

# **OBSAH :**

## **D.1.1 SO 01 STAVEBNÍ OBJEKT**

### **D.1.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

#### **D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

#### **D.1.2.2 VÝKRESOVÁ ČÁST**

##### **D.1.2.2.1 NOSNÉ KONSTRUKCE**

##### **D.1.2.2.2 SCHÉMA VÝZTUŽE NOSNÝCH KONSTRUKCÍ**

#### **D.1.2.3 STATICKÝ VÝPOČET**



Sinc s.r.o.  
+420 775 124 685

IČ: 288 14 878  
www.sinc.cz

ARCHITEKTONICKÁ PROJEKČNÍ SKUPINA A4L, SMETANOVO NÁM. 105, LITOMYŠL, www. atelier4l.cz				<div>A4L</div>	
VYPRACOVAL:					
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: <b>ING. JAROSLAV DVOŘÁK</b>					
PROJEKTANT: <b>ING. JAN JIŘÍČEK</b>				PARÉ:	
INVESTOR:     Pardubický kraj Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice					
NÁZEV AKCE: <b>Realizace úspor energie -                   Speciální ZŠ, MŠ a PŠ Moravská Třebová, budovy C a D                   Moravská Třebová, p.č. 687/1; 687/2, k.ú Moravská Třebová</b>					
STUPEŇ PD:	DPS	ZAK. Č.:     738/18	DATUM:     11/2018	MĚŘÍTKO:	Č.VÝKRESU  D.1.2.1
STAVEBNÍ OBJEKT:     SO 01			PROFESE: <b>STATICKÁ ČÁST</b>		
VÝKRES: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>					

Ing. Jan Jiříček: Projektová činnost ve výstavbě  
IČO: 759 522 89 DIČ: CZ7708165498  
Lidická 1214, Litomyšl 570 01  
tel: 776 577 275, e-mail: [jan.jiricek@seznam.cz](mailto:jan.jiricek@seznam.cz)  
[jan.jiricek@atelier4l.cz](mailto:jan.jiricek@atelier4l.cz)

**A 4**  
**L ■**

## **D.1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Projektová dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení (DUR+DSP)

# **Realizace úspor energie - Speciální ZŠ, MŠ a PŠ Moravská Třebová, budovy C a D Moravská Třebová, p.č. 687/1; 687/2, k.ú Moravská Třebová**

INVESTOR : Pardubický kraj  
Komenského náměstí 125  
532 11 Pardubice

ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ:

SINC s.r.o.  
Na Spravedlnosti 1533  
530 02 Pardubice

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ: Ing. Jan Jiříček  
Lidická 1214  
570 01 Litomyšl  
ČKAIT 0701328 IS00 IP00

DATUM: 11/2018

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 738/18

## **a. Všeobecná část**

Projektová dokumentace (PD pro povolení stavby DSP) se zabývá stavebně konstrukčním řešením projektu realizace úspor energie - Speciální ZŠ, MŠ a PŠ Moravská Třebová, budovy C a D.

Stávající objekt je zděný s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími. Nosná konstrukce objektu je tvořena systémem vnitřních a obvodových nosných stěn, stropní konstrukce jsou z valených kleneb a dřevěné trémové. Zastřešení je sedlovými střechami s klasickým vaznicovým krovem se stojatou stolicí v plných vazbách. Součástí objektu je rohová věž. V minulosti byl objekt rozšiřován přístavbou v jedno a dvou podlažní konstrukci.

Součástí projektu je návrh nové střešní konstrukce nad částí objektu, kde jsou navrženy střešní konstrukce skládané z keramobetonových trámů POT s keramickými vložkami MIAKO a to bez nadbetonávky. Zabetonovány jsou pouze stropní trámy a příčná výztužná žebra s obvodovým ŽB monolitickým věncem. Výtahová šachta je navržena v konstrukci zděné, po výšce vyztužené ŽB monolitickými věnci, sloužícími také pro kotevní prvky vodících ližin výtahové konstrukce. Stropní deska výtahové šachty je navržena z ocelových nosníků s trapézovým plechem a nabetonávkou.

