plnění vrtů se provádí trubicí vhodného průměru ve spojení s postřikovačem. Trubice se vsune co možná nehlouběji, aby se celý vrt rovnoměrně vyplnil. Během plnění se trubice volně vytahuje ven z vrtu. Injektáž je možná až do 95% nasycení zdiva vodou.

Hydrofobní prostředek pro injektáž zdiva proti kapilárně vztlínající vlhkosti systémem vrtaných otvorů infúzní clony. Krém se aplikuje bez tlaku do vrtných otvorů ve zdivu, resp. ve spárách zdiva.

Řešení anglického dvorku

Anglický dvorek o rozměrech cca 1,65 x 0,6 m se nachází u východní fasády budovy ZŠ a slouží jako odvětrání kotelny umístěné v suterénu.

- bude provedena sanace betonového povrchu, blíže viz kapitola F.2.2., povrch bude opatřen ochranným penetračním nátěrem
- bude provedena kontrola funkčnosti odvodnění a případná opatření vedoucí k obnovení funkčnosti
- bude osazena nová krycí mříž z žárově zinkované oceli bez další povrchové úpravy, včetně ocelového rámu pro osazení mříže

Pomocné hydroizolační opatření - okapový chodník

Nepropustný okapový chodník s důkladně provedenou spárou v místě návaznosti na objekt slouží také jako pomocné hydroizolační opatření společně s odvodněním zpevněných ploch před objektem. Stávající okapní chodník bude v rámci nutné sanace soklového zdiva odstraněn. Po dokončení fasádního zateplení bude proveden nový okapový chodník ve skladbě:

- betonová dlažba tl. 50 mm, barva šedá
- šterkopískové lože fr. 4/8, tl. 40 mm
- šterkový podsyp fr. 8/16, tl. 50 mm
- hutněná původní vytěžená zemina, spád směrem od objektu

Od vegetace bude chodník oddělen zahradním ohrubníkem tl. 50 mm uloženým v betonovém loži. V místě napojení okapového chodníku na jiné zpevněné plochy bude chodník umístěn tak, aby výškově navazoval na zpevněnou plochu. Spádování okapového chodníku je směrem od objektu.

Stávající terén bude zapraven a bude provedeno osetí poškozených travních ploch. Je nutno provádět pravidelnou údržbu okapového chodníku!

D.2.4. Zpevněné plochy

Úprava ploch dotčených výkopy

V místech, kde byly prováděny výkopové práce, dojde k obnovení původních povrchů.

Nezpevněné plochy budou srovnány, bude navezena vrstva ornice tl. min. 100 mm (ze skrývky ornice provedené před zahájením výkopových prací) a plocha bude oseta travní směsí.

Okapový chodník

Stávající okapní chodník z betonových dlaždic a litého betonu bude v rámci nutné sanace soklového zdiva odstraněn. V místech, kde je stávající chodník tvořen betonovou zámkovou dlažbou, bude tato rozebrána v potřebném rozsahu pro sanaci a zateplení soklové části a zpětně použita (dlaždice budou vyskládány do pískového lože). Po dokončení fasádního zateplení bude proveden nový okapový chodník, viz F.2.3.

D.2.5. Výplně otvorů

Skutečné rozměry jednotlivých prvků musí být před zahájením výroby zaměřeny na stavbě!

Bourací práce

- postupná demontáž původních dřevěných oken včetně vnitřních parapetů
- vybourání kopilitových stěn včetně ocelového rámu (hlavní schodiště budovy ZŠ a tělocvična)
- vybourání ocelových a dřevěných vstupních stěn hlavních vstupů a vchodových dveří
- vybourání prosvětlovacích sklobetonových tvárnic v nadpraží vstupu do zázemí kuchyně
- odstranění mříží u dveří do zázemí kuchyně

Zdící práce

- bude provedeno dozdění boků nadsvětlíku u vstupu do šaten tak, aby se dveřní otvor u nadpraží nerozšiřoval; k dozdění budou použity pórobetonové tvárnice
- v interiérech bude po osazení oken a dveří provedena nová omítka a malba ostění a nadpraží, případně jiných dotčených ploch

