

# Snížení energetické náročnosti

## SPOŠ Dvůr Králové n.Labem - budova H, 2.etapa

---

D.1.1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ + D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

### TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### Seznam příloh :

- Technická zpráva ..... arch.č. 25.22/II.-PP /101
- Technologický postup provádění zateplení ..... arch.č. 25.22/II.-PP /101a
- Půdorys 1.np ..... arch.č. 25.22/II.-PP /102
- Půdorys 2.np ..... arch.č. 25.22/II.-PP /103
- Půdorys 3.np ..... arch.č. 25.22/II.-PP /104
- Půdorys střechy ..... arch.č. 25.22/II.-PP /105
- Řez 1-1 ..... arch.č. 25.22/II.-PP /106
- Řez 2-2 ..... arch.č. 25.22/II.-PP /107
- Řez 3-3 ..... arch.č. 25.22/II.-PP /108
- Fotodokumentace – stávající pohledy ..... arch.č. 25.22/II.-PP /109
- Technické pohledy ..... arch.č. 25.22/II.-PP /110
- Barevné pohledy ..... arch.č. 25.22/II.-PP /111
- Strojovna VZT ..... arch.č. 25.22/II.-PP /112
- Neobsazeno ...../113
- Detaily ..... arch.č. 25.22/II.-PP /114
- Skladby ..... arch.č. 25.22/II.-PP /115
- Výpis prvků ..... arch.č. 25.22/II.-PP /116

#### Odpovědní pracovníci :

Hlavní projektant stavby : Ing. P. Pražáková  
Zodpovědný projektant : Ing. P. Pražáková  
Vypracoval : Ing. P. Pražáková

Dvůr Králové nad Labem – říjen 2025

Investor:

Zak.č.: 25.22/II.-PP

SPOŠ Dvůr Králové n.L.

Vyhotoveno : 7x

Arch.č.: 25.22/II.-PP/101

E.Krásnohorské 2069,54401 DK n.L.

Vyhotovení č.:

**D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

---

**Všeobecně**

---

Tato PD řeší kompletní zateplení a drobné stavební úpravy v rámci doplnění větrání jednotlivých tříd v budově čp.131, ulice J.Wolkera. Již v první etapě byly řešeny vnitřní úpravy (zateplení podlahy, podhledy, kompletní výměna radiátorů,...).

Stávající budova je umístěna v zastavěné části obce Dvůr Králové nad Labem na p.č. st.340/1, budova není kulturní památka (stavba občanského vybavení). Budova se nemění nástavbou, vestavbou ani přístavbou, ani se nemění účel užívání, počet osob a podobně.

Charakter budovy a její architektonický výraz je dán dnešním stavem současného dvoupodlažního objektu, pocházejícího z počátku 20. století. Architektonické členění a detaily odpovídají provedení fasád z období před první světovou válkou, byly odstraněny při posledních vnějších opravách. Secesní prvky byly odstraněny a budova nemá žádné znaky, jež by ji zařazovaly do určitého období a které by si vyžádaly návaznost a zachování charakteru.

Touto dokumentací bude vnější obálka budovy kompletně zateplena kontaktním fasádním systémem s minerální izolací s následným doplněním členění stavby dle původního stavu. Stávající střešní krytina (červený falcovaný plech) bude vyměněna za novou krytinu opět s falcovaným plechem stejné barvy a modifikovanými asfaltovými pásy rovněž červené barvy. Při opravě střešní krytiny budou lokálně zesíleny střešní dřevěné prvky krovu. U vaznic budou v plné vazbě doplněny chybějící pásy, sloupky u štítové stěny budou zesíleny bočními příločkami a v případě požadavků na umístění FVE panelů (s max. zatížením 40kg/m<sup>2</sup>) budou případně zesíleny i stávající krokve bočními příločkami.

Pro dostatečný přísun čerstvého vzduchu budou do všech tříd doplněny klimatizační parapetní jednotky a pro větrání šatny v chodbě 1.np bude doplněna klimatizační jednotka umístěná v nové strojovně v půdním prostoru.

Budova SPOŠ je umístěna na nároží ulice Husovy a nábřeží J.Wolkera. Je to objekt samostatně stojící.

Dle údajů od investora je v současné době kapacita cca 90 chlapců a 80 dívek + 20 učitelů (cca 5 mužů a 15 žen). Budova byla v dřívějších letech využívána spíše jako dívčí obchodní škola.

Stávající budova je dvoupodlažní, nepodsklepená, lichoběžníkového půdorysu se sedlovou střechou.

