

## OBJEKT DÍLEN

---

## NÁVRH A TECHNICKO – EKONOMICKÉ POSOUZENÍ NOVOSTAVBY SE STÁVAJÍCÍM STAVEM

---

# B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Obsah

|  |          |
|--|----------|
| 1.A) ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ .....   | 2        |
| 1.B) URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY, POPŘÍPADĚ POZEMKŮ S NÍ SOUVISEJÍCÍCH.....   | 2        |
| - stávající stav .....   | 2        |
| Vyhodnocení lokality.....  | 2        |
| - nové řešení .....  | 2        |
| 1.C) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ S POPISEM POZEMNÍCH STAVEB A INŽENÝRSKÝCH STAVEB A ŘEŠENÍ VNĚJŠÍCH PLOCH .....   | 3        |
| 1.D) ŘEŠENÍ TECHNICKÉ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY VČETNĚ ŘEŠENÍ DOPRAVY V KLIDU, DODRŽENÍ PODMÍNEK STANOVENÝCH PRO NAVRHOVÁNÍ STAVEB NA PODDOLOVANÉM A SVÁŽNÉM ÚZEMÍ,..... | 3        |
| Vodovod .....  | 3        |
| Kanalizace.....  | 3        |
| Elektro – silnoprůd.....   | 4        |
| Vytápění .....   | 4        |
| Dopravní infrastruktura a řešení dopravy v klidu.....  | 4        |
| 1.E) PŘEHLED SPOTŘEBY ENERGÍÍ .....  | 4        |
| Elektrická energie .....   | 4        |
| Spotřeba tepla novostavby včetně stávající svařovny 390 GJ/rok .....   | 4        |
| Spotřeba tepla na temperaci skladových prostor 35 GJ/rok .....   | 4        |
| 1.F) VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY, OCHRANA OKOLÍ STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY PROVÁDĚNÍ STAVBY A PO JEJÍM DOKONČENÍ, RESP. JEJICH MINIMALIZACE.....          | 4        |
| <b>2. EKONOMICKÉ POSOUZENÍ NOVOSTAVBY SE SOUČASNÝM STAVEM .....</b>  | <b>5</b> |
| 2.A) PŘEHLED PROVOZNÍCH A INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ NOVOSTAVBY A STÁVAJÍCÍCH DÍLEN.....   | 6        |

## 1.a) Zhodnocení staveniště

Dílny SŠ Kralovice se nachází v zastavěné části města Kralovice v uzavřeném školním areálu s přístupem z Nádražní ulice. Stávající objekt svařovny a dílen je jednopodlažním objektem p.č. st. 664 kat. území Kralovice u Rakovníka (672645). Objekt slouží jako budova cvičné výuky pro provoz školy. Objekt byl vystavěn v roce 1960 s následnou dostavbou kotelny a skladu paliva v roce 1977.

***Stávající stav zastřešení části budovy je nevyhovující, objekt vykazuje značné deformace způsobené kombinací faktorů, do kterých patří nevyhovující základové poměry, značné stáří konstrukce a v historii nevhodně provedené stavební úpravy.***

Předmětem této studie je posouzení nákladnosti tohoto řešení s návrhem na částečnou demolici nevyhovujícího objektu a novou přístavbu s optimálními vlastnostmi.

Staveniště je mírně svažité směrem k východu. Po uvolnění plochy odstraněním části stávajících dílen se získá staveniště, které opačnou orientací podélné osy umožní výstavbu nové haly s co nejmenšími terénními úpravami, včetně využití konsolidovaného podloží pro podlahu a venkovní zpevněné plochy.

## 1.b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících

### - stávající stav

Objekt je přízemní nepodsklepený, přistavěná kotelna provedena jako sklepní prostor. Obvodové stěny jsou provedeny z plných cihel v tloušťkách 300 a 450mm. Stropní konstrukce nad svařovnou a dílnami je tvořena dřevěnými vazníky se sádkokartonovým podhledem s vloženou tepelnou izolací. Střešní plášť je sedlový s plechovou krytinou. Přístavky kotelny a učebny jsou zastropeny deskami PZD s jednoplášťovou živičnou střechou. Na objektu dílen jsou okna ocelová zdvojená. V prostoru svařovny a učebně byla okna již vyměněna za okna plastová.