Výplně otvorů

- stávající dřevěná zdvojená a dvojitá okna budou nahrazena plastovými (s 5 až 6-ti komůrkovým rámem s izolačním dvojsklem, profil z PVC-U ve třídě A, stavební hloubka min. 75 mm, šířka rámu min. 50 mm, výztuha Fe/Zn), s celkovou hodnotou max. $U = 1,2 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$. Okna v podlaží těsně nad terénem budou osazena s vnějším bezpečnostním sklem.
- je nutno provést důsledný návrh kování oken s možností zajištění křídla proti otevření dětmi, návrh bude předložen dodavatelem řediteli školy a jím odsouhlasen, a to před zahájením prací
- okna, jejichž klika nebude dostupná z úrovně podlahy, budou osazena pákovými ovladači
- okna, jejich klika by byla ve standardním provedení špatně přístupná z úrovně podlahy, budou

opatřena sníženou polohou kliky u dolního okraje okenního křídla

- stávající ocelové a dřevěné dveře zasklené jednoduchým sklem budou nahrazeny dveřmi z hliníkových profilů s přerušeným tepelným mostem, s izolačním dvojsklem, s celkovou hodnotou max. $U = 1,7 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$. Dveřní prosklená křídla budou mít plnou výplň do výšky min. 300 mm nad podlahu. Zasklení oboustranným bezpečnostním sklem (lepené). Prahová přechodová lišta s přerušeným tepelným mostem řešená jako bezbariérová (zapuštěná do podlahy). Osazení dveřních samozavíračů.
- nové vstupní dveře (na únikové cestě) musí dle čl. 5.5.9, ČSN 73 0810, mít ve směru úniku (tedy z vnitřní strany) kování, které umožní při ohrožení požárem otevření dveří ručně či samočinně (bez užití nástrojů), ať už je uzávěr běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod. Jedná se o kliku, která při otvírání z vnitřní strany odblokuje uzamčení a umožňuje bezpečný únik osob. Blíže viz požárně bezpečnostní řešení.
- do střechy nad šatnami budou osazeny nové střešní světlíky místo původních, s celkovou hodnotou max. $U = 1,5 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$. Rozměry budou odpovídat stávajícím střešním světlíkům, bude provedeno důsledné napojení na střešní plášť.

Přesný popis těchto konstrukčních prvků je uveden ve výpisech výplní otvorů.

Obecné základní pokyny

- poloha osazení nových oken včetně stanovení výšky podkladního profilu bude navržena dodavatelem oken po přesném zaměření stavebního otvoru. Podkladní profil musí být navržen takové výšky, aby bylo možné provést zateplení vnějšího parapetu izolačním tl. min. 30 mm. Tyto parametry budou stanoveny dodavatelem oken před zadáním oken do výroby, budou odsouhlaseny AD GP a investorem. Výsledné řešení bude zapsáno do stavebního deníku.
- tloušťka připojovací spáry mezi výplní a ostěním bude stanovena dodavatelem výplně výpočtem zohledňujícím velikost a tedy i dilataci výplně (10-25 mm)
- pro osazení oken se nepředpokládá vybourávání omítek ostění otvoru, budou ale odstraněny staré malby, po osazení okna bude provedeno zednické zapravení celé šířky ostění oken, včetně vnitřní otěruvzdorné malby. Bude použit materiál s certifikací soudržnosti s PU pěny.
- vnitřní styk rámu s ostěním a nadpražím bude zalepen parotěsnou páskou a zednický zapraven
- zvenku bude tepelný izolant min. tl. 30 mm doražen na rám přes komprimační pásku, která je součástí začíšťovací tzv. APU lišty. Tento styk nebude dotmelován!
- kotvení oken bude probíhat na základě předpisu výrobce oken, bude splněn zejména bod 3 § 9 vyhl.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.
- musí být dodrženy požadavky vyhlášky 410/2005Sb.
- u nových výplní budou osazeny nové vnitřní plastové parapety příslušné hloubky a budou součástí dodávky oken!
- u oken, na které v interiéru navazuje příčka, bude změněno členění tak, aby bylo možné příčku napojit na plnou část výplně, po osazení okna bude tato příčka dozděna a povrch bude zednický zapraven, stěna bude vymalována otěruvzdornou malbou

- pokud bude na stavbě zjištěna výrazně odlišná velikost otvoru, než je uvedeno v projektu, bude toto konzultováno s projektantem a investorem a bude navrženo nové řešení.