Půdorysné rozměry 27,3 (24,2)m x 26,2m, výška budovy po hřeben je cca 11,5m. Nosné konstrukce jsou zděné na kamenném soklu, stropy jsou monolitické železobetonové, případně s ocelovými nosníky a cihelnými klenbami a lokálně dřevěné trámové stropy se záklopem a podbitím. Konstrukci střechy tvoří dřevěný krov s plechovou krytinou.

Nosné konstrukce budovy nevykazují viditelné poruchy.

Objekt je napojen na městskou kanalizaci s centrální městskou ČOV, městský vodovod, el. energii, plyn a telefon. Vytápění je teplovodem z výměňkové stanice sousední budovy čp.132.

Vzhledem k časovým a investičním nákladům se budou jednotlivé části etap realizovat převážně o školních prázdninách a proto i etapy jsou rozděleny na dílčí samostatně kolaudovatelné části.

Pro první etapu (vnitřní stavební úpravy) byl vypracován samostatný projekt s vydaným stavební povolením č.j. MUDK-VÚP/51954-2023/bre13875-2023.

V této projektové dokumentaci je řešena 2.etapa, která řeší prioritně snížení energetické náročnosti budovy čp.131.

V rámci druhé etapy není stavba rozdělena na samostatně kolaudovatelné části.

**Navržené stavební úpravy:**

Mechanická odolnost stávající budovy není zateplením změněna ani zhoršena. Po prohlídce stavby lze konstatovat, že stávající nosné konstrukce jsou v dobrém technickém stavu a není nutná jejich oprava.

Energetická opatření zahrnují kontaktní zateplení fasády minerální izolací a doplnění zateplení podlahy v půdním prostoru. Sokl východní a jižní fasády bude rovněž zateplen

soklovým polystyrénem s kamenným obkladem. Podél zateplováných soklů bude doplněn okapový chodníček z kačírku.

V rámci 1.etapy již byla zateplena podlaha v 1.np a dle možností zateplena podlaha v půdním prostoru (místo v podhledy v 2.np). Proto bude v místě menší tloušťky tepelné izolace v podhledu doplněna minerální izolace na podlahu v půdním prostoru.

Z důvodu špatného technického stavu je nutné vyměnit střešní krytinu z falcovaného plechu včetně bednění z prken. Nově je na očištěné impregnované dřevěné krokve navržena difuzní folie, kontralať, nové dřevěné bednění, pojistná hydroizolace a krytina z lakovaného falcovaného Al plechu. V úžlabích a u pultové střechy budou jako střešní krytina použity modifikované asfaltové pásy.

V rámci opravy střechy budou u plných vazeb sedlové střechy doplněny chybějící pásy a zesíleny sloupky u severní štítové dělicí stěny sedlové střechy. U vazby pultové střechy budou vaznice v nejdelších polích zesíleny bočními přílozkami.

Dle požadavků investora budou v případě plánovaného umístění FVE panelů na střechu (max. 40kg/m<sup>2</sup>) zesíleny bočními přílozkami stávající krokve sedlové střechy.

Pro umístění parapetních větracích klimatizačních jednotek budou v obvodových stěnách vybourány přívodní a odvodní otvory. Lokálně v severních učebnách budou pod VZT jednotky doplněné konstrukce soklu tak, aby přívodní a odvodní otvory byly umístěny nad stávajícím kamenným soklem.

Pro umístění VZT zařízení pro větrání šatny v chodbě 1.np bude v půdním prostoru doplněna místnost, která bude využívána jako strojovna VZT. Zateplenými sdk příčkami a podhledem bude oddělena od půdního prostoru. Z důvodu nového zatížení podlahy VZT jednotkou (354kg) bude nad stávající dřevěnou stropní konstrukcí doplněna nová konstrukce podlahy – ocelové nosníky, dřevěné trámký a OSB desky.

Omítky na stávajících zděných příčkách a stěnách jsou štukové a budou opraveny především v trasách nově zabudovaných instalací a doplněny v místě dozdívek, všechny stropy a neobložené povrchy stěn budou opatřeny bílou malbou.

### **Architektonické, výtvarné a materiálové řešení**

---

Vzhled stávající budovy nebude energetickými opatřeními změněn. Stávající římsy budou obnoveny, barevně bude fasáda řešena stejnou žlutou barvou. Střešní krytina bude červená, stejně jako stávající. Tvar střechy, rozměry dílčích oken a dveří nejsou změněny. Stávající kamenný sokl bude vyčištěn a dle potřeby lokálně opraven, u východní a jižní fasády bude po zateplení soklu doplněn nový kamenný obklad.