Veškeré materiály použité na stavbě při stavebních úpravách mají certifikát kvality zaručující splnění požadavků stavby na životnost, mechanické vlastnosti, akustické vlastnosti a tepelné izolační vlastnosti. Dodavatel stavby je povinen použít pouze certifikované materiály k výstavbě novostavby.

## **b. Technické řešení**

### **b.1 ZEMNÍ PRÁCE**

#### **PŘED ZAHÁJENÍM ZEMNÍCH PRACÍ NUTNO VYTYČIT VEŠKERÉ PODZEMNÍ SÍTĚ DOTČENÉ STÁVBOU ZA ÚČASTI JEJICH SPRÁVCŮ!!**

Výkop rýh pro základové pasy a patky v navržené šířce a hloubce u výtahové šachty. Hloubka základové spáry může být se souhlasem projektanta upravena dle místních podmínek. Základová spára se musí nacházet v rostlém terénu (vždy pod vrstvou případných násypů, nepředpokládá se dotyk s horninovým podložím nebo hladinou spodní vody). Rýhy pro základové pasy budou ručně dočištěny těsně před prováděním základů, základová spára nesmí být rozbředlá vodou.

Nebyl prováděn podrobný geologický průzkum pro stavbu. Pro potřeby dokumentace pro provádění stavby bude provedena kopaná sonda, kterou posoudí geolog s ohledem na navržený druh základové konstrukce. Případné odchylky od předpokladů budou zohledněny v dokumentaci pro provádění stavby.

#### **PŘI PROVÁDĚNÍ VÝKOPOVÝCH PRACÍ JE NUTNO PŘIZVAT INŽENÝRSKÉHO GEOLOGA K POSOUZENÍ VHODNOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY PRO NAVRŽENÝ DRUH ZÁKLADŮ.**

**PŘEDPOKLÁDANÁ ÚNOSNOST  $R_{dt}=150\text{kPa}$  (tabulková únosnost) . GEOLOG URČÍ I PŘÍPADNÉ ŘEŠENÍ PRO PROBLEMATICKOU ZÁKLADOVOU SPÁRU, ČI GEOLOGICKÝ PROFIL!!****b.2 ZÁKLADY**

Stávající základy ponechány bez úprav.

Nové základové pasy jsou navrženy jako jednostupňové monolitické betonované přímo do výkopu. Hloubka založení všech nových základových konstrukcí je navržena tak, aby ve všech případech bylo dosaženo požadované nezámrzné hloubky a současně bylo zakládáno na předpokládaném únosném podloží.

Základové pasy jsou navrženy tak, aby maximální napětí v základové spáře nepřesáhlo předpokládané hodnoty  $R_{dt}$  základových zemin. Po odhalení základové spáry je nutno posoudit opětovně základové poměry podloží. Základová spára nových základových konstrukcí musí být provedena minimálně na úroveň stávající základové spáry objektu.

**PŘI PROVÁDĚNÍ VÝKOPOVÝCH PRACÍ JE NUTNO PŘIZVAT INŽENÝRSKÉHO GEOLOGA K POSOUZENÍ VHODNOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY PRO NAVRŽENÝ DRUH ZÁKLADŮ. PŘEDPOKLÁDANÁ ÚNOSNOST  $R_{dt}=230-250\text{kPa}$  (výpočtová únosnost!!) . GEOLOG URČÍ I PŘÍPADNÉ ŘEŠENÍ PRO PROBLEMATICKOU ZÁKLADOVOU SPÁRU, ČI GEOLOGICKÝ PROFIL!!**

**b.3 SVISLÉ KONSTRUKCE**

Stávající zdivo je lokálně narušeno trhlinami. Tyto se jeví jako pasivní (dále se již nerozšiřující) a budou před provedením kontaktního zateplení opraveny. Postup viz. odstavec f.

Nové nosné zdivo výtahové šachty je navrženo ze z keramických tvárnic. Po výšce jsou navrženy ztužující ŽB monolitické věnce, které také slouží pro kotvení vodících profilů výtahové klece. ŽB věnce navrženy z betonu třídy C 20/25 a prutové výztuže B 500.

