

SNÍŽOVÁNÍ SPOTŘEBY ENERGIE - ŠKOLSKÝ OBJEKT CHABAŘOVICKÁ  
Chabařovická 4/1125, 182 00 Praha 8  
k.ú. Kobyličky [730475], č. parc.: st. 2364/2100 ± 0,000 = 294,30

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO:

Ing. Josef Fuk  
+420 606643181\_\_sipk-fuk@login.cz

ZPRACOVATEL ČÁSTI DOKUMENTACE

Ing. Milan Matějovic  
Čs. armády 370/9  
160 00 Praha 6  
T.: +420 775640271  
email: milan@optimprojekt.cz

OBSAH VÝKRESU

ČÁST DOKUMENTACE

BLOK 3, 4, 6 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1 - Architektonicko-stavební řešení

STUPEŇ PROJEKTU

ČÍSLO VÝKRESU

REVIZE

DPS / Dokumentace pro provedení stavby

AST\_001

00

FORMÁT

MĚŘÍTKO

DATUM

-

-

02/2016

VYPRACOVAL

KONTROLOVAL

ČÍSLO PARÉ

Ing. Milan Matějovic

Ing. Josef Fuk

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

INVESTOR

*Le Nut*

Le Nut Group s.r.o., Symfonická 1496/9, 15800 Praha 5-Stodůlky  
IČ.: 45800162, Ing. Jan Cíha, info@lenut.cz, +420 724 009 638

Servisní středisko pro správu svěřeného  
majetku MČ Praha 8,  
U Synagogy 236/2,  
180 00 Praha 8

# **SNIŽOVÁNÍ SPOTŘEBY ENERGIE** **ŠKOLSKÝ OBJEKT CHABAŘOVICKÁ – BLOK 3,4,6**

Parc. č. 2364/210, katastrální území Kobylisy (730475)  
Ul. Chabařovická 1125/4, 182 00 Praha 8

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE**

v rozsahu podle Přílohy č.4 vyhl.č. 499/2006 Sb.

V PRAZE 02/2016

**AST\_001 – TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### 1.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	<b>SNIŽOVÁNÍ SPOTŘEBY ENERGIE – ŠKOLSKÝ OBJEKT CHABAŘOVICKÁ – BLOK 3,4,6</b>
Místo stavby:	Praha 8, Chabařovická 1125/4
Katastrální území:	Kobylisy [730475]
Číslo parcely:	Parcela číslo 2364/210
Charakter stavby:	Zateplení stávajícího objektu
Účel stavby:	Budova občanské vybavenosti
Stavebník:	Servisní středisko pro správu svěřeného majetku MČ Praha 8 U Synagogy 2/236, 180 00 Praha 8
Odpovědný projektant:	Ing. Milan Matějovic Ing. Josef Fuk ČKAIT 0007055
Generální projektant:	Le Nut Group s.r.o. Symfonická 1496/6, 158 00 Praha 5 - Stodůlky
Stupeň:	Projekt pro provedení stavby (DPS)
Datum:	02/2016

### 1.1.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### a) účel objektu:

Projektovaná stavba je navržena za účelem vytvoření komfortnějšího prostředí a snížení energetické náročnosti objektu školského objektu v Chabařovické ulici.

Jedná se o stávající objekt, u kterého jsou plánovány stavební úpravy za účelem snížení energetické náročnosti, a to zateplením celkové ochlazované obálky objektu a výměnou výplní otvorů včetně prvků s tím souvisejících.

#### 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:

Předmětem projektové dokumentace je snížení spotřeby energie stávajícího objektu občanské vybavenosti ležící na parcele číslo 2364/210 s číslem popisným 1125 v katastrálním území Kobylisy 730475. Snížení energetické náročnosti spočítá v zateplení fasád a střech jednotlivých bloků a výměnou výplňových prvků obvodových konstrukcí podle požadavků energetického auditu.

Jedná se o areál základní školy uvedený do provozu v roce 1973. Škola se v podstatě skládá z osmi navzájem propojených bloků a ze stravovacího bloku, který se nachází v západní části areálu a má samostatný vstup (tento blok není předmětem EA). Hlavní vstup do budovy je v jižní části areálu, tělocvična v severní části, okna učeben jsou orientována na jih. Bloky /dilatační celky/ jsou podsklepeny pouze instalačními kolektory, kromě vstupního bloku č. 5, který je částečně podsklepen prostory technického zázemí (trafostanice, výměňková stanice). Zastřešení jednotlivých bloků je provedeno soustavou plochých střech. Jednotlivé bloky byly postaveny panelovou technologií montovaného prefa ŽB skeletu, nosných zdí z cihel a z části monolit. ŽB skeletu.

Objekt je využíván pro účely, ke kterým byl vystavěn, tj. jako škola. Lze ho však rozdělit po jednotlivých blocích na tři základní funkční celky:

- **Pavilon kuchyně se zázemím –**  
Blok č. 1 a č. 2 - (kuchyně, jídelna), 1. NP – **není předmětem PD**
- **Pavilon školy se zázemím**  
Blok č. 3 a č. 4 – Pavilon učeben – 4.NP  
Blok č. 5 – vstup do školy, šatny – 1.NP, trafostanice a výměňková stanice v 1. PP  
Blok č. 6 – pavilon vedení, kanceláře, odborné učebny – 1.NP – 3.NP  
Blok č. 7 a č. 8 – počítačový sál a učebny – 4.NP
- **Pavilon tělocvičny**  
Blok č. 9 – tělocvičny a zázemí

Pavilon základní školy tvořený bloky č. 3 - č. 8. je s blokem tělocvičny propojen vnitřními chodbami a komunikacemi. Pavilon kuchyně je navržen jako samostatně stojící v těsné blízkosti jednotlivých bloků školy. S bloky základní školy je propojen pouze plochou střešou. Jednotlivé bloky jsou vzájemně propojeny kolektorem v úrovni 1. PP.

Škola je umístěna na polouzavřeném oploceném pozemku, který je ve vlastnictví HLM Prahy. Jedná se o provedení zateplení ochlazovaných konstrukcí a výměnu stávajících oken a dveří.

Areál školy se rozléhá na rovinatém terénu, který ze dvou stran vymezují přílehlé místní komunikace - ulice Chabařovická a Žernosecká.

V areálu budovy jsou v nynější době tři subjekty:

- Odborné učiliště a Praktická škola Praha 8
- ZŠ německo-českého porozumění a Gymnázium Thomase Manna, o.p.s.
- Fond ohrožených dětí - Klokánek

Jedná se o provedení zateplení ochlazovaných konstrukcí a výměnu stávajících oken a dveří.  
areál školy se rozléhá na rovinatém terénu, který je zpřístupněn z ulice Chabařovická.

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

Z hlediska zastavěné plochy dochází k jejímu navýšení o 120 mm po celém obvodu z důvodu provedení zateplení soklové části extrudovaným polystyrenem a provedení nové finální omítky- marmolit.  
Stávající a navrhovaný stav hrubých podlažních ploch a zastavěné plochy objektu se nikterak nemění, je tedy po návrhu totožný se stavem současným.

*Zastavěná plocha:*

Zastavěná plocha celkem dle KN (CELEK): 7 839,0 m<sup>2</sup>

*Obestavěný prostor:*

Objem budovy V (CELEK): cca 46 405,5 m<sup>3</sup>

*Obálka budovy:*

Celková plocha obálky budovy A (CELEK): cca 17 406,4 m<sup>2</sup>

Počet funkčních jednotek se v rámci stavebních úprav nemění.

V rámci stavebních úprav areálu dojde k vybudování nového okapového chodníku kolem celého objektu. Okapové chodníky budou tvořeny betonovou dlažbou 500/500/50 mm ukončené betonovými obrubníky. Celková šířka okapového chodníku včetně obrubníku bude 550 mm.

V rámci stavebních úprav nedochází ke změně podmínek z hlediska osvětlení.

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

**d.1 – Navržená dispozice:**

Vlivem stavebních úprav týkajících se obálky budovy nedochází ke změně dispozičního řešení budovy školy, které je patrné z jednotlivých výkresů, včetně orientačního popisu účelu místností. Dispozičně se jedná o skeletový objekt s pásem chodeb a učeben.

Orientační dispoziční řešení je parné z výkresové dokumentace.