Vnější omítka tenkovrstvá silikonová, barevné řešení dle výkresu pohledů. Sokl z pískovcových kvádrů.

Nemění se účel využití, budova bude využívána jako střední odborná škola.

### **Dispoziční a provozní řešení**

---

V rámci 2.etapy bude doplněna nová strojovna VZT, objekt není jinak dispozičně změněn, vše bylo řešeno v rámci 1.etapy.

Stávající dvoupodlažní objekt není změněn nástavbou, přístavbou ani vestavbou.

### **Bezbariérové užívání stavby**

---

V současné době je objekt bezbariérově přístupný pouze do 1.np, 2.np je přístupné pouze po schodišti.

V 1.np bylo v rámci 1.etapy doplněno i WC pro imobilní.

### **Stavební fyzika**

---

#### Tepelná technika

Obvodové stěny zatepleny - kontaktním zateplovacím systémem z minerální izolace min. tl. 140mm ( $\lambda_D=0,035W/mK$ ).

Podlaha v 1.np (na terénu) byla zateplena v rámci 1.etapy podlahovým polystyrénem 100Z tl. 100mm ( $\lambda_D=0,037\text{W/mK}$ ).

Podhled nad 2.np - minerální izolací tl. 200mm ( $\lambda_D=0,033\text{W/mK}$ ), položena na strop v půdním prostoru.

Strop oddělující vytápěné prostory od půdního prostoru bude s minerální izolací tl. 200mm ( $\lambda_D=0,033\text{W/mK}$ ).

Stěna oddělující půdní prostory a vytápěné prostory bude zateplena minerální izolací tl.200mm ( $\lambda_D=0,035\text{W/mK}$ ).

Lokálně bude část soklu zateplena soklovým polystyrénem tl. 100mm ( $\lambda_D=0,034\text{W/mK}$ ).

Veškeré nově zateplované konstrukce budou splňovat požadavky podle ČSN 73 0540-2, min. součinitel prostupu tepla:

- obvodové vnější stěny – 0,30 W/m<sup>2</sup>.K
- podlaha na terénu - 0,45W/m<sup>2</sup>.K
- vnitřní stěna k nevytápěným prostorům - 0,60W/m<sup>2</sup>.K
- strop k nevytápěným prostorům - 0,30W/m<sup>2</sup>.K
- výplně otvorů dveře - 1,7W/m<sup>2</sup>.K
- výplně otvorů okna - 1,5W/m<sup>2</sup>.K

Na budovu byl zpracován průkaz ENB, kdy po dokončení veškerých energetických opatření bude budova klasifikována jako klasifikační třída C – úsporná, oproti původnímu stavu G – mimořádně ne hospodárná.

Současně bylo v rámci 1.etapy ve všech prostorách zmodernizováno osvětlení s LED svítidly.

### Osvětlení a oslunění

Ve všech pobytových místnostech je zajištěno denní (případně sdružené) a umělé osvětlení. Není zateplením a doplněním větrání do tříd změněno.

V rámci 1.etapy bylo provedeno kompletní nové LED osvětlení se samostatným měřením. Návrh osvětlení byl proveden podle normy ČSN EN 12464-1 (tj. intenzita osvětlení lux/m<sup>2</sup>, max. mezní hodnota indexu osvětlení podle URG, minimální rovnoměrnost osvětlení U0 a min. indexy podání barev Ra), součástí části elektro je výpočet umělého osvětlení).

Podlahová plocha místností s intenzitou osvětlení v 1.np:

m.č.	Podlahová plocha místností (m <sup>2</sup> )					
	100lx	150lx	200lx	300lx	500lx	700lx
1.01 - zádveří		6,0				
1.02a - schodiště		27,3				
1.02b - chodba	80,0					
1.03a - WC			8,0			
1.03b - úklid			1,8			
1.04 – odborná třída					39,6	
1.05 – kmenová třída					50,5	
1.06 – odborná třída					42,2	
1.07 – sklad	5,0					
1.08 - chodba	12,6					
1.09 - kabinet					12,1	
1.10 – kmenová třída						56,4
1.10a - kabinet					17,3	
1.10b - sklad	4,5					
1.11 - sborovna				37,0		