Skutečné parametry, otevíravost křídel a další změny výplní otvorů budou předloženy dodavatelem a odsouhlaseny investorem.

Ochranné síť v prostoru tělocvičny

- budou osazeny nové žárově zinkované konstrukce s výplní tvořenou ocelovou nebo PAD sítí
- konstrukce bude v šíři okenní výplně otevíravá tak, aby bylo umožněno čištění oken
- kotvení do zdiva v interiéru tělocvičny, na stavbě budou připraveny kapsy ve zdivu hloubky min. 100 mm, do kterých budou zazděny pracny mříží; kotvy budou ve vzdálenosti min. 150 mm od ostění okna

Vnitřní žaluzie

- u oken učeben, kanceláří a kabinetů budou osazeny společně s dodávkou oken vnitřní horizontální žaluzie (týká se pouze oken měněných v rámci tohoto projektu)
- žaluzie řetízkové, barva dle výběru investora, ovládání mechanické

Poznámka

- při výběru typu lešení je potřebné zohlednit skutečnost, že ne všechny okenní rámy bude možné přemístit přes interiér budovy, vybrané lešení by tedy mělo umožňovat manipulaci s rámem i z venkovního prostoru

D.2.6. Úpravy v exteriéru

Podlaha vstupních podest

- u vstupní podesty a schodiště hlavního vstupu do budovy ZŠ dojde k položení nové dlažby, keramické protiskluzné, lepené do flexibilního lepidla. Bude použit komplexní certifikovaný systém výrobce stavební chemie. Spádování plochy min. 2% směrem od objektu.
- barevnost dlažby, tvar a plošné členění bude navrženo ve variantách realizační firmou a bude odsouhlaseno s investorem
- bude osazena nova čistící zóna – ocelový rošt včetně rámu
- bude osazeno zábradlí z nerezových profilů splňující požadavky ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí

Stříška nad vstupem do šaten

- bude odstraněn stávající obklad podhledu a čel stříšky, střešní krytina bude ponechána (trapézový plech), bude zachován stávající způsob odvodnění
- nosné ocelové prvky stříšky (ocelové sloupy a nosníky U, I č. 100) budou obroušeny, antikorozně ošetřeny a natřeny (zabudované konstrukce 2x základní nátěr, viditelné konstrukce 1x základní a 3x finální nátěr)
- bude provedeno opláštění podhledu a čel cementovými deskami vhodnými do venkovního prostředí tl. min. 12,5 mm

- na cementové desky bude nanесena silikonová omítka s výztužnou sítí v barvě shodné s fasádou

Stříška nad vstupem do zázemí kuchyně

- stávající stříška bude odstraněna (ocelová nosná konstrukce, dřevěný podhled, plechová krytina)
- bude osazena nová stříška o rozměrech cca 1,6 x 1,4 m (přesný rozměr nutno zaměřit na stavbě s ohledem na aplikaci ETICS)
- nosná konstrukce bude tvořena profily z žárově zinkované oceli, kotvení do fasády chemickými kotvami
- krytina bude z bezpečnostního skla

Stříška nad vstupem z požárního schodiště

- stávající stříška bude odstraněna (ocelová nosná konstrukce, dřevěný podhled, plechová krytina)
- bude osazena nová stříška o rozměrech cca 1,1 x 0,5 m (přesný rozměr nutno zaměřit na stavbě s ohledem na aplikaci ETICS)
- nosná konstrukce bude tvořena profily z žárově zinkované oceli, kotvení do fasády chemickými kotvami
- krytina bude z bezpečnostního skla

Přístavek u budovy ZŠ (ve dvoře)

- bude odstraněno stávající oplechování střechy, střešní žlab a svod
- stěny budou opatřeny silikonovou omítkou
- bude provedeno oplechování střechy včetně napojení na ETICS budovy ZŠ z pozinkovaného plechu, bude osazen střešní žlab a svod z pozinkovaného plechu
- osazení větrací mřížky z žárově zinkované oceli se sítí proti hmyzu
- ochranný nátěr stávajících dřevěných dveří

D.2.7. Zateplení neprůsvitného obvodového pláště

Demontážní práce bránící aplikaci ETICS (před zahájením zateplovacích prací)