**ŘEŠENÍ VNITŘNÍ DISPOZICE NENÍ SOUČÁSTÍ TOHOTO TYPU PROJEKTU (SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI - ZATEPLENÍ FASÁDY, STŘECH A VÝMĚNA VÝPLNÍ OTVORŮ), JE VYNÁŠENA PODLE ARCHIVNÍ DOKUMENTACE A MŮŽE SE LIŠIT OD SKUTEČNOSTI NA MÍSTĚ!!!**

**d.2 - Architektonické a výtvarné řešení:**

Objekt je situován v obci Praha – Kobylisy. Stavebními úpravami areálu nedojde k hmotové změně tvaru jednotlivých bloků. Barevné řešení bude vycházet z představ investora – fasáda i okenní výplně budou provedeny v odstínech:

Výplně otvorů – RAL 9010 (barva bílá) + RAL 7016 (antracit) – viz výkres barevného řešení

Fasáda – silikonová tenkovrstvá probarvená omítka standardu WEBER - viz výkres barevného řešení

Barevnost střešní konstrukce bude v závislosti na barevnosti hydroizolačních asfaltových pásů

Součástí projektové dokumentace je výkres barevného řešení, ze kterého jsou patrné všechny jednotlivé odstíny fasád a výplní otvorů.

**d.3 - Stavební řešení:**

**Výkopové práce:**

V rámci stavebních úprav vedoucích ke snižování energetické náročnosti areálu školy bude provedeno zateplení soklu min. 800 mm pod upravený terén pomocí extrudovaného polystyrenu tl. 140 mm, tomu bude odpovídat i hloubka výkopu.

Odtěžená zemina se uloží na vhodném místě parcely a po provedení zateplení soklu bude znovu použita pro zpětné zasypání a terénní úpravy kolem objektu.

Kolem objektu bude nově uložen okapový chodníček z betonové dlažby 500/500/50. Společně s obrubníkem bude široký celkem 550 mm a bude vyspárován pod 5ti% směrem od objektu.

Při výkopech bude na vhodném místě obnažen zemní pásek a zhodnocen jeho stávající stav. Na základě vizuální prohlídky bude rozhodnuto, jestli zůstane zemní pásek zachován nebo dojde k vybudování nového uzemnění kolem objektu v návaznosti na kompletně nový hromosvod.

**Základové konstrukce a izolace spodní stavby:**

Navrhované stavební úpravy areálu vedoucí ke snižování energetické náročnosti nevyžadují provedení základových konstrukcí a ani nezasahují do stávajících nosných základových konstrukcí. Do stávajících systémů hydroizolace spodní stavby se nezasahuje.

U objektu nedochází k zásadnímu přetížení konstrukcí tak, aby musely být upraveny stávající základové konstrukce.

**Bourací práce:**

Při provádění stavebních prací v rámci snižování energetické náročnosti školského objektu Chabařovická, je počítáno s provedením bouracích prací, které souvisí především s demontáží stávajících výplní otvorů a části navazujících interiérových konstrukcí.

Dodavatel je povinen uzpůsobit technologický postup prací tak, aby minimalizoval zásahy do navazujících interiérových konstrukcí.

Demoliční práce se dotknou v menším rozsahu rovněž nášlapných vrstev v místě vstupu do objektu.

Odstraněny budou rovněž některé zámečnické konstrukce na fasádách.

Bude provedena demontáž oken, dále budou dočasně demontovány veškeré schránky, svítidla a tabule, které budou po provedení zateplení navraceny na původní místo.

**Svislé konstrukce:**

Popis areálu vychází z dochované projektové a technické dokumentace a z místního šetření. Svislá nosná konstrukce jednotlivých bloků areálu je tvořena železobetonovým montovaným skeletem.

Jedná se o konstrukční soustavu MS–66. Rozpony skeletu jsou 6,0 x 7,2 m a 6,0 x 3,6 m. V bloku č. 6 kde jsou umístěny kabinety a zázemí personálu jsou rozpony 6,0 x 6,0 m a 6,0 x 3,0 m. Konstrukce skeletu je tvořena sloupy 0,4 x 0,4 m a 0,4 x 0,6 m, prefabrikovanými průvlaky a ztužidly, ztužujícími stěnami a stropními panely tl. 250 mm.

Konstrukční výška podlaží je převážně 3,6 m, dále 4,2 m (vstup, odborné učebny, počítačový sál) a 8,1 m (hala tělocvičny).

Obvodový plášť budov se skládá z keramzit-betonových atikových, štítových a parapetních panelů tl. 0,25 m. Východní a západní průčelí bloku č. 6 je tvořeno rastrem svislých předsazených železobetonových rámu v osových vzdálenostech cca 1,0 m. Mezi rámy jsou osazeny jednotlivé výplně otvorů v úrovni 2. NP a 3. NP.

Namísto stávajících celookenních výplní v místě vstupu, budou nově vyzděné parapety z pórobetonových tvárnic tl. 250 mm. Tyto vyzdívky jsou provedeny zejména ve vstupním prostoru bloku č. 5, kdy stávající prosklené stěny budou demontovány a budou vyzděny nové, s parapety do výšky parapetu 900 mm. Tato úprava vede k výraznému snížení úniků tepla. Nově vyzděné zdivo bude pomocí páskové oceli vyztuženo v ložných spárách, kdy vždy v místě přiléhajícího zdiva ke sloupu bude páskova ocel přikotvena ke sloupu. Pod nově vyzděné zdivo bude vytažena hydroizolace soklu.

V rámci stavebních úprav vedoucích ke snižování energetické náročnosti nedojde ke změně tvaru budovy.

Pro zateplení fasád jednotlivých bloků byl zvolen kontaktní zateplovací systém ETICS, který si vyžaduje demontáž stávajícího keramického fasádního mozaikového obkladu, který je v dezolátním stavu.

Jako izolační materiál je uvažován stabilizovaný polystyrén EPS tl. 160 mm a v místě atik MV v tl. 160 mm, se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda \leq 0,04 \text{ W/m.K}$  tak, aby stěny obvodového pláště dosáhly min. doporučené normové hodnoty součinitele prostupu tepla dle požadavků ČSN 73 0540 – 2.

Zatepleny budou i nové plochy, které budou realizovány namísto okenních výplní, konkrétně nově vyzděné parapety z pórobetonových tvárnic tl. 250 mm. Tyto vyzdívky jsou provedeny zejména v bloku č. 5, kdy stávající prosklené stěny budou demontovány a budou vyzděny nové parapety do výšky parapetu 900 mm. Tato úprava vede k výraznému snížení úniků tepla.

Zatepleny budou dále atiky, špalety, nadpraží, venkovní podhledy. Špalety a nadpraží budou zateplovány izolantem v tl. 40 mm. Pouze u bloku č. 6 bude použito u fasádního sloupového prvku zateplení tl. izolantu 20 mm z materiálu PIR.

V současné době provedený pás oken bez meziokenních výplní je nevyhovující a mezi okna budou v místech nosných sloupů doplněny meziokenní výplně (MIV). Řešení je patrné z výkresové dokumentace a z detailu č. 402a. V detailních a jednotlivých případech, kde bude přecházet zateplovací systém MIV, bude tl. izolantu v přechodu na MIV 160 mm. Stávající kabelové rozvody budou uloženy do nově prováděného zateplovacího systému. Kotevní prvky fasádních prvků na fasádě budou prodlouženy o tl. KZS nebo budou nahrazeny novými.

**Před vlastním prováděním zateplení fasád zhotovitel provede odtrhové a výtažné zkoušky pro přesný návrh kotvení dle příslušných norem a směrnic.**

Na závěr bude proveden fasádní systém s probarvenou silikonovou omítkou standardu WEBER. Odstín jednotlivých částí fasády je patrný z výkresu barevného řešení, který je součástí projektové dokumentace.

Dále je navrženo zateplení patní části obvodového pláště a části základových konstrukcí do úrovně 800 mm pod upravený terén. Zde bude jako izolační materiál použit extrudovaný polystyrén XPS v tl. 140 (alt. 160 mm) se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/m.K}$ , ten bude chráněn geotextilií a nopovou fólií.

Okolo budov bude proveden nový okapový chodník z betonových dlaždic s teracovým povrchem v celkové šířce 600 mm včetně obrubníku.