### Vyhodnocení lokality

|                |   |
|----------------|---|
| Kapacita:      | 48 žáků (klempíř, zámečník)   |
| Stáří objektu: | Objekt byl vystavěn v roce 1960 s následnou dostavbou kotelny a skladu paliva v roce 1977 |

|   |  |
|---|--|
| Zásadní charakteristika z pohledu dalšího provozu : | <b>nevyhovující stav (celková zchátralost, zastaralé elektroinstalace, špatné hygienické podmínky)<br/>nevyhovující obálka budovy podle ČSN 73 0540 - 2 – Tepelná ochrana budov<br/>náklady na vytápění 270 tis. Kč ročně (zemní plyn)</b> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| Ekonomické využití po výstavbě nové haly: | stávající prostory části dílen bude možno dále využívat jako sklad |
|---|--|

### - nové řešení

Energetickým auditem byl stávající stav objektu vyhodnocen jako mimořádně nevhodný. Stávající objekt vyžaduje rekonstrukci střechy a provedení zateplení, náročnost tohoto řešení z

hlediska technického a ekonomického vedla k návrhu pro částečnou demolici nevyhovujícího objektu a novou přístavbu s optimálními vlastnostmi. Objemová kapacita přístavby je srovnatelná se stávajícími prostory, navíc část objektu dílen bude zachována a bude následně využívána jako skladové prostory.

Situování novostavby haly je dáno tvarem pozemku. Z východní strany je podél celé haly navržena komunikace propojující vnitřní areálové komunikace učiliště. Tato komunikace umožňuje jednak zásobování haly materiálem a její obslužnost včetně umožnění protipožárního zásahu. Zbývající plochy staveniště budou zatravněny a osázeny, případně osázeny vhodnými keři a stromy. Architektonické řešení bude poplatné „průmyslovému“ charakteru objektu. Oproti zmíněné studii je v tomto návrhu osazena vnitřní komunikace v hale podél východní fasády, která bude umožňovat komunikační propojení s jednotlivými výukovými dílnami. Fasády jsou navrženy s povrchovou „bezúdržbovou“ úpravou lakovanými tvarovanými panely, případně plechy podle charakteru konstrukčního řešení svislého obvodového pláště. Střecha bude mít krytinu rovněž z tvarovaných lakovaných plechů v kombinaci s polykarbonátovými světlíky.

Dispoziční a konstrukční řešení je navrženo tak, aby umožňovalo v případě potřeby co největší variabilitu. Hygienické vybavení je navrženo jako pohotovostní a je oddělené pro žáky a pedagogy. Řazení dílen v této studii je navrženo podle požadovaných ploch, jejich konkrétní řazení v optimálním sledu bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace. Mezi jednotlivými prostory budou osazena vnitřní posuvná vrata s částečnou transparentní nebo průhlednou výplní, umožňující tak bezprostřední vzájemné vizuální propojení uvnitř haly včetně dalšího sekundárního prosvětlení vnitřního prostoru.

### **1.c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch**

Zakládání stavby bude upřesněno v dalším stupni dokumentace. Předpokládáme založení železobetonovými patkami pod sloupy ocelové konstrukce o rozměrech cca: 2,0 x 2,0m. Pod obvodovým pláštěm bude provedena podezdívka na základových prazích uložených na patkách. Na podkladních šterkových vrstvách budou provedeny izolační vrstvy a podlaha z drátkobetonu. Nosná konstrukce objektu přístavby je tvořena ocelovým skeletem doplněným táhly. Plášť bude ze sendvičových PIR panelů jak na stěnách, tak na střeše. Požadovaná požární odolnost je DP1. Výplně okenních pasů jsou navrženy plastové. Vnější vrata budou zateplená, sekční s instalovaným dveřním křídlem. Na střeše budou instalovány obloukové střešní světlíky s polykarbonátovou výplní. Vnitřní příčky budou montované. Vnitřní posuvná vrata budou částečně prosklená. Klempířské prvky budou provedeny z plech zinkovaného s povrchovou úpravou poplastováním.

### **1.d) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území,**

#### **Vodovod**

Pro zajištění vody je s ohledem na využití nutná minimální přípojka DN 32. V případě osazení vnitřního hydrantu (určí požární specialista) je nutná přípojka DN 42 – 1,1 l/s-1a potřebný přetlak 0,2 MPa na výtoku z vnitřního hydrantu 25/30

#### **Kanalizace**

Vzhledem k tomu, že se jedná o modernizaci stávajících dílen a sociálních zařízení nedojde k radikálním změnám. Odtok splaškových vod

13 os.....a' 80 l .....1040 l

Při předpokladu využití mytí cca 10-15 min.....Qmax.....1,4 l/s-1

Toto navýšení je při normovém spádu 3% u DN 100 tvoří cca 10% celkového průtoku. Nemá tudíž žádné negativní následky. Napojení splaškových vod se provede do stávající kanalizace v areálu.