**b.4 VODOROVNÉ KONSTRUKCE**

Výtahová šachta zastropena ocelovými nosníky z profil L, na jejichž spodní přírubu je ukládán trapézový plech výšky 40mm jako ztracené bednění pro betonovou mazaninu tl.50mm, vyztuženou svařovanou sítí KARI.

**b.5 KONSTRUKCE STŘECHY**

Stávající zastřešení objektu je sedlovou střechou s klasickým dřevěným krovem s nosnou konstrukcí se stojatými stolicemi s vaznými trámy. Střešní konstrukce sedlové jsou bez zásahu do nosné konstrukce.

Na přístavbami budou odstraněny pultové střechy a nahrazeny novou konstrukcí, skládanou z keramických trámů POT, s keramickými vložkami MIAKO. Nosníky ukládány ve spádu střechy

po 500mm. V místech uložení na nosné zdivo jsou nosníku u horního povrchu dovyztuženy prutovými příložkami. Po cca 2,5m po délce nosníku jsou navrženy příčné ztužující ŽB monolitické trámy na snížených keramických vložkách výšky 80mm. Po obvodě střešní konstrukce navrženy ztužující ŽB věnce. Třída betonu použita C 20/25, prutová výztuž B 500. V místě nižší střechy jsou nosníky ukládány na ocelový průvlak z válcovaných ocelových profilů I, ukládaných na betonovou mazaninu na stávající zdivo. Střešní konstrukce je bez nabetonávky. Zabetonována jsou pouze žebra nad trámy POT a příčná žebra s věnci.

## **b.6 SCHODIŠTĚ**

Stávající.

## **b.7 POUŽITÝ MATERIÁL NOSNÝCH KONSTRUKCÍ**

základové konstrukce	:	<b>beton C 20/25 XC2, ocel KARI, B 500B</b>
výplň ztraceného bednění	:	<b>beton C 20/25, ocel B 500B</b>
železobetonové konstrukce	:	<b>beton C 20/25, ocel KARI , B 500B – schodiště, průvlaky</b>
ocelové konstrukce	:	<b>ocel řady 37 - ocel 11 373 (S 235), elektrody E 44.72</b>
dřevěné konstrukce	:	<b>pevnostní třída C24</b>

## **c Uvažovaná zatížení**

**ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006 : Zatížení konstrukcí – zatížení sněhem**  
**Sněhová OBLAST III so = 1,25 KPa (KN/m<sup>2</sup>) (dle mapy zatížení sněhem)**

**ČSN EN 1991-1-4: Zatížení konstrukcí – zatížení větrem**  
**Větrová OBLAST II, Základní rychlost větru Vb = 25,0 m/s**  
**Kategorie terénu 3**

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

- pokoje, chodby	-	1,5 kN . m <sup>-2</sup>
- příčky	-	1,2 kN . m <sup>-2</sup> / náhradní zatížení /
- celkem užitné	-	(1,5+1,2) 2,70 kN . m <sup>-2</sup>
- terasy	-	3,00 kN . m <sup>-2</sup>
- schodiště	-	3,00 kN . m <sup>-2</sup>

## **d Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, k-čních detailů a technologických postupů**

V nosných konstrukcích stavby se nevyskytují zvláštní konstrukce, popř. detaily, které by vyžadovali speciální technologické postupy při provádění. Při řešení problematických detailů je nutné přizvat zodpovědného projektanta, který řešení detailů navrhne.

## **e Technologické podmínky postupu prací**

Veškeré stavební práce je nutno provádět na základě vypracované projektové dokumentace, schválené příslušným stavebním úřadem. Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat nejen platné normy a předpisy, ale je nutno dodržet i podmínky výstavby a technologické postupy předepsané výrobcí.

## **f Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací**

Z důvodu stavby typu stavebních úprav stávajícího objektu vyžadující bourání či podchycení stávajících nosných a nenosných částí objektů, je nutno přizvat zodpovědného statika, který rozhodne o dalších pracovních postupech na základě konkrétních podmínek na stavbě.