Dalším energeticky úsporným opatřením bude výměna stávajících oken a dveří na fasádě za nové plastové s izolačními trojskly. Součinitel prostupu tepla okenních výplní  $U_{w_{\max}} = 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  a součinitel prostupu tepla dveří  $U_{d_{\max}} = 1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

#### **Vodorovné konstrukce:**

Vodorovnou nosnou konstrukci tvoří železobetonové průvlaky a železobetonové stropní panely tl. 0,25 m.

#### **Schodiště a rampy:**

V rámci stavebních úprav na obvodovém plášti vedoucí ke snižování energetické náročnosti se nebude zasahovat do vnitřních schodišť a je pouze uvažováno s drobnými úpravami dle rozsahu poškození na venkovních schodištích do objektu.

### **Střešní konstrukce:**

Střechy na jednotlivých blocích jsou provedeny jako jednoplášťové s povlakovou krytinou (asfaltovou hydroizolací).

Vodorovnou nosnou konstrukci tvoří železobetonové průvlaky a železobetonové stropní panely tl. 0,25 m. Střechy budov jsou navrženy jako jednoplášťové ve skladbě: železobetonové stropní panely tl. 250 mm, škvára ve spádu 30 - 100mm, plynosilikátové desky tl. 150mm, betonová mazanina 30 mm a povlaková hydroizolace (asfaltové pásy).

Terasy jsou navrženy rovněž jako jednoplášťové ve skladbě: železobetonové stropní panely tl. 250 mm, škvára ve spádu 30-100mm, plynosilikátové desky tl. 150mm, betonová mazanina 30 mm, povlaková hydroizolace, betonová mazanina 30mm, cementová malta 20mm a dlažba s brokovaným povrchem tl. 10mm.

Střecha bloku č. 5 nad hlavním vstupem je provedena jako ŽB deska podporována sloupy a stávajícími průvlaky bloku č. 5. Střešní krytina je v celém svém rozsahu použita plechová.

V rámci stavebních úprav vedoucích ke snižování energetické náročnosti budovy, budou jednotlivé střechy zatepleny TI z EPS se zachováním stávajícího souvrství (stávající hydroizolační vrstva bude tvořit funkci parozábrany) se zachováním stávajících spádů jednotlivých střech. Stávající spád odpovídá přibližně 2%.

Stávající jednoplášťové střechy budou zatepleny tepelnou izolací EPS o mocnosti 300 mm se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda \leq 0,04 \text{ W/m.K}$ , která bude položena na stávající souvrství střech. Krycí hydroizolační vrstvu bude tvořit samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu a druhý natavený SBS asfaltový pás s retardéry hoření a břídlíkatým posypem.

Navýšení síly skladby střechy vyvolá potřebu nadezdění některých atik jednou /alt. dvěma/ řadou bednicích tvárnic – dle stávající skladby (viz detail 403), výměny oplechování a vybudování nové hromosvodové jímací soustavy. Součástí těchto prací bude výměna veškerých ventilačních hlavíc, střešních světlíků a výměna střešních vpustí za nové s topným kabelem.

U nových střešních světlíků je uvažováno s dosažením součinitele prostupu tepla max.  $U = 1,10 \text{ W/m}^2.\text{K}$ .

### **Komíny:**

V rámci stavebních úprav vedoucích ke snižování energetické náročnosti budovy nedochází k žádným zásahům do komínových těles.

### **Příčky:**

Stávající příčky jsou zděné z keramických příčkovek případně pórobetonových bloků tl. 125 mm.

V rámci stavebních úprav vedoucích ke snižování energetické náročnosti budovy nejsou budovány nové příčky.

### **Překlady:**

V rámci stavebních úprav vedoucích ke snižování energetické náročnosti budovy nedochází k zásahům do stávajících překladů.

### **Podlahy:**

Stávající skladby podlah k zemině v chodbách jsou provedeny o celkové tl. 100 mm. Skladby podlah k zemině: kameninové dlaždice 30 mm, cem. malta 20 mm, fibrex 20 mm, cem. potěr 30 mm, hydroizolace a podkladní beton 150 mm. Skladby podlah na zemině v učebnách jsou navrženy o celkové tl. 100 mm ve složení: PVC 15 mm, cem. potěr 35 mm, fibrex 20 + 30 mm, hydroizolace a podkladní beton 150 mm.

Skladby podlah na zemině v tělocvičnách jsou provedeny o celkové tl. 100 mm ve složení: vlysy 20 mm, izolační empa desky 30 mm, cem. potěr 20 mm, škvárový nasyp 30 mm, hydroizolace a podkladní beton 150 mm.

### **VEŠKERÉ PODLAHY OBJEKTU JSOU STÁVAJÍCÍ.**

Je nutno počítat s tím, že v rámci prováděných bouracích prací u vchodových dveří do objektu dojde k poškození stávající podlahové krytiny, která je tvořena keramickou dlažbou. Je zde počítáno s opravnými pásy podlahové krytiny v šířce max. 500 mm. V rámci projektu je uvažováno s realizací dopojení ve standardu keramická dlažba v interiéru a kamenná dlažba v exteriéru.

### **Hydroizolace, pojistné izolace, parozábrany:**

Jako parozábrana střešní konstrukce bude využita stávající hydroizolační asfaltová fólie.

Při výkopových pracích je nutné dávat pozor na stávající hydroizolační souvrství na suterénní stěně. V případě jejího porušení nebo objevení jejího nevyhovujícího stavu je třeba tuto část znovu zaizolovat novým souvrstvím nebo doplnit v místě porušení.

#### **Tepelné, zvukové a kročejové izolace:**

Fasáda objektu bude zateplena expandovaným polystyrenem **EPS v tl. 160 mm** a minerální vatou **MV v tl. 160 mm** v místě atik, se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$ , s částečně probarvenou silikonovou omítkou.

Soklová část objektu bude zateplena extrudovaným polystyrenem **XPS tl. 140 mm** pod terén a **v tl. 140 mm** nad terénem se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/m.K}$  s provedením minimálně do hloubky 800 mm od upraveného terénu. Zateplovací systém z XPS bude vytažen do stávající úrovně soklu.

Stávající jednoplášťové střechy budou zatepleny tepelnou izolací EPS o mocnosti 300 mm se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda \leq 0,04 \text{ W/m.K}$ , která bude položena na stávající souvrství střech. Krycí hydroizolační vrstvu bude tvořit samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu a druhý natavený SBS asfaltový pás s retardéry hoření a břídlíčnatým posypem.

Návrh a podmínky případného kotvení střešního pláště z důvodu sání větru bude doložen výpočtem dodavatelem stavby.

Navýšení síly skladby střechy vyvolá potřebu nadezdění některých atik jednou /alt. dvěma/ řadou bednicích tvárnic a XPS trámci – dle stávající skladby (viz detail 403), výměny oplechování a vybudování nové hromosvodové jímací soustavy. Součástí těchto prací bude výměna veškerých ventilačních hlavic, střešních světlíků a výměna střešních vpustí za nové s topným kabelem. Všechny konstrukce budou splňovat předepsané hodnoty součinitele prostupu tepla dle projektové dokumentace vycházející z požadavků ČSN a přiloženého energetického auditu.

Součástí těchto prací bude výměna veškerých ventilačních hlavic, střešních světlíků a výměna střešních vpustí za nové s topným kabelem. U nových střešních světlíků je uvažováno s dosažením součinitele prostupu tepla  **$U = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$** .

#### **Podhledy:**

Dle stávajícího řešení.

#### **Omítky:**

Před započítáním zateplování bude provedeny příprava povrchu, konkrétně odstranění stávajícího mozaikového obkladu na jednotlivých částech fasády a příprava povrchu.

Jako vnější omítka je použita jemnozrnná probarvená omítka silikonová standardu WEBER - viz výkres barevného řešení. Výměna otvorových výplní by neměla ve větší míře zasáhnout do povrchů vnitřních stěn a stropů. Předpokládáme pouze začistění omítek a výmalbu v místech vnitřního ostění.

Veškeré vnější rohy objektu budou opatřeny rohovými lištami, taktéž ostění oken a dveří, dále budou osazeny rohové lišty s okapničkou.