Dešťové vody ze střechy novostavby budou svedeny do stávajícího odvodňovacího žlabu podél stávajících dílen a nově dobudované zpevněné plochy umožňují spádování navazující na stávající areálové zpevněné plochy, které jsou odvedeny do kanalizace.

### **Elektro – silnoproud**

Přípojka elektro silnoproudu zůstane stávající, provede se osazení nového rozvaděče. Vybavení stroji je odpovídající stávajícímu stavu a tedy dojde pouze k přezbrojení rozvaděčů v elektro rozvodně. Vnitřní instalace budou provedeny Cu kabely uloženými pod obklady, na kabelových lávkách a v podlahových kanálech.

Pro světelné okruhy jsou navrženy vodiče CYKY, CYKYL o průřezu  $1.5\text{mm}^2$ , zásuvkové o průřezu  $1,5/2.5\text{mm}^2$ .

Výška umístění vypínačů 90 - 120 cm, zásuvek 20 - 60 cm příp. 120cm. Vnitřní elektrické rozvody v souladu s ČSN 33 21 30 a ČSN 34 23 00.

### **Vytápění**

Zdrojem vytápění novostavby bude stávající plynová kotelná, která svým výkonem vyhoví pro vytápění novostavby a temperování nově vzniklého skladu ze stávajících dílen. Nová otopná tělesa budou osazena pod okenními pásy na soklových panelech. Výstupní potrubí ze stávajícího kotle na propojení do anuloidu a následně do kompaktního rozdělovače řešit z trub ocelových závitových bezešvých ČSN 11 353. Veškeré další rozvodné potrubí vytápění, z kompaktního rozdělovače bude z trub měděných.

### **Dopravní infrastruktura a řešení dopravy v klidu**

Parkování v areálu zůstává stávající. Modernizací dílen nedochází k navýšení kapacit stávajících. Vjezd do areálu navazuje na městské komunikace v Nádražní ulici.

## **1.e) Přehled spotřeby energií**

### **Elektrická energie**

Instalovaný výkon odpovídá stávajícím nárokům - celkem 60 kW

**Spotřeba tepla novostavby včetně stávající svařovny 390 GJ/rok**

**Spotřeba tepla na temperaci skladových prostor 35 GJ/rok**

## **1.f) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace**

Objekt je navržen uvnitř stávajícího areálu s dostatečnými odstupovými vzdálenostmi od stávající zástavby. Objekt nebude zdrojem hluku pro okolí – respektive nepřekročí max. dosahované hladiny hluku předepsané vyhláškou. Před zahájením veškerých prací nutno zjistit polohu stávajících inženýrských sítí pro zjištění napojovacích míst pro novou výstavbu – přesné vytýčení a ochrana. Veškeré inženýrské sítě musí být během výstavby ochráněny před poškozením. Zajistit bezpečnost staveniště proti vstupu cizích osob a zajistit pracovníkům stavby ochranu zdraví při práci.

## 2. Ekonomické posouzení novostavby se současným stavem

### SŠ KRALOVICE – ZATEPLENÍ STÁVAJÍCÍCH BUDOV

#### Odhad nákladů realizace díla

| Popis                           | MJ             | Množství celkem | Cena jednotková v Kč | Cena celkem Kč         |
|---------------------------------|----------------|-----------------|----------------------|------------------------|
| <b>FASÁDA BEZ VÝPLNÍ OTVORŮ</b> | m <sup>2</sup> | <b>719,60</b>   | 1673,00              | 1 203 890,80           |
|                                 |                |                 |                      |                        |
|                                 |                |                 |                      |                        |
| <b>FASÁDA BEZ VÝPLNÍ OTVORŮ</b> | m <sup>2</sup> | <b>29,00</b>    | 1673,00              | 48 517,00              |
|                                 |                |                 |                      |                        |
|                                 |                |                 |                      |                        |
| <b>OKNA</b>                     | m <sup>2</sup> | <b>66</b>       | 4200,00              | 277 200,00             |
|                                 |                |                 |                      |                        |
|                                 |                |                 |                      |                        |
| <b>vrata</b>                    | m <sup>2</sup> | <b>31,70</b>    | 5700,00              | 180 690,00             |
|                                 |                |                 |                      |                        |
|                                 |                |                 |                      |                        |
| <b>podlaha</b>                  | m <sup>2</sup> | <b>1190,00</b>  | 870,00               | 1 035 300,00           |
| <b>Celkem bez DPH</b>           |                |                 |                      | 2 745 597,80 Kč        |
| <b>DPH</b>                      | %              | 20              |                      | 549 119,56 Kč          |
| <b>Celkem včetně DPH</b>        |                |                 |                      | <b>3 294 717,36 Kč</b> |