**Veškeré stávající nosné konstrukce musí být při odstraňování či nahrazování jejich podpor dočasně podepřeny dostatečně únosnou a tuhou pomocnou konstrukcí až do doby, kdy bude nová nosná konstrukce, nebo úprava stávající nosné konstrukce plně funkční a staticky bezpečná.**

Demolice a demontáže prováděny ručním způsobem za použití pomocného lešení, ručního nářadí a elektrických bouracích kladiv nebo s použitím lehké stavební techniky. Bourání konstrukcí se bude provádět tak, aby nebyla ohrožena stabilita okolních konstrukcí. Postupy a podchycení stávajícího zdiva spolu s postupným vkládáním překladů budou konzultovány předem s projektantem v rámci technického dozoru stavby.

Bourací práce musí být prováděny odborně, za dodržování všech příslušných platných technických norem a bezpečnostních předpisů (vyhláška č. 601/2006 Sb.) s přihlédnutím na závazné podmínky pro mimo pracovní právní vztahy ošetřené § 15 zákona č. 309/2006 Sb., určující podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Osoby provádějící demoliční práce budou k tomuto proškoleny a budou používat osobní ochranné pomůcky a bezpečné nástroje a zařízení. Za dodržování bezpečnostních předpisů a technických norem při provádění je odpovědná prováděcí firma.

### **Bourání otvorů za současného vkládání překladů:**

Při bourání je nutné dodržet následující postupy, aby nedošlo k porušení nosných konstrukcí objektu:

- nosné konstrukce rozebírat po jejich následném podepření a zabezpečení proti jejich zřícení
- před vlastním vybouráním otvoru pro okno je nutné nejdříve zajistit otvor ocelovými průvlaky a poté provést vlastní bourání

Při bouracích pracích musí být bezpodmínečně dodrženy veškeré platné předpisy a normy.

Vybourávání otvoru s rovnými ostěmi v plném cihelném zdivu - největší obtíže se při stavebních úpravách stávajících objektů adaptacích vyskytují při odstraňování nosných částí zdí, které se mají nahradit jinými stálými podporami.

Je při tom nutno zachovat tato pravidla:

- nosné zdivo nad budoucím otvorem se zejména při větším rozponu nového otvoru zajišťuje dřevěnými opěrami nebo jinak vylehčuje. Také váhu nesených konstrukcí (stropů, zdiva nad otvorem) přenášíme na konstrukce pod otvorem.
- nosné zdi se odstraňují jen po částech a nové nosné prvky (ocelové I a U nosníky) musí aktivovat (musí začít staticky působit) dříve, než se začne s vybouráváním stávající zdiva v otvoru pod nimi.
- každá nová konstrukce se musí nejprve „utáhnout“ klíny a zatížit tak, aby se vyvodil tlak rovnající se tomu, kterému bude konstrukce nakonec vystavena. Toho lze dosáhnout zatlučením klínů a příslušným prohnutím nové konstrukce. Tento postup je výhodný proto, že vylučuje dodatečné sedání konstrukce.

Podchycení zdiva nad vybouranými otvory ocelovými nosníky :

Na zeď se narýsuje celý otvor i s nosníky. Je-li zeď únosná a z kvalitního materiálu, vysekají se nejprve kapsy pro provedení betonové podbetonávky pro uložení ocelových profilů. Betonová podbetonávka z betonu C16/20 tl min.100mm , přesně vyrovnaná pro osazení ocelových nosníků. Je-li stávající zeď neúnosná nebo ze smíšeného zdiva apod., vysekají se v nejprve svislé pruhy pro budoucím uložení nosníku nebo se odsekají stará ostění, vyzdí se nová ostění z kvalitních cihel na cementovou maltu a ně provede betonová podbetonávka pro uložení ocelových profilů. Betonová podbetonávka z betonu C16/20 tl min.100mm, přesně vyrovnaná pro osazení ocel. nosníků.