Definitivní barevné řešení bude určeno po odvzorkování vytypovaných odstínů barev na místě (vzorek min. 1x1 m). Dodavatel předloží vzorky barev k odsouhlasení architektovi a investorovi. Jednotlivé vzorky budou provedeny dle výkresu barevného řešení, který je součástí této projektové dokumentace.

#### **Obklady:**

Na fasádě jednotlivých bloků školy se v současné době nachází mozaikový obklad, který bude v rámci stavebních prací vedoucích ke snížení energetické náročnosti na všech místech odstraněn až na stávající podklad. Na novou fasádu nebude proveden žádný nový obklad.

#### **Truhlářské, zámečnické a ostatní doplňkové výrobky:**

Vnitřní parapety budou provedeny jako dřevovláknité z MDF desek, v barevném provedení RAL 8007. Požadavek na výrobu desek je z jednoho kusu. Na ustupujících terasách je navrženo nové ocelové zábradlí. Povrchová úprava bude provedena žárovým zinkováním s následnou finální povrchovou úpravou v odstínu RAL 7005.

#### **Klempířské výrobky:**

V rámci výměny otvorových výplní je počítáno s výměnou stávajících parapetních plechů.



V rámci stavebních úprav střešního pláště budou provedeny kompletně nové klempířské prvky na atikách a dalších konstrukcích.

Klempířské prvky budou provedeny z lakovaného pozinkovaného plechu tl. 0,5 mm.

Podrobný výpis klempířských výrobků je přiložen u PD.

Provedení klempířských prací bude v souladu s ČSN 733610.

#### **Výplně otvorů:**

Dalším energeticky úsporným opatřením bude výměna stávajících oken a dveří na fasádě za nové plastové a hliníkové s izolačními trojskly. Součinitel prostupu tepla okenních výplní  $U_{w_{max}} = 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  a součinitel prostupu tepla vstupních a postranních dveří  $U_{d_{max}} = 1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Barva rámu výplní otvorů ze strany interiéru i exteriéru: RAL 9010 (barva bílá)

Všechny konstrukce budou splňovat předepsané hodnoty součinitele prostupu tepla dle projektové dokumentace vycházející z požadavků ČSN a přiloženého energetického auditu.

Součástí těchto prací bude výměna veškerých ventilačních hlavíc, střešních světlíků a výměna střešních vpustí za nové s topným kabelem. U nových střešních světlíků je uvažováno s dosažením součinitele prostupu tepla  $U = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **Malby nátěry:**

Vnitřní malby budou provedeny v bílé barvě „standard“

#### **Hromosvody:**

Bude provedena kompletní výměna hromosvodové jímací soustavy, včetně revize. Je nutné přeměřit stávající zemnění a v případě nutnosti jej vyměnit, tak aby splňoval stávající platné normy. Návrh nového hromosvodu je součástí projektové dokumentace v části elektro.

#### **Okapové chodníky:**

Kolem jednotlivých bloků, bude nově proveden okapový chodníček z betonové dlažby o celkové šířce 600 mm do šterkopískového lože. Viz detail soklu č. 401.

#### **e) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu:**

Stávající řešení.

Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum není v rámci stavebních úprav vedoucích ke snížení energetické náročnosti třeba.

#### **f) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků:**

Stavba se bude provádět s minimálním vlivem na okolí stavby. Nutno dodržet Nařízení vlády 148/2006 Sb. Stavební suť a materiály, které nejdou dále recyklovat, budou likvidovány na skládce a ke kolaudaci bude předložen doklad o jejich ekologické likvidaci v případě, že nebude možné tyto materiály druhotně využít (recyklovat). Seznam pravděpodobných druhů odpadů vznikajících při výstavbě jsou důkladně popsány v souhrnné technické zprávě.

#### **g) dopravní řešení:**

Napojení na dopravní infrastrukturu: Napojení na dopravní infrastrukturu bude zajištěno přilehlou komunikací beze změn. Stávající dopravní napojení.

Požadavky na dopravu v klidu: Stavební úpravy nemají vliv na změnu požadavků na dopravu v klidu.

#### **h) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření:**

Navrhované stavební úpravy řeší pouze zateplení obvodových plášťů bez zásahu do stávající funkce objektu. Z toho důvodu není řešena otázka případné protiradonové ochrany.

### **i) dodržení obecných požadavků na výstavbu:**

Navržené stavební úpravy splňují podmínky obecných technických požadavků na výstavbu stanovené ve vyhlášce 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, zejména pak:

#### **§ 16 Energetická hospodárnost:**

Budovy musí být navrženy a provedeny tak, aby spotřeba energií na jejich osvětlení, vytápění, větrání, popřípadě klimatizaci byla co nejnižší. Energetická náročnost budovy se ovlivňuje zejména tvarem budovy, jejím dispozičním řešením, orientací a velikostí osvětlovacích otvorů, použitými osvětlovacími a vytápěcími systémy a jejich hospodárnou regulací, zvolenými materiály a výrobky. Při návrhu budovy se musí respektovat klimatické podmínky lokality (například teplota vnějšího vzduchu a její kolísání, vlhkost vzduchu, síla a směr větru a četnost převládajících větrů, mohutnost a četnost srážek, průměrná doba slunečního svitu) a vliv okolního prostředí (stavby, terénní útvary, vzrostlá zeleň apod.) v místě výstavby.

#### **§ 19 Stěny, příčky:**

Vnější stěny, vnitřní stěny oddělující prostory s rozdílným režimem vytápění a stěnové konstrukce přilehlé k terénu musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a vzduchu konstrukcemi dané normovými hodnotami:

- a) tepelného odporu konstrukce
- b) rozložení vnitřních povrchových teplot na konstrukci
- c) tepelné setrvačnosti konstrukce ve vazbě na místnost nebo budovu
- d) difuze vodních par a bilance vlhkosti
- e) vzduchové propustnosti konstrukce, jejich spár a styků

Čl. 33 Podlahy, povrchy stěn a stropů:

Podlahové konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti v ustáleném a neustáleném teplotním stavu a dále požadavky stavební akustiky na kročejovou a vzduchovou neprůzvučnost dané normovými hodnotami. Souvrství celé stropní konstrukce se posuzuje komplexně.

#### **§ 22 Schodiště a šikmé rampy:**

Každé podlaží, mimo vstupní přístupné přímo z upraveného terénu, a každý užitný půdní prostor budovy musí být přístupný alespoň jedním hlavním schodištěm. Další pomocná schodiště se navrhuje především pro řešení únikových, popřípadě zásahových cest v souladu s normovými hodnotami. Místo schodišť lze navrhnout šikmé rampy, které na únikových cestách nesmí mít větší sklon než 1 : 8.

Nejmenší podchodná a průchodná výška schodišť je dána normovými hodnotami.

Všechny schodišťové stupně v jednom schodišťovém rameni musí mít stejnou výšku, v přímých ramenech i stejnou šířku.

Nejmenší šířky schodišťového stupně a stupnice jsou dány normovými hodnotami.

Vzájemný vztah mezi výškou a šířkou schodišťového stupně je dán normovými hodnotami.

Nejvyšší počet výšek schodišťových stupňů v jednom schodišťovém rameni je dán normovými hodnotami.

Stupnice schodišťového stupně musí být vodorovná, bez sklonu v příčném i podélném směru a její povrch musí být z materiálu odolného působení mechanického namáhání a vlivů daného prostředí.

Sklon schodišťových ramen v bytech a bytových domech je dán normovými hodnotami.

Nejmenší dovolená průchodná šířka schodišťových ramen, rozměry podest a mezipodest, umístění dveří v prostoru podest a další bezpečnostní požadavky jsou dány pro jednotlivé druhy staveb normovými hodnotami.

#### **§ 25 Střechy:**

Střechy musí zachycovat a odvádět srážkové vody, sníh a led tak, aby neohrožovaly chodce a účastníky silničního provozu v přidruženém dopravním prostoru a zabráňovat vnikání vody do konstrukcí staveb.

Střešní plášť musí být odolný vůči klimatickým vlivům a účinkům. Střešní plášť zasahující do požárně nebezpečného prostoru musí být z nehořlavých hmot nebo musí být prokázáno, že nešíří požár.

Střešní konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a prostupu vzduchu konstrukcemi dané normovými hodnotami.