- demontáž drobných konstrukcí bránící aplikaci ETICS (např. držáky vlajek, kotvy pro el. kabely, rozvody kabelů, osvětlovací tělesa antény atd.). Po provedení zateplení budou odůvodněné prvky osazeny zpět na fasádu. Rozvody elektro, které bude nutné ponechat funkční, budou vedeny v plastové chrániče v tepelně-izolačních deskách ETICS.
- dočasné odstranění okapových chodníků, odkrytí soklové části zdiva do hloubky min. 300 mm

- pod upravený terén
- odstranění oplechování parapetů oken a říms, odstranění vnějších odvodňovacích prvků střech (střešních svodů, u zateplovaných plochých střech i střešních žlabů)
- dočasné odstranění zábradelního madla u šikmé rampy u vstupu do šaten
- odstranění stříšky u vstupu do zázemí kuchyně
- dočasná demontáž hromosvodu

Přípravné práce

- výtažné zkoušky kotev zateplovacího systému (kotvy s ocelovým trnem a zátkou z tepelně-izolačního materiálu)
- odtržné zkoušky lepidla zateplovacího systému, únosnost musí zohledňovat vyšší zatížení větrem
- provedení vzorků fasádních barev na fasádě objektu (barevnost bude konzultována a odsouhlasena zástupcem investora)
- bude provedeno osazení lapačů střešních splavenin místo původních
- kontrola povrchu stěn, zejména se zaměřením na případné trhliny

Fasáda objektu

- zateplení objektu s výjimkou soklu - ETICS - materiál EPS-F / MW v tl. 30 a 140 mm
 - o fasáda objektů: EPS-F tl. 140 mm
 - o podhled u hlavního vstupu do budovy ZŠ a u vstupu do školičky: MW tl. 140 mm
 - o ostění oken a dveří: EPS-F tl. 30 mm
 - o dolní hrana zateplení fasády bude založena do zakládací kovové lišty, dolní hrana zateplení bude umístěna v úrovni nadpraží oken suterénu (min. 300 mm pod úrovní podlahy interiéru 1NP z důvodu eliminace tepelného mostu)
 - o zateplení tl. 140 mm dotaženo až po římsu, podstřešní římsa bude sanována a opatřena silikonovou omítkou
- zateplení soklu - materiál XPS tl. 100 mm
 - o horní hrana soklu je umístěna min. 150 mm nad úrovní upraveného terénu (u budovy ZŠ v úrovni nadpraží suterénních oken)
 - o extrudovaný polystyrén je nutno použít do hloubky min. 200 mm pod upravený terén a do úrovně min. 300 nad upravený terén
- povrchová úprava fasády - silikonová tenkovrstvá probarvená omítka
- povrchová úprava soklové části – mozaiková omítka
- zateplení částí nad vodorovným povrchem: bude do výšky 150 mm nad povrch vodorovné plochy provedeno z XPS, tloušťka o 20 mm nižší než tloušťka zateplení stěny (např. u napojení na ploché střechy, nad vstupními podestami apod.)
- rozsah použití MW bude proveden dle požadavků požární bezpečnostního řešení, které je nedílnou součástí této projektové dokumentace

-
- do výšky 2 m nad upravený terén budou na stěnách provedena antivandalská opatření (podomítkové rohové lišty apod.)
 - nezatepované konstrukce budou ošetřeny penetračním a finálním barevným silikonovým nátěrem (případně mozaikovou omítkou) v barvě dle barevného řešení (přístavek ve dvoře, zděné ploty apod.)
 - na severních fasádách bude použita přídatná fungicidní látka do povrchové úpravy ETICS

Výplně otvorů

- ostění, nadpraží otvorů i parapety budou zatepleny v tl. 30 mm
- hrany okenních otvorů u ETICS budou řešeny lištami – rohové svislé, vodorovné s okapničkou a parapetní