1.12 - chodba	4,5					
1.13 - WC			9,1			
1.14 – odborná třída					47,5	
1.14a - chodba	5,0					
1.14b - WC			3,4			
1.14c - WC			4,0			
1.15 – kmenová třída						68,5
<i>Celkem podl. plocha 1.np</i>	<i>111,6</i>	<i>33,3</i>	<i>26,3</i>	<i>37,0</i>	<i>209,2</i>	<i>124,9</i>
2.01a - schodiště		27,6				
2.01b - chodba	66,0					
2.02 - WC			11,6			
2.03- WC			5,3			
2.04 – Kmenová třída					57,0	
2.07 - kabinet					13,9	
2.08 – kmenová třída					54,8	
2.12 – kmenová třída						85,8
2.12a - kabinet					12,0	
2.12b – čaj. kuchyňka			7,0			
2.12c - sklad	6,1					
2.13 – kabinet					15,2	
2.13a – kabinet					9,8	
2.14a - chodba			4,0			
2.14b - chodba			12,6			
2.15 - wc			8,4			
2.16 - kabinet					14,5	
2.17 – kmenová třída					50,6	
2.17a - chodba	4,6					
2.17b - WC			6,6			
2.18 – kmenová třída						70,3
<i>Celkem podl. plocha 2.np</i>	<i>76,7</i>	<i>27,6</i>	<i>132,2</i>		<i>227,8</i>	<i>156,1</i>
3.01-kabinet					17,7	
3.02- kabinet					25,5	
3.03- strojovna VZT			45,3			
<i>Celkem podl. plocha 3.np</i>			<i>45,3</i>		<i>43,2</i>	
<b>Celkem podl. plocha m2</b>	<b>188,3</b>	<b>60,9</b>	<b>203,8</b>	<b>37,0</b>	<b>480,2</b>	<b>281,0</b>

Podlahová plocha s intenzitou osvětlení menší 200lx => 453m<sup>2</sup>, podlahová plocha s intenzitou větší jak 200lx => 798,2m<sup>2</sup>.

#### Akustika-hluk

V rámci vnějšího zateplení, doplnění větrání se nemění účel užívání, provoz neohrožuje okolí hlukem. VZT jednotka v půdním prostoru bude vybavena tlumiči hluku, které zajistí, aby chod VZT jednotky byl tichý.

V 1.etapě byl do tříd doplněn akustický podhled s viditelným rastrem 600x600mm.

#### Vibrace

V budově nedochází k žádným vibracím, nejsou nutná žádná opatření.

Větrání - dostatečná výměna vzduchu je zajištěna přirozeným větráním okny a lokálně axiálním větráním jednotlivých sociálních zázemí, nově budou do jednotlivých tříd

doplněné klimatizační jednotky a do chodby v 1.np využívané jako šatna doplněné větrání s VZT jednotkou v půdním prostoru.

Vytápění - v sousední budově čp. 132 je stávající výměníková stanice, ze které vede teplovod do budovy čp. 131. V budově je rozvod ústředního vytápění, který byl již v PD pro 1.etapu zmodernizován. Bylo doplněno podružné samostatné měření budovy čp.131. Jednotlivé radiátory jsou připojeny přes regulační rohové H šroubení. Na tělesech jsou osazeny termostatické hlavice s dálkovým ovládáním. Po dokončení stavby bude zajištěno vyregulování otopné soustavy (v rámci rozpočtu uvažováno v položce Vedlejší rozpočtové náklady - provozní vlivy). Vše v souladu s „Metodickým návodem na splnění požadavku na zavedení energetického managementu“.

### **D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

---

Mechanická odolnost stávající budovy není stavebnímu úpravami změněna, objekt je využíván jako střední škola a na nosných konstrukcích nejsou viditelné žádné závady.

Po prohlídce stavby lze konstatovat, že stávající nosné konstrukce jsou v dobrém technickém stavu a není nutná jejich oprava.

Stávající nosnou konstrukci tvoří obvodové a vnitřní zděné stěny a vnitřní stropní kce (železobetonové, cihelné klenby do ocelových nosníků a dřevěné trámové stropy se záklopem a podbitím).

Při realizaci stavby i provozu budovy je nutné dodržovat platné bezpečnostní předpisy a ČSN.

Po dobu výstavby bude pro zajištění bezpečnosti práce využíváno vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. „Základní podmínky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení“ (ve znění vyhlášek č. 207/1991 Sb., 192/2005 Sb., 601/2006 Sb. a nařízení vlády č. 352/2000 Sb.), zákoníku práce č. 262/2006, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. a předpisů jednotlivých dodavatelů. Zvýšená pozornost bude věnována práci ve výškách, práci s asfaltem apod. Zaměstnanci musí být prokazatelně proškoleni.