#### **§ 26 Výplně otvorů:**

Konstrukce výplní otvorů (oken, dveří apod.) musí mít náležitou tuhost, při níž za běžného provozu nenastane zborcení, svěšení nebo jiná deformace a musí odolávat zatížení včetně vlastní hmotnosti a zatížení větrem i při otevřené poloze křídla, aniž by došlo k poškození, posunutí, deformaci nebo ke zhoršení funkce. Výplně otvorů musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti v ustáleném

teplotním stavu. Součinitel prostupu tepla včetně rámu a zárubní podle druhu budovy a druhu výplně je dán normovou hodnotou.

## 1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

### 1.2.1. Technická zpráva

#### a) popis navrženého konstrukčního systému stavby

##### STÁVAJÍCÍ ŘEŠENÍ.

Jedná se o konstrukční soustavu MS–66. Rozpony skeletu jsou 6,0 x 7,2 m a 6,0 x 3,6 m. V bloku č. 6 kde jsou umístěny kabiny a zázemí personálu jsou rozpony 6,0 x 6,0 m a 6,0 x 3,0 m. Konstrukce skeletu je tvořena sloupy 0,4 x 0,4 m a 0,4 x 0,6 m, prefabrikovanými průvlaky a ztužidly, ztužujícími stěnami a stropními panely tl. 250 mm.

Konstrukční výška podlaží je převážně 3,6 m, dále 4,2 m (vstup, odborné učebny, počítačový sál) a 8,1 m (hala tělocvičny).

Obvodový plášť budov se skládá z keramzit-betonových atikových, štítových a parapetních panelů tl. 0,25 m. Východní a západní průčelí bloku č. 6 je tvořeno rastrem svislých předsazených železobetonových rámu v osových vzdálenostech cca 1,0 m. Mezi rámy jsou osazeny jednotlivé výplně otvorů v úrovni 2. NP a 3. NP.

V rámci stavebních úprav vedoucích ke snižování energetické náročnosti nedojde ke změně tvaru budovy.

Pro zateplení fasád jednotlivých bloků byl zvolen kontaktní zateplovací systém ETICS, který si vyžaduje demontáž stávajícího keramického fasádního mozaikového obkladu, který je v dezolátním stavu.

Jako izolační materiál je uvažován stabilizovaný polystyrén EPS tl. 160 mm a MV v tl. 160 mm v místě atiky, se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda \leq 0,04 \text{ W/m.K}$  tak, aby stěny obvodového pláště dosáhly min. doporučené normové hodnoty součinitele prostupu tepla dle požadavků ČSN 73 0540 – 2.

Zatepleny budou i nové plochy, které budou realizovány namísto okenních výplní, konkrétně nově vyzděné parapety z pórobetonových tvárnic tl. 250 mm. Tyto vyzdívky jsou provedeny zejména v bloku č. 5, kdy stávající prosklené stěny budou demontovány a budou vyzděny nové parapety do výšky parapetu 900 mm. Tato úprava vede k výraznému snížení úniků tepla.

Zatepleny budou dále atiky, špalety, nadpraží, venkovní podhledy. Špalety a nadpraží budou zateplovány izolantem v tl. 40 mm. Pouze u bloku č. 6 bude použito u fasádního sloupového prvku zateplení tl. izolantu 20 mm z materiálu PIR.

V současné době provedený pás oken bez meziokenních výplní je nevyhovující a mezi okna budou v místech nosných sloupů doplněny meziokenní výplně (MIV). Řešení je patrné z výkresové dokumentace a z detailu č. 402a. V detailních a jednotlivých případech, kde bude přecházet zateplovací systém MIV, bude tl. izolantu v přechodu na MIV 160 mm. Stávající kabelové rozvody budou uloženy do nově prováděného zateplovacího systému. Kotevní prvky fasádních prvků na fasádě budou prodlouženy o tl. KZS nebo budou nahrazeny novými.

**Před vlastním prováděním zateplení fasád zhotovitel provede odtrhové a výtahné zkoušky pro přesný návrh kotvení dle příslušných norem a směrnic.**

Dále je navrženo zateplení patní části obvodového pláště a části základových konstrukcí do úrovně 800 mm pod upravený terén. Zde bude jako izolační materiál použit extrudovaný polystyrén XPS v tl. 140 mm se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/m.K}$ , ten bude chráněn geotextilií a nopovou fólií.

Okolo budov bude proveden nový okapový chodník z betonových dlaždic s teracovým povrchem v celkové šířce 600 mm.

Dalším energeticky úsporným opatřením bude výměna stávajících oken a dveří na fasádě za nové plastové s izolačními trojskly. Součinitel prostupu tepla okenních výplní  $U_{w_{\max}} = 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  a součinitel prostupu tepla dveří  $U_{d_{\max}} = 1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Vodorovnou nosnou konstrukci tvoří železobetonové průvlaky a železobetonové stropní panely tl. 0,25 m.

Střechy na jednotlivých blocích jsou provedeny jako jednoplášťové s povlakovou krytinou (asfaltovou hydroizolací).

Vodorovnou nosnou konstrukci tvoří železobetonové průvlaky a železobetonové stropní panely tl. 0,25 m. Střechy budov jsou navrženy jako jednoplášťové ve skladbě: železobetonové stropní panely tl. 250 mm, škvára ve spádu 30 - 100mm, plynosilikátové desky tl. 150mm, betonová mazanina 30 mm a povlaková hydroizolace (asfaltové pásy).

Terasy jsou navrženy rovněž jako jednoplášťové ve skladbě: železobetonové stropní panely tl. 250 mm, škvára ve spádu 30-100mm, plynosilikátové desky tl. 150mm, betonová mazanina 30 mm, povlaková hydroizolace, betonová mazanina 30mm, cementová malta 20mm a dlažba s brokovaným povrchem tl. 10mm.

Střecha bloku č. 5 nad hlavním vstupem je provedena jako ŽB deska podporována sloupy a stávajícími průvlakami bloku č. 5. Střešní krytina je v celém svém rozsahu použita plechová.

V rámci stavebních úprav vedoucích ke snižování energetické náročnosti budovy, budou jednotlivé střechy zatepleny TI z EPS se zachováním stávajícího souvrství (stávající hydroizolační vrstva bude tvořit funkci parozábrany) se zachováním stávajících spádů jednotlivých střech.

Stávající jednoplášťové střechy budou zatepleny tepelnou izolací EPS o mocnosti 300 mm se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda \leq 0,04 \text{ W/m.K}$ , která bude položena na stávající souvrství střech. Krycí hydroizolační vrstvu bude tvořit samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu a druhý natavený SBS asfaltový pás s retardérou hoření a břídlíkatým posypem.

Návrh a podmínky případného kotvení střešního pláště z důvodu sání větru bude doložen výpočtem dodavatelem stavby.

Navýšení síly skladby střechy vyvolá potřebu nadezdění některých atik jednou /alt. dvěma/ řadou bednicích tvárnic a XPS trámci – dle stávající skladby (viz detail 403), výměny oplechování a vybudování nové hromosvodové jímací soustavy. Součástí těchto prací bude výměna veškerých ventilačních hlavíc, střešních světlíků a výměna střešních vpustí za nové s topným kabelem.

U nových střešních světlíků je uvažováno s dosažením součinitele prostupu tepla  $U = 1,10 \text{ W/m}^2.\text{K}$ .

#### **b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky:**

V rámci projektu nejsou navrhovány žádné nové nosné konstrukce.

#### **c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce:**

Při návrhu konstrukcí bylo uvažováno především se zatížením sněhem a větrem.

#### **d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů:**

Stavba neobsahuje zvláštní konstrukční řešení a technologické postupy.

#### **e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby:**

Stavební úpravy vedoucí ke snižování energetické náročnosti budovy nemají vliv na stabilitu objektu, ani na okolní objekty.

#### **f) zásady pro provádění stavebních a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů, BOZP:**

Po dobu provádění stavby je třeba zajistit dodržování závazných bezpečnostních předpisů ve stavebnictví a nařízení, zejména pak:

**Zákony:**

Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona ČNR č. 159/1992 Sb., zákona č. 47/1994 Sb., zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 124/2000 Sb.