Klempířské prvky

- o vzdálenost odkapávací hrany (definované ČSN 73 3610) bude min. 35 mm
- o práce s plechem se budou řídit ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí a pokyny výrobce plechu
- o spád směrem od objektu min. 5,5%
- vnější parapety
 - o z poplastovaného plechu tl. min. 1,2 mm, s ukončením pro napojení na izolant a omítku ostění
 - o celoplošné nalepení na přestěrkovaný polystyren bitumenovým lepidlem, nutno dodržet technologické postupy výrobce plechu
 - o při volbě materiálu parapetu nutno prověřit snášlivost plechu na rozpouštědla obsaženým v lepicím tmelu a v omítkovinách
 - o před přesahem plechu přes ETICS bude umístěna komprimační páska – součást parapetní lišty
- střešní svody a žlaby
 - o budou odstraněny stávající a osazeny nové střešní svody přeložené před zateplený líc fasády, s napojením na stávající střešní žlaby; u zatepovaných plochých střech budou osazeny nové střešní žlaby
 - o prvky budou napojeny na nové lapače střešních splavenin
 - o pozinkovaný plech tl. 0,8 mm
 - o průměr žlabů 160 mm, průměr svodů 100 mm
- oplechování štítů, říms, okapních částí střech atd.
 - o pozinkovaný plech tl. 0,8 mm
 - o bude řešeno včetně podélných dilatací

Plastové prvky

- odvětrací VZT mřížky (suterén pod budovou ZŠ 5 ks, půdní prostor školičky)
 - o otvor ve stěně bude vytvořen novodurovou trubkou s odvodněním směrem před fasádu, bude ukončena okapovýmnosem
 - o na fasádě bude otvor kryt novou bílou kruhovou plastovou VZT mřížkou se síťkou proti hmyzu (var. může být řešeno materiálovou obměnou), prostup mezi trubkou a ETICS musí být důkladně utěsněn, aby nedocházelo k zatékání do ETICS!
 - o mřížka bude dle výsledků zoologického průzkumu případně upravena pro hnízdění rorýsů a netopýrů vytvořením průlezného otvoru velikosti 100x30 mm a mechanickým příčným zbroušením dolního líce mřížky, viz foto



Zámečnické prvky

- větrací mřížky většího rozměru budou odstraněny a vyměněny za nové z žárově zinkované oceli, s kyvnými lamelami. U mřížek větrání suterénu a zázemí kuchyně budou osazeny větrací mřížky s možností regulace míry otevření lamel, žárově zinkovaná konstrukce bez povrchové úpravy
- stávající ocelové zábradlí u vstupu do šaten bude překotveno na líc ETICS, obroušeno, antikorozně ošetřeno a natřeno v barvě šedé
- ocelové požární schodiště bude překotveno (chemické kotvy) na líc ETICS, některé konstrukce budou zkráceny (např. rošt tvořící podlahu podest) a upraveny v závislosti na zateplení přilehlých fasád a střechy, konstrukce budou obroušeny, antikorozně ošetřeny a natřeny v barvě šedé; detaily budou řešeny v dalším stupni projektové dokumentace
- nad hlavním vstupem bude osazen držák vlajek, pro 3 ks vlajek, žárově zinkovaná konstrukce bez povrchové úpravy
- budou osazeny kotvy pro umístění všech informačních tabulí, které budou po dokončení prací zpětně osazeny, nově bude osazena informační tabule o účasti v dotačním programu

Technické vybavení

- venkovní osvětlení na fasádách bude demontováno a po provedení zateplení se osadí nové prvky na líc ETICS, s napojením na pohybová čidla, u každého vstupu do budovy. Kabelové rozvody budou použity stávající. Přesný typ osvětlovacích těles bude zvolen dle požadavků investora.

- kotvy hromosvodů, střešních svodů, informačních tabulí, pamětních desek aj. budou řešeny s okapovýmnosem tak, aby srážková voda nestékala po fasádě. Prvky budou řešeny z nerezavějícího bezúdržbového materiálu (poplastovaný plech, žárové zinkování aj.)
- budou osazena nová zvonková tabla a zvonková tlačítka místo původních