Použité zdivo pro vyzdívání ostění a dozdivky stávajícího zdiva:

- dozdivky stávajícího vnitřního zdiva, bourání nových otvorů (ostění) - cihly plné lehčené CPL (290x140x65mm) pevnosti P35 na MC 10,0, alt. cihly děrované metrické CDm 14 (240x11,5x140mm) pevnosti P15 na MC 10,0

## **Ošetření trhlin ve stávajícím zdivu před aplikací kontaktního zateplovacího systému:**

Vzhledem ke stáří a rozsahu trhlin by bylo možné přímo přistoupit ke „kosmetické“ sanaci trhlin. Trhlinu je však možno sanovat pouze v případě, jestliže je stabilizována, tj. jestliže se vzájemná poloha jejich okrajů v čase vzájemně nemění, šířka trhliny zůstává konstantní a její okraje se vzájemně neposunují. Prvotním zájmem tedy je rozhodnutí, jestli trhliny jsou pasivní (stabilizované), nebo aktivní. Pro rozlišení druhu trhlin je předepsáno sledování pohybu trhlin pomocí sádrových terčů.

Při sledování trhlin nedojde k dalšímu jejich rozvoji, osazené sádrové terče zůstanou po dobu řádově měsíců (6 měsíců až rok) neporušené. Pokud nedojde k dalšímu rozvoji trhlin na vnitřní i vnější straně nosných stěn objektu po dobu řádově měsíců, pak lze přistoupit k opravě trhlin.

Pro pasivní (dále se nerozšiřující) trhlinu je vhodná úprava zatmelením. Trhliny na tomto školním objektu lze označit za pasivní, neboť podle informací z průzkumů se jedná o trhliny

staršího data bez dalšího rozšiřování. Osazení sádrových terčů na trhliny na zdivo zbavené omítky však doporučuji. **Způsob úpravy trhlín:** Po odstranění omítky se trhlina ve zdivu vysekáním nebo vyříznutím rozšíří na trojúhelníkovou drážku o šířce min 5mm. Po vyčištění a navlhčení se pak utěsní tmelem (např. z plastbetonu, z pryskyřice, z plastu, apod.). Po vyzrání zatmelené části trhliny se přistoupí k povrchové úpravě trhliny v návaznosti na stávající povrchové řešení zdiva. Konkrétní typ těsnícího tmelu konzultovat s dodavatelem.

## **g Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Veškeré zakrývané stavební konstrukce musí být prováděny na základě platných norem a předpisů vydaných výrobcí použitých stavebních materiálů. Musí být dodrženy veškeré stavební technologie a postupy předepsané v normách a výrobcí. Za dodržování těchto předpisů odpovídá dodavatel stavby. Rýhy pro základové pasy budou ručně dočištěny těsně před prováděním základů, protože základová spára nesmí být rozbředlá vodou. Výztuž ukládaná do bednění musí být bez nečistot a nesmí být zkorodovaná. Nesmí být mastná, popř. jinak znečištěná. Bednění pro monolitické konstrukce musí být také čisté.

## **h Použité normy a podklady**

ČSN EN 1990	Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1995	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN EN 1996	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy

Statické tabulky	-	Šafka , Hořejší
Technické listy výrobců	-	POROTHERM

## **i Závěr**

Stavbu je nutno provést dle schválené projektové dokumentace. Během stavby je nutno dodržovat veškeré předpisy ČSN, ČSN EN a BOZP. Změny a doplňky oproti projektové dokumentaci je nutno předem projednat s projektantem.

Při provádění výstavby musí být zabráněno nadměrné prašnosti, hluku a znečišťování komunikací.

Projektant si vyhrazuje právo doplňovat, případně pozměňovat projekt na základě nových poznatků, zjištěných během provádění výstavby.



Všechny stavební práce musí být provedeny v souladu se stavebním zákonem a souvisejícími předpisy, v kvalitě předepsané v požadavcích příslušných norem pro navrhování a provádění staveb uvedených v Seznamu českých norem a ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, nebo v kvalitě vyšší.

Při provádění se musí dodržovat bezpečnost práce - ČSN 73 2400, ČSN 73 1209, ČSN 731216 a ostatní související normy a předpisy.

Všechny použité materiály a výrobky musí mít platný certifikát ve smyslu §156 zákona č.183/2006 Sb. a nařízení vlády č.163/2002 Sb. a nařízení vlády č.312/2005 a zákonů a nařízení souvisejících.

**Při jakékoli nejasnosti je nutné se spojit s projektantem a problém vyřešit.**

V Litomyšli : 11/2018

Ing. Jan Jiříček