| Popis   | MJ             | Množství celkem | Cena jednotková v Kč | Cena celkem Kč       |
|---|----------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| <b>FASÁDA BEZ VÝPLNÍ OTVORŮ</b>                         | m <sup>2</sup> | <b>270,70</b>   | 1673,00              | 452 881,10           |
| fasádní polystyren tl. 180 mm + vnější povrchová úprava |                |                 |                      |                      |
| <b>vrata</b>  | m <sup>2</sup> | <b>9,00</b>     | 5700,00              | 51 300,00            |
| sekční vrata zateplená                                  |                |                 |                      |                      |
| <b>Celkem bez DPH</b>                                   |                |                 |                      | 504 181,10 Kč        |
| <b>DPH</b>  | %              | 20              |                      | 100 836,22 Kč        |
| <b>Celkem včetně DPH</b>                                |                |                 |                      | <b>605 017,32 Kč</b> |

## SŠ KRALOVICE – PŘÍSTAVBA HALY

### Odhad nákladů realizace díla

| Popis                          | MJ | Množství celkem | Cena jednotková v Kč | Cena celkem Kč          |
|--------------------------------|----|-----------------|----------------------|-------------------------|
| příprava území, HTÚ a demolice |    |                 |                      | 1 500 000,00            |
| přístavba haly                 |    |                 |                      | 14 800 000,00           |
| technická infrastruktura       |    |                 |                      | 3 400 000,00            |
| úpravy ubourané části objektu  |    |                 |                      | 1 000 000,00            |
| vedlejší rozpočtové náklady    |    |                 |                      | 630 000,00              |
| <b>Celkem bez DPH</b>          |    |                 |                      | 21 330 000,00 Kč        |
| <b>DPH</b>                     | %  | 20              |                      | 4 266 000,00 Kč         |
| <b>Celkem včetně DPH</b>       |    |                 |                      | <b>25 596 000,00 Kč</b> |

## 2.a) Přehled provozních a investičních nákladů novostavby a stávajících dílen

*Roční úspora provozních nákladů při užívání novostavby s využitím stávajících prostor zámečnické dílny jako temperovaného skladu činí 84 026,-Kč/rok.*

*Roční úspora provozních nákladů při užívání novostavby činí 96 435,-Kč/rok.*

*Náklady na zlepšení tepelně – technických vlastností stávajících objektů a jejich rekonstrukci činí 15 260 107,-Kč včetně DPH při úspoře 81 544,-Kč/rok.*

*Propočet nákladů na novostavbu haly činí 25 596 000,-Kč včetně DPH.*

*Náklady na zateplení svařovny činí 605 017,-Kč.*

**Vzhledem k vysokým nákladům na rekonstrukci v poměru k novostavbě haly je výhodnější investovat do novostavby z následujících důvodů:**

- **rekonstruovaný objekt neumožní dispoziční variabilitu jako novostavba haly s ohledem na tvar a daný konstrukční systém, toto hledisko má platnost zvláště do budoucnosti s ohledem na stále více nutné reagování na způsob využití objektu a optimální zohlednění technologického provozu**
- **technické parametry stavby budou ze všech hledisek splňovat současné požadavky na jejich vlastnosti vždy lépe u novostavby, než u rekonstrukce stávajícího objektu**
- **ponechaná zhruba polovina stávající haly může po vybudování novostavby dosloužit jako skladové zázemí – řešením novostavby se získá tento prostor navíc oproti variantě při rekonstrukci stávajících dílen**

Další významné aspekty pro SŠ Kralovice, které by přinesla novostavba dílen:

- **realizace výrazně úspornějších provozních nákladů oproti stávajícím objektům, kterých nelze dosáhnout ani při vložení finančních prostředků na jejich vylepšení**

**Investiční náklady na novostavbu ve výši 25 596 000,-Kč včetně DPH je reálné ponížit o následující údaje:**

- **Roční úspora provozních nákladů 96 435,-Kč/rok činí v desetiletém cyklu částku 964 350,-Kč**
- **při úvaze potřebného vložení prostředků na zlepšení tepelně – technických vlastností stávajících objektů a jejich rekonstrukci by částka 15 260 107,-Kč byla ušetřena ve prospěch novostavby**
- **získání skladového prostoru z části stávajících dílen o ploše 342 m<sup>2</sup>**

- 0 -

08/2011

Ing. Arch. Miloš Vachuda