Výšková značka státní nivelace

- na západní fasádě budovy ZŠ se nachází výšková značka státní nivelace, která musí být na fasádě ponechána a nesmí být poškozena
- vlastní nivelační značka je kovový čep, zapuštěný cca 20 cm do zdiva. Na vyčnívající kulovité části se pak měří nadmořská výška. Nivelační bod lze zachovat za předpokladu ponechání volného prostoru kolem nivelační značky (tj. kolem vyčnívající kulovité části značky, na jejíž vrchlík se staví latě). V takovém případě pak nadále bude tento bod sloužit veřejnosti s tím, že bude zaměřován pomocí latě s rozšířenou patkou.
- ve fasádním zateplení bude nad značkou zhotoven otvor (výřez) tak, aby nad vrchlíkem značky zůstal v šíři jejího průměru (cca 7,5 cm) volný prostor o výšce 7 cm. Toto je nejmenší rozměr, nezbytný pro zasunutí prodloužené patky latě. Ostatní vzdálenosti od značky (boční a spodní) se řídí velikostí odnímatelného krytu, kterým bude vzniklý výřez v obložení zaslepen. Bude použita otvírací plastová krabíčka.
- zachování výstražné tabulky, umístěné nad vlastní značkou ve výšce očí (Státní nivelace, poškození se trestá) není důležité a může být překryto, vhodnější je přeložení tabulky na líc ETICS
- při realizaci výřezu je třeba pracovat opatrně, aby nedošlo k uvolnění značky z okolního zdiva, kde musí zůstat pevně ukotvena. Bod pak nadále bude sloužit veřejnosti – tj. zůstane zachován pro měřické účely.

D.2.8. Zateplení střech

Šikmé střechy

Střešní plášť šikmých střech bude zateplen na úrovni stropu nad nejvyšším podlažím jednotlivých budov, tzn. tepelná izolace bude položena na podlahu podstřešního (půdního) prostoru. Stávající povrch podlahy půdy bude zbaven všech nečistot a nežádoucích předmětů. Na očištěný povrch bude položena tepelná izolace z minerálních vláken tloušťky 100+100 mm (celková tloušťka zateplení je 200 mm). Půdní nadezdívky budou zatepleny MW tl. min. 80 mm. Na tepelnou izolaci bude položena kontaktní difúzní fólie s přelepenými spoji (ochrana proti zatečení vlhkosti).

Mezi izolant budou vloženy dřevěné fošny výšky 200 mm a tloušťky 50 mm, na které bude položena pochozí vrstva z dřevoštěpkových desek tl. 25 mm. Tato pochozí vrstva bude položena v celé ploše půdních prostor.

Bude provedena rekonstrukce komínů. Zhotovitelem stavby bude zhodnocen stav konstrukce a bude navržen rozsah sanace. Předpokládá se nové promaltování spár s kontrolou soudržnosti hlavy komínu. Povrch komínů po provedení úprav bude omítnut a ošetřen probarveným silikonovým nátěrem v odstínu dle barevného řešení fasády.

Ploché střechy

U plochých střech ve dvorní části budovy ZŠ bude provedeno odstranění stávajících odvodňovacích prvků a oplechování.

Střešní plášť bude zateplen EPS 150S tl. 200 mm (100+100 mm s prostřídánými spárami) loženým na separační geotextilii o objemové hmotnosti min. 300 g/m².

Nová krytina bude tvořena SBS modifikovanými asfaltovými pásy ve složení dle doporučení výrobce krytiny a dle požadavků požárně bezpečnostního řešení. Asfaltový pás použitý v hydroizolačním souvrství jako vrchní bude mít jako ochranu proti UV záření horní povrch opatřen posypem tříděnou drcenou břídlicí, přírodní nebo barvenou. Oplechování bude provedeno v místě napojení na nově zateplenou stěnu pomocí krycí a přitlačné lišty z pozinkovaného plechu, hydroizolace bude vytažena min. 150 mm nad střešní plášť. U okapového kraje střechy se použije okapnice z pozinkovaného plechu tl. 0,8 mm. Odvodnění bude zajištěno novým střešním žlabem a svodem z pozinkovaného plechu.

U střešních světlíků nad přístavbou šaten bude provedena jejich kompletní výměna a důkladné napojení stávající hydroizolace na světlíky.

Do střešního žlabu střechy nad šatnami bude vložen vyhřívací drát z důvodu zamezení vzniku námrazy v okapové části střechy.

D.2.9. Stavební úpravy hromosvodní soustavy

Bude provedeno přeložení hromosvodní soustavy a to v souladu s ČSN EN 62305 a souvisejícími předpisy. Předpokládáme výměnu svodných prvků s prodloužením na nový plášť.