Zákon ČNR č. 552/1991 Sb., o státní kontrole, ve znění pozdějších předpisů

Zákoník práce

**Nařízení vlády:**

Nařízení vlády č. 352/2000 Sb., kterým se mění některé vyhlášky ministerstev a jiných správních úřadů

Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,

7. Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

Vyhlášky:

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 207/1991 Sb.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č. 97/1982 Sb. a ve znění vyhlášky č. 551/1990 Sb.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č. 553/1990 Sb.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č. 554/1990 Sb.

Vyhláška ČÚBP č. 91/1993 Sb., k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách

Vyhláška ČÚBP č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení

Vyhláška MPSV č. 398/2001 Sb., o stanovení poplatků za činnosti organizací státního odborného dozoru - Institut technické inspekce Praha

Vyhláška MPSV č. 498/2001 Sb.

ČSN:

ČSN 73 3050 – Zemní práce

ČSN 73 2810 - Dřevěné stavební konstrukce. Provádění

ČSN 74 3305 - Ochránná zábradlí. Základní ustanovení

ČSN 33 2000-4-41- Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-54 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 05 0610 - Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem.

ČSN 05 0630 - Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem

ČSN ISO 3864 – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

Zajištění bezpečnosti práce je dáno dodržáním veškerých předpisů, nařízení a pravidel BOZP při projektové činnosti a provádění stavby. Při vlastním provádění stavby je bezpodmínečně nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a související normy, související směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu.

Dále je nutno dodržovat tato ustanovení:

U pracovníků provést školení, seznámení a přezkoušení z bezpečnostních předpisů, všichni pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními a ochrannými pomůckami a dbát, aby tyto pomůcky byly používány v provozuschopném stavu.

Pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy. Zvláštní důraz je kladen na dodržování protipožárních předpisů při práci s otevřeným ohněm v blízkosti plynovodních zařízení s médii.

Staveniště musí být ohrazeno a opatřeno výstražnými tabulkami. V noci je v případech nutnosti nezbytné zajistit varovné osvětlení. Přes rýhy v místech provozu pro pěší musí být zřízeny lávky.

Pracovníci pracující se strojními mechanismy musí být seznámeni s provozem, údržbou a předpisy pro jednotlivá zařízení.

Elektrická zařízení včetně osvětlení, jejich kontrola a údržba musí vyhovovat příslušným technickým normám. Detailní bezpečnostní předpisy a pracovní postupy jsou věcí a zodpovědností dodavatele stavby.

Ochranná opatření:

Ochrana proti hluku a vibracím

Budou využívány zařízení a stroje v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřekračuje stanovené hodnoty. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného zdroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, je nutno zabezpečit ochranu pasivními kryty

(akustické zástěny apod.). Harmonogram prací bude sestaven tak, aby hlučné práce probíhaly v co nejmenším časovém úseku provádění stavby.

Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti:

Vozidla vyjíždějící ze staveniště na ulici musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování ploch a komunikací (zemina, bet. směs). Případné znečištění komunikací musí být okamžitě odstraňováno.

Ochrana proti znečištění podzemních a povrchových vod a kanalizace:

Po dobu výstavby je nutno při provádění stavebních prací a provozu zařízení staveniště vhodným způsobem zabezpečit, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod. Do kanalizace může být vypouštěna voda po předchozím usazení kalů v sedimentační jámce umístěné v prostoru staveniště.

Pracoviště odpovídají vyhlášce ČÚBP č. 48/1982 Sb., vč.změny č. 207/1991, Sb., ve kterých jsou stanoveny základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních. Pracoviště budou rovněž vybavena příslušnými bezpečnostními tabulkami s nápisy pro elektrická zařízení. Místa výskytu rizika, umístění zařízení a pomůcek důležitých pro ochranu zdraví budou vyznačena bezpečnostními barvami a bezpečnostními znaky ve smyslu ČSN ISO 3864 a požárními tabulkami v souladu s ČSN 01 8013.

Uzemnění zařízení vyhovuje ČSN 33 2000 a všem normám souvisejícím. Při obsluze a práci na elektrickém zařízení musí obsluha respektovat ustanovení ČSN 33 2000 a ustanovení všech souvisejících ČSN.

Protipožární opatření:

Pro zabránění vzniku a šíření požáru na kabelových trasách, se musí dodržovat dále uvedené zásady:

Aby bylo zabráněno vzniku požáru, musí se dodržovat platné předpisy o dimenzování a jistění vodičů dle ČSN 33 20 00-5-523 a ČSN 33 20 00-4-43.

Na projekt je vypracována samostatná část projektové dokumentace: Požárně bezpečnostní řešení stavby.

#### **g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí:**

Projektant doporučuje upravit ve smluvním vztahu se zhotovitelem stavby povinnost vyzvat autorský (příp. technický) dozor ke kontrole a dokumentaci (zaměření, fotografie) trvale zakrývaných konstrukcí, jako jsou všechny druhy izolací, rozvody ZTI, elektro apod.

#### **h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software:**

Stavební zákon 183/2006 Sb.

Vyhláška o dokumentaci staveb 499/2006 Sb.

Vyhláška o obecně technických požadavcích na výstavbu č.268/2009 Sb.

### **1.3. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

#### **a) zařízení pro vytápění staveb:**

V rámci stavebních úprav vedoucích ke snižování energetické náročnosti budovy nedochází k zásahu do topné soustavy, avšak vlivem zlepšení vlastností obálky budovy dojde k výraznému snížení tepelné ztráty budovy a tedy i potřeby na vytápění.

#### **b) zařízení zdravotně technických instalací:**

Vodovod: Stavební úpravy vedoucí ke snižování energetické náročnosti nezasahují do systému vodovodu

Kanalizace: V rámci stavebních úprav dojde k novému provedení dešťových svodů. Nedojde však k navýšení kapacity.

#### **c) Vzduchotechnika a klimatizace:**

V rámci stavebních úprav budou vyměněny větrací mřížky fasády s posunutím o tloušťku zateplení. Provedení mřížek bude v plastovém nebo pozinkovaném provedení.

#### **d) plynová zařízení:**

V rámci stavebních úprav nedochází k zásahu do plynového rozvodného potrubí.

#### **e) zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně bleskosvodů:**

Stávající bleskosvody budou demontovány a provedeny nové dle platných vyhlášek a norem.

Nová světla budou osazena v polohách stávajících světel, avšak je nutné jejich přepojení a prodloužení kabelů o tl. KZS. Po dokončení prací bude doložena revizní správa o funkčnosti a bezpečnosti těchto zařízení.

Viz samostatná část PD.

**f) zařízení slaboproudé elektrotechniky:**

V rámci stavební úprav dojde k posunům stávajících rozvodů slaboproudů vedených po střešní konstrukci, a fasádě vyskytují-li se.

## **1.4 POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ STAVBY**

**Veškeré obchodní názvy výrobků uvedené v projektu jsou považovány za srovnávací standard a dodavatel je může zaměnit za výrobky s estetickými a fyzikálně-mechanickými lepšími vlastnostmi!**

Před zabudováním materiálu a jednotlivých výrobků do stavby musí být dodavatelem stavby odpovědnému zástupci investora předloženy certifikáty výrobků s potvrzením o vhodnosti pro daný typ konstrukcí a bude tak prokázáno, že zabudovávané výrobky splňují požadované parametry dané projektovou dokumentací (zejména se jedná o požadavky požární, akustické, hygienické).

## **1.5 POŽADAVKY NA DODAVATELSKÉ DOKUMENTACE, VZORKOVÁNÍ**

### 1) Požadavky na dodavatelské dokumentace

K vyloučení všech nejasností je po zhotoviteli požadováno vypracování dílenských dokumentací v tomto minimálním rozsahu:

- fasáda objektu včetně prosklených prvků (okna, stěny atd) a navazujících doplňkových pohledově exponovaných prvků (VZT žaluzie, smaltované nápisy apod).
- zámečnické konstrukce

Zde je vybraný dodavatel povinen dokumentaci posoudit, případně navrhnout alternativní výrobky či řešení ze svého sortimentu a veškeré nejasnosti nebo sporné části si vysvětlit s projektantem.