### **POPIS DLE ODDÍLŮ**

#### **Zemní práce**

Před zahájením zemních prací u zateplování soklu a upravování hromosvodu je třeba vytýčit veškerá podzemní vedení a zajistit jejich ochranu.

Zemní práce ohledně budovy zahrnují pouze odstranění zeminy v místě zateplování soklu a úpravy hromosvodu pro zemnicí pásek dle části ochrana před úderem blesku.

Vytěžená zemina bude uložena na přilehlém pozemku č. 340/1 a 273. Po dokončení zateplení soklu bude zemina použita na dorovnání terénu okolo budovy, přebytečná zemina bude odvezena na skládku.

#### **Svislé konstrukce**

Hlavní stávající nosné konstrukce nejsou změněny. Nově budou do dílčích stěn provedeny nové otvory pro větrání dle výkresové části.

Veškeré stěny byly již v rámci 1.etapy odizolovány chemickou krémovou injektáží.

Celá budova bude zateplena kontaktně deskami z minerálních vláken s vrchní stěrkovou omítkou. Podle průkazu energetické náročnosti budovy je navrženo zateplení tepelnou izolací tl. 140 mm, všchna ostění a nadpraží oken a dveří pak tl. 30 mm. Dle potřeby bude stávající ostění z omítky odsekáno. Kamenné pískovcové sokly zůstanou bez zateplení a po očištění budou impregnovány, u východní a jižní fasády pak bude nově sokl zateplen soklovým polystyrénem tl. 100mm a opatřen kamenným obkladem.

Nové vnitřní příčky kolem strojovny VZT jsou navrženy sádkartonové oboustranné z desek white tl. 12,5mm s nosným ocelovým roštem cw a vnitřní minerální izolací.

### Vodorovné konstrukce

Stávající stropní konstrukce nejsou stavebními úpravami změněny.

V místě strojovny VZT bude provedena nová podlaha - ocelové nosníky I220+ dřevěné trámký 80/100mm s vrchní nášlapnou vrstvou z OSB desek.

Stávající schodiště bude ponecháno.

Překlady nad otvory VZT ve stávajícím zdivu pak ocelové z válcovaných I profilů.

### Úprava povrchů, podlahy a osazování výplní otvorů

V prostoru strojovny VZT je navržený zateplený svěšený sádkartonový požární podhled.

Lokálně oprava vnitřních omítek.

Vnější omítka tenkovrstvá silikonová, barevné řešení dle výkresu pohledů. Sokl z pískovcových kvádrů očistit, přespárovat a impregnovat. Nový zateplený sokl pak s pískovcovým obkladem stejné barvy jako stávající.

### Konstrukce a práce PSV

#### *Izolace proti vodě a zemní vlhkosti*

Střešní krytina celé budovy bude nově z falcovaného lakovaného plechu červené barvy, v úžlabích, spádových klínech a v místě pultové střechy pak s asfaltovými modifikovanými pásy. Stříšky nad vstupy s folií mPVC.

#### *Tepelné izolace*

Do sádkartonových stěn, podhledu a na podlahu půdy je navržena tepelná minerální izolace různých tloušťek. Kontaktní zateplení obvodových stěn a části soklů.

#### *Konstrukce tesařské*

Provést opravu krovu – doplnění pásků, zesílení vaznic a sloupků a dle požadavků investora i zesílení krokví pro případ FVE. Nové bednění střechy.

#### *Konstrukce truhlářské*

Nové vnitřní dveře.

#### *Konstrukce zámečnické*

Nové ocelové překlady ocelové nosníky podlahy strojovny VZT, ... apod.

#### *Nátěry*

Veškeré zámečnické prvky budou opatřeny základním a dvojnásobným syntetickým nátěrem. Dřevěné prvky budou impregnovány proti hmyzu a dřevokazným houbám, pohledové části 2x lazurovacím lakem. Sádkartonové příčky a podhledy budou opatřeny nátěrem Primalex plus

#### *Malby*

Vnitřní malby budou z malířských směsí, výmalba upravovaných částí.

### Ostatní konstrukce a práce, bourání

Bourání dílčích otvorů, částí stropů, apod...

Provést prostorové pracovní lešení pro práce HSV i PSV. Vyčištění objektu.

**V rámci vedlejších nákladů je potřeba počítat s požadavky dotčených orgánů a jejich kontrolou v rámci kolaudace (např. měření hluku ve třídách po umístění VZT jednotek,...).**