Během realizace (demon­táže a montáže nového) musí být soustava vždy částečně funkční. Po skončení montáže bude provedena výchozí revize.

D.2.10. Hydraulické vyregulování otopné soustavy

Po provedení regenerace, především po zateplení fasády dojde k razantnímu snížení potřeby tepelné energie pro vytápění. V důsledku toho bude nezbytné provést revizi způsobu provozu otopného systému, jakož i technických vlastností systému samotného. Bude tak nezbytné v koordinaci s distributorem tepla:

- přepočítat hydrauliku otopného systému
- snížit náběhovou teplotu topné vody
- revidovat nastavení topné křivky ekvitermní regulace

Regulace bude zajištěna zhotovitelem v součinnosti s vlastníkem kotelny a správcem.

D.3. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Jedná se o zlepšení tepelně technických vlastností (reprezentovaných součinitelem prostupu tepla U dle ČSN 73 0540-2 (2007) obvodového pláště a části výplní otvorů. Zateplení je navrženo tak, aby přibližně splňovalo doporučené hodnoty ČSN 73 0540-2.

Popis jednotlivých konstrukcí před i po provedení opatření je popsán v energetickém auditu nebo v průkazu energetické náročnosti budovy.

D.4. Statická část

ETICS

- kotvicí plán zateplovacího systému bude vzhledem ke složení panelu proveden na základě ETAG 014. Bude zohledněna poloha kotev – nároží, v ploše atd. Návrh kotev bude vycházet z předpokladů již uvedených.

Kotvení výplní otvorů

- bude prováděno na základě montážního předpisu výrobce oken, bude splňovat požadavky § 26 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

Ocelové konstrukce

- dimenzace veškerých ocelových prvků včetně kotvení, byla předběžně provedena autorizovaným statikem, výrobní dokumentace bude zajištěna dodavatelem stavby

Stavebními pracemi nebude ohrožena statika a stabilita objektu jako celku ani dílčích dotčených konstrukcí.

D.5. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Veškeré konstrukce jsou chráněny proti nepříznivým účinkům vnějšího prostředí buď z výroby, nebo jejich vliv eliminuje geometrický návrh konstrukčního detailu. ETICS jako certifikovaný výrobek, výplně otvorů, nové střešní souvrství, ocelové konstrukce atd. a jejich vzájemná napojení jsou chráněny proti UV záření, vlhkosti, nízkým teplotám, biologickým činitelům apod. a především proti kombinaci těchto vlivů.

D.6. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Při návrhu modernizace objektu byly zohledněny a dodrženy požadavky vyhlášky 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. U střešního pláště se jedná o § 25, u obvodového pláště o § 19, u výplní otvorů o § 26, u lodžií a balkonů o § 27 a 31, obecně pak o § 7 (oplocení pozemku), § 10

energie a ochrana tepla), § 21 (podlahy, povrchy stěn a stropů), § 22 (schodiště a šikmé rampy), § 36 (ochrana před bleskem).

Při provádění přeložek inženýrských sítí musí být respektována ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. V návaznosti na požadavky stanovené v této normě mohou vzniknout další požadavky na další přeložky inženýrských sítí.

D.7. Obecné zásady použití ETICS

Realizace zateplení a její návrh musí vycházet z ČSN 73 2901 (2005) Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS).

Ostění a nadpraží otvorů: Budou zateplený minimální tloušťkou izolantu 30 mm. Hrany okenního otvoru u ETICS budou řešeny lištami – rohové svislé, vodorovná s okapničkou a parapetní. Zvenku bude tepelný izolant doražen na rám přes komprimační pásku, která je součástí začíšťovací tzv. APU lišty. Tento styk nebude dotmelován!

Kontrola a příprava podkladu: Provede se penetrace podkladu, zkontroluje se rovinnost podkladu, stanoví se odchylka rovinnosti. Provede se zhodnocení stavu podkladu – znečištění výkvěty, prachem, biotickými činiteli, míra provlhčení atd. V případě potřeby se provede sanace povrchu vhodnými prostředky. Vyhodnotí se případné trhliny a jejich vliv na statiku objektu a na případné zateplení ETICS (aktivní a neaktivní trhliny). Odstraní se všechny držáky na vložky připevněné na fasádu apod. Zkontroluje se kvalita stávající svislé hydroizolace, v případě jejího špatného stavu (mechanické poškození, degradace, její úplná absence) bude další řešení a jeho rozsah řešeno v rámci autorského a technického dozoru s investorem.