Před objednáním materiálu a zahájením prací je povinen předat a nechat si odsouhlasit dílenskou dokumentaci (zástupcem TDI a architektem stavby), případně navrhnout alternativní výrobky ze svého sortimentu a veškeré nejasnosti nebo sporné části si vysvětlit s projektantem.

- Technologické postupy provádění, včetně potvrzení a garance souvrství

Jedná se především a hydroizolační systémy - skladby střešních souvrství a některé podlahové skladby.

Zde je vybraný dodavatel povinen před objednáním materiálu a zahájením prací na realizaci dokumentaci posoudit, případně navrhnout alternativní výrobky ze svého sortimentu a veškeré nejasnosti nebo sporné části si vysvětlit s projektantem.

Tyto technologické postupy budou před realizací předány k odsouhlasení TDI.

Dodávky budou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklostí, pokud není v některé části PD uvedeno jinak - tedy včetně stavebních přípomocí, pomocných konstrukcí, kotvení, kompletačních a doplňkových prvků, revize, měření, výrobní dodavatelské dokumentace, dokumentace skutečného provedení, provozní dokumentace a provozních řádů.

Provádějící je povinen dodržovat montážní návody a technologické postupy určené výrobcem jednotlivých zařízení.

Při zpracování nabídky pro zadavatele musí potenciální dodavatel vycházet ze všech částí dokumentace (tzn. textové části, technické specifikace - výkazu výměr, výkresové části) a vyjasnit případné nejasnosti nebo nesrovnalosti tak, aby jeho nabídka byla konečná a úplná. Tam, kde bude při vypracování nabídky dodavatel považovat navržené řešení za nevhodné z hlediska výsledných uživatelských parametrů nebo dokonce za nebezpečné z hlediska životnosti a bezpečnosti stavby se očekává, že na to upozorní a navrhne modifikované, vhodnější řešení. Dodavatel zohlední ve své nabídce, že doloží všechny doklady potřebné pro úspěšné kolaudační řízení a následné předání díla uživateli, včetně potřebných zkoušek, provozních předpisů, měření a atestů.

## 2)Vzorkování

Veškeré pohledové prvky (zejména fasádní materiály, výplně otvorů, zámečnické výrobky atd) budou ve formě vzorku před objednáním a zabudováním do stavby předloženy investorovi a architektovi k odsouhlasení min. ve třech návrzích.

Zhotovitel je povinen vzorkování provádět včas, v dostatečném předstihu před harmonogramem výstavby, aby i v případě odmítnutí typu materiálu uvedeném v projektové dokumentaci byl časový prostor na výběr plnohodnotné náhrady.

## **1.6 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PROVÁDĚNÍ**

### **Pracovní podmínky a připravenost stavby**

- Před započítím provádění ETICS musí být z postaveného lešení zkontrolován stav původních konstrukcí. Při kontrole budou navrženy případné další sanační práce. Je nutné zkontrolovat přilnavost stávajícího podkladu.
- Veškeré případné sanační práce stávajících konstrukcí dle návrhu musí být provedeny před realizací zateplovacího systému.
- Před montáží kontaktního zateplovacího systému je nutné, aby byly osazeny veškeré výplně otvorů a byly provedeny rozvody vedené pod fasádním systémem.
- Minimální teplota pro provádění stěrkování včetně omítek je min. +5°C. Po provedení je nutné omítku chránit po dobu 12 hod. Práce lze provádět i za přijetí zimních opatření – zakrytí lešení plachtou včetně vytápění a použití speciálních lepidel a přísad.
- Zateplení nelze provádět za silného větru, deště a v případě vyšších teplot. Za přímého slunečního svitu je bezpodmínečně nutné provádět ochranu stavby stíněním (plachty, sítě apod.)

### **Příprava podkladu**

- Po přistavění lešení se provede obhlídka původních konstrukcí a stanoví se případní další postup sanace jednotlivých konstrukcí a poruch.
- Podklad pro provádění ETICS musí být pevný, nosný, zbavený volně oddělitelných částí, pnutí a deformací, s přídržností povrchové úpravy 0,8 MPa. Stav podkladu se posuzuje vizuálně, poklepem, případně odtrhovými zkouškami.
- Případné nesoudržné vrstvy, které by bránily spojení podkladu s tmelem, se musí odstranit a poškozená místa se vyspravit.
- Případně se provede biocidní ošetření podkladu pro zamezení tvorby plísní
- Trhlínky povrchu, které nejsou závažnějšího statického charakteru, se překrývají bez zvláštní úpravy.
- Podklad nesmí vykazovat vyšší nerovnost než min. ±1cm na délku 2 m (měřeno latí). V případě větších nerovností je nutno podklad vyrovnat jádrovou omítkou nebo vyrovnávacím tmelem, která musí vyžrád dle standardních pravidel.
- Veškeré rozvody vedoucí pod omítkou je nutné vyznačit tak, aby nedošlo k jejich poškození při kotvení systému.
- Podklad by měl být čistý odmaštěný a opatřen penetračním nátěrem v příslušném ředění dle návodu.

### Obvyklý postup montáže ETICS

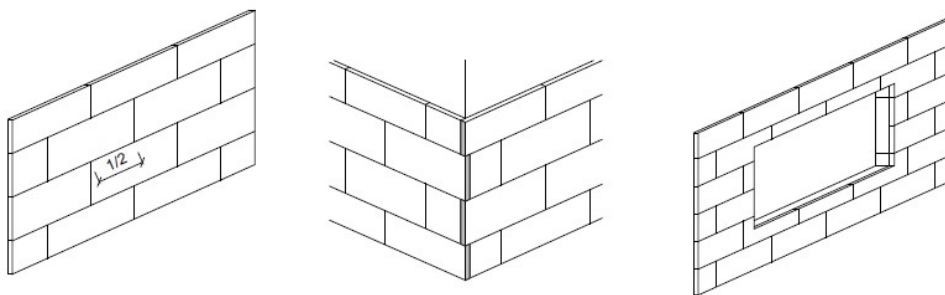
#### **Založení systému a soklových lišt**

- Pro správné založení zateplovacího systému je nutné nejprve vyznačit úroveň zateplení. V této výšce se připevňuje „soklová lišta“, zamezující mechanickému poškození systému ve spodní úrovni.
- Soklové lišty se připevňují pomocí hmoždinek s vruty, nebo rozpěrnými nýty v počtu 3ks/m. U nerovných podkladů se, v místech hmoždinek, soklová lišta podloží vymezovací podložkou (Al). Jednotlivé díly soklové lišty mohou být napojovány soklovou spojkou, mezi jednotlivými díly je nutné vynechat 2 mm širokou dilatační spáru.
- V nárožích a koutech se soklová lišta upraví nastřížením a následným ohnutím na 90, event. je možné použít k tomu určený rohový profil.
- Přesah okapní hrany oplechování atiky musí být min. 30 mm k nově zateplené ploše stěny. Spojе ke střešní krytině je nutné dokonale utěsnit.



### Lepení izolačních desek

- Při lepení izolačních desek se nesmí teplota ovzduší a desek pohybovat pod  $+5^{\circ}\text{C}$ . Na zamrzlém nebo mokřem podkladě se nesmí pracovat.
- Desky tepelné izolace se lepí hmotou pro lepení desek tepelné izolace.
- Tloušťka lepící hmoty je cca 2-3mm, je nutné zajistit kvalitní kontakt s podkladem. Pokud je podklad rovný, je možné maltu nanášet celoplošně zubovou stěrkou (zuby 10x10mm).
- Desky se lepí na sraz bez mezer. Do spár mezi deskami se nesmí dostat lepidlo, došlo by ke vzniku tepelného mostu s možností kondenzace. Desky se srovnají poklepem latí (2m). Případné trhliny, nebo když mezi deskami vznikne širší spára je nutno vyplnit klíny z izolačního materiálu.
- Pro nalepení první řady desek do patní lišty platí zásada, že izolační desky musí ležet těsně přitisknuty k přední straně lišty. To lze zajistit dostatečným nánosem lepidla v prostoru patní lišty. Spoj založených desek nesmí být nad spojem základací lišty. Základní uspořádání desek je ve vazbě se svisle převázanými spárami. Lepení se provádí tzv. „na vazbu“. Optimální přesah je  $\frac{1}{2}$  délky izolační desky, nejméně však 200 mm. Nesmí vzniknout křížový spoj. Desky je nutno pečlivě klást na sraz.
- Spojy mezi izolačními deskami nesmí být umístěny také v rozích otvorů ve fasádě (okna, dveře...). Izolace rohů se provádí střídavě, aby bylo docíleno nárožního zazubení. Fasáda musí být chráněna pře deštěm. V případě popršení je nutné provést výměnu mokřých desek a zkontrolovat stav a vlhkost desek v ploše zejména na základací liště a to i v místech, která nebyla viditelně poškozena deštěm. Veškeré mokřé dílce se z fasády musí odstranit a nesmí být zpět použity.