Pokud bude při provádění stavebních prací zjištěna výrazná konstrukční nebo statická porucha stavby, budou práce zastaveny a konstrukce bude odborně sanována dle pokynů statika – autorizované osoby (autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb)! Podobně se bude postupovat, pokud vyvstanou jakékoliv pochybnosti ohledně únosnosti nosných konstrukcí.

Přípevnění: Přípevnění tepelně izolačních desek na podklad bude realizováno kotvením a lepením. Určení druhu, počtu, polohy vůči výztuži a rozmístění hmoždinek vychází z podmínek a výsledků zkoušek souvisejících se stabilitou systému na podkladu podle ETAG 004 (případně přiměřeně z výsledků zkoušek podle ČSN EN 13495 v oblasti stability ETICS při sání větru) a z podmínek a výsledků zkoušek hmoždinek podle ETAG 014. Rozhodne se o míře rizika vytržení hmoždinky z podkladu nebo z ETICS, tzn. že dodavatelem budou ve spolupráci s výrobcem zateplovacího systému provedeny výtažné zkoušky dle výše uvedených předpisů. Pokud je dodavatel zateplovacího systému držitelem ETA na navržený výrobek, použijí se příslušné hmoždinky s Evropským technickým osvědčením. Vzhledem k tloušťce tepelného izolantu a především druhům podkladu se použijí odlišné typy hmoždinek příslušné délky (např. plynosilikátové zdivo). Kotvy ETICS budou zapuštěny do tepelného izolantu a kryty zátkami min.

tl.20 mm, zátky budou ze stejného materiálu jako tepelný izolant. Přesné určení kotvících prvků, jejich délek a rozmístění bude upřesněno dodavatelem zateplovacího systému (ETICS) po zhodnocení podkladu a na základě výsledků výtažných zkoušek provedených dodavatelem prací.

Základní vrstva: Bude vytvořena pomocí výztužné síťoviny, která je součástí certifikovaného systému. Na styku dvou pásů bude překryta v minimální šíři 100 mm. U rohů výplní otvorů se provede z důvodu předpokládané koncentrace napětí diagonální zesilující vyztužení pruhem o rozměrech 300 x 200 mm. Rozhraní dvou druhů tepelného izolantu (či rozhraní izolant/původní podklad) bude překryto sítí s přesahem 150 mm na obě strany. Na exponované plochy ostění a nároží se použijí nárožní lišty. Zohlední se místa fasády, která bude nutné provést s větší odolností proti mechanickému poškození. Při provádění ETICS o nepřerušené délce větší než 10 m musí mít systém osvědčení o Evropském průkazu shody.

Konečná povrchová úprava: Předpokládá se roztíraná struktura omítky zrnitostní třídy 2 mm, návrh barevného řešení je uveden ve výkresové části. U stěn orientovaných na severovýchod, severozápad, sever či jinak stíněné stěny lze použít kompletní barevný rozsah s výjimkou odstínů s koeficientem odrazivosti $KO \leq 10 \%$. Na ostatních stěnách lze použít odstíny s $KO > 26 \%$. Použití tmavých odstínů může snížit dlouhodobou životnost omítky.

Vnější parapety: budou z pozinkovaného plechu s poplastovaným povrchem celkové tl. min. 1,2 mm s ukončením pro napojení na izolant a omítku ostění, budou celoplošně nalepeny na přestěrkovaný polystyren bitumenovým lepidlem. Před přesahem plechu přes ETICS bude umístěna komprimační páska – součást parapetní lišty. Vzdálenost odkapávací hrany (definované ČSN 73 3610) oplechování parapetů bude 30 mm (platí pro výšku objektu do 20 m). Na výšku objektu nesmí přesah parapetu ustupovat. Parapet bude vyspádovaný směrem od okna ve spádu min. 5,5%. Práce s plechem se budou řídit ČSN 73 3610 (2008) Navrhování klempířských konstrukcí a pokyny výrobce plechu. Nové parapety se osadí i u již vyměněných plastových oken.

V Břeclavi dne 15. 9. 2013

Ing. Jiří Ciprys