### Kotvení hmoždinkami

- Kotvení hmoždinkami se provádí po zatuhnutí lepícího tmelu (technologická přestávka cca 1 den). Délka kotvicích hmoždinek se volí taková, aby hloubka kotvení v nosném podkladu byla minimálně 4 cm bez zřetele na povahu stávající omítky.
- Pro kotvení EPS se použijí hmoždinky s plastovým trnem.
- Pro kotvení EPS s vyrovnáním se použijí hmoždinky s ocelovým trnem.
- Pro kotvení MW se použijí hmoždinky s ocelovým trnem.
- Kotvení se provádí vždy ve stykových spárách jednotlivých desek.
- Minimální počet hmoždinek stanovený výpočtem je 4 ks na 1m<sup>2</sup> (max. rozteč hmoždinek 0,5m).

### Kotvení nároží

- Při kotvení izolačních desek na rozích objektů je nutno každou desku kotvit v pracovní spáře, a to minimálně 15-20 cm od rohu objektu.
- Minimální počet hmoždinek je 4 ks na 1 m<sup>2</sup> (max. rozteč hmoždinek 0,5 m).

### Ochrana rohů objektu, oken atd.

- Veškeré hrany a rohy je doporučeno chránit před poškozením rohovými lištami (plastovými nebo kombinací Al plechu a tkaniny). Na všech nárožích a ostěních zateplené budovy (kromě hran chráněných soklovými lištami) se nanese lepící armovací tmel v pásech šířky cca 10 cm od hrany v tl. cca 2 mm. Ihned po nanesení se osadí rohová lišta a pomocí hladítka se do tmelu vtláčí armovací síťovina. (bude provedeno, pokud si investor smluvně objednal).
- V místech otvorů ve fasádě (okna, dveře apod.) je nutné diagonálně pruhem tkaniny o rozměrech cca 40x20 cm zpevnit rohy otvorů pod úhlem 45°. Neopomenout provést výztuhy vně rohů ostění oken, tak aby nedošlo ke statickým poruchám. Nesmí se opomenout orientace a správná aplikace perlinky.

### **Stykové spáry**

- Veškeré stykové spáry mezi systémem a přilehlými konstrukcemi (rámy oken, dveří, atd.) by měli být vyřešeny speciálními lištami, aby bylo zajištěno dilatování zateplovacího systému (bude provedeno, pokud si investor smluvně objednal).

### **Celoplošné armování systému**

- Teplota při nanášení armovací vrstvy a jejím vytvrzování nesmí poklesnout pod +5°C.
- Výztužná vrstva se provádí na vnějším povrchu tepelné izolace z lepícího tmelu a výztužné tkaniny.
- Před vytvořením výztužné vrstvy je nutné pečlivě změřením rovinnosti povrchu tepelného izolantu. Nerovnosti, které by mohly negativně ovlivnit konečnou toleranci v omítce, se musí při použití polystyrenu přebrousit. Prach po broušení nesmí na povrchu tepelné izolace zůstat. Výztužnou vrstvu je nutno provést nejpozději do 14 dnů po nalepení desek tepelné izolace z pěnového polystyrenu.
- Desky resp. lamely z minerální vlny, neumožňují přebroušení. Zajištění potřebné rovinnosti je proto nutné věnovat zvýšenou pozornost již při jejich upevňování.
- Po osazení hmoždinek se provede vyrovnávací vrstva z tmelu v tloušťce min 2mm. Rovinnost povrchu tepelné izolace po vyrovnání má být 2 mm na 2 m lati.
- Výztužnou vrstvu je nutné provést do 14 dnů od nalepení polystyrénových desek, v případě překročení této doby se musí desky před provedením výztužné vrstvy zbrousit, aby se odstranila povrchová vrstva EPS znehodnocená UV zářením.
- Na povrch tepelné izolačních desek se nanese zubovým hladítkem (10/10) v šířce pásu armovací tkaniny tmel v tloušťce cca 4mm. Shora se rozvine předem nastříhaná výztužná tkanina, jednotlivé pruhy se pokládají s přesahem nejméně 100mm. Tkanina se zatlačí do měkké stěrky hladítkem a důkladně se uhladí.
- Celková tloušťka výztužné vrstvy by měla být 3-4 mm. Všechny pracovní úkony na výztužné vrstvě se provádějí před jejím vytvrdnutím, výztužná tkanina může být ve vrstvě tmelu lehce znatelná, v žádném případě však nesmí vystupovat na povrch.

### **Penetrační nátěr**

- Penetrační nátěr zvyšuje adhezi podkladu, vyrovnává savost a sjednocuje jeho barevnost.
- Provádí se po dokonalém vyschnutí výztužné vrstvy, zpravidla po 5 - 7 dnech. Nátěr se zpracuje dle předpisu a následně se nanáší štětkou nebo válečkem. Technologická přestávka je nejméně 24 hodin.

### **Provádění vrchní ušlechtilé omítky**

- Podklad se před nanášením penetruje přípravkem buď ve shodném barevném odstínu jako omítka, nebo v univerzální bílé.
- Materiál se před nanášením dobře rozmíchá. Nanáší se nerezovým hladítkem a stahuje rovnoměrně na tloušťku zrna.
- Napojení omítky se musí provádět vždy tzv. „mokré do mokrého“. Následně se umělohmotným hladítkem zpracuje do požadované struktury.
- Omítka se nesmí zpracovávat za teploty vzduchu a podkladu pod 5°C nebo nad 35°C, na přímém slunci nebo za silného větru. Při 20°C a 65% relat. vlhkosti vzduchu lze v případě potřeby za 24 hod. povrch přetírat. Nízké teploty a vysoká vlhkost vzduchu tuto dobu prodlužují.
- Pro fasádní plochu je potřebné použít vždy materiál téže šarže, optimální je namíchat materiál na celou stěnu najednou. Dokončený zateplovací systém musí být vzhledově a barevně jednotný, s rovnoměrnou strukturou.
- Styk dvou barevných odstínů v omítkách, nebo ukončení omítky se provádí pomocí lepící pásky, případně dělicími lištami.

### **Kontrola kvality**

- Kontrola kvality a provádění prací je v průběhu a po dokončení realizace zaměřena zejména na :
- Kvalitu a přídržnost podkladu, dokonalé očištění, odstranění neúnosných a nepřídržných vrstev a případné vyrovnání větších nerovností.
- Kontrola polohy zakládacích lišt a její rovinnosti.

- Kontrola tloušťky a druhu tepelné izolace dle PD.
- Dodržování technologického postupu a všech konstrukčních detailů zateplovacího systému stanovených výrobcem ETICS.
- Realizaci zateplovacího obkladu při odpovídajících klimatických podmínkách.
- Dodržování dostatečných přesahů klempířských prvků, oplechování apod., dostatečné prodloužení úchytek zemních svodů bleskosvodů, dešťových svodů, jejich správnou zpětnou montáž apod.
- Lepení tepelně izolačních desek na sraz bez mezer a nerovností. Kontrolu rovinnosti nalepovaných izolačních desek.
- Dodržování vazby tepelně izolačních desek v ploše a na nároží a provádění na „prapor“.
- Dodržování přesahů výztužné sítě. Dokonalé zakrytí výztužné sítě a talířových hmoždinek výztužnou vrstvou.
- Kvalitní provedení omítky zateplovacího systému bez viditelných nerovností, napojení a barevných rozdílů, vytvoření pravidelné struktury povrchu.

**Pro dosažení stejnobarevnosti povrchové omítky a nejlepší rovinnosti zateplovacího systému je nutné realizovat celé strany fasády v jedné etapě.**

V Praze, 02/2016

zpracoval: Ing. Milan Matějovic  
Ing. Josef Fuk