

# Statický posudek příček v 1.NP MŠ Čapkova ul. 2035

Objednatel: Základní škola a Mateřská škola  
Litvínov, Ruská 2059  
okres Most

Místo stavby: Mateřská škola Litvínov  
Čapkova 2035 – 1.NP

Počet stran: 8

Vypracoval:

Ing. Ladislav Homola



## Obsah:

1	Úvod.....	2
2	Podklady.....	2
3	Použité normy a literatura.....	2
4	Popis současného stavu.....	3
5	Popis poruch .....	3
6	Rozbor příčin poruch .....	3
7	Návrh opatření.....	4
7.1	Osazení sádrových terčů na trhlinu ve stěně.....	4
7.2	Postup osazení terčů.....	4
7.3	Pravidelná kontrola sádrových terčů.....	4
7.4	Způsob rekonstrukce trhlin .....	5
7.5	Sanace zdiva - trhliny .....	5
8	Závěr.....	6
9	Fotodokumentace.....	7

## 1 Úvod

Odborný posudek byl vyžádán správcem objektu, kterým je Základní škola a Mateřská škola Litvínov, Ruská 2059.

Cílem posudku je:

- popis současného stavu objektu
- posouzení nebezpečnosti zjištěného stavu
- případný návrh sanace

## 2 Podklady

K současnému stavu objektu se podařilo zajistit následující podklady:

- projektová dokumentace s názvem „Generální oprava 2.MŠ – Čapkova ul. 2035“ zpracovaný projekční firmou SDP Litvínov s.r.o. v září 1999.

K dispozici byly následující výkresy:

- půdorys 1. nadzemního podlaží
- příčný řez A-A,
- dalším podkladem pro posouzení současného stavu byla podrobná prohlídka objektu, prověření rozměrů, geometrie a materiálového řešení nosných konstrukcí.

## 3 Použité normy a literatura

- ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí



## 4 Popis současného stavu

Posuzovaný pavilón má dvě nadzemní podlaží a je řešen jako podélný dvojtrakt s roztečí sloupů 2x5,6 m v příčném směru a 7x4,8 m v podélném směru. Světla výška obou pater je 3,0 m.

Svislé nosné konstrukce tvoří železobetonový skelet se sloupy o průřezu 300x300 mm, spojené v podélném i příčném směru železobetonovými průvlaky. Obvodový plášť tloušťky 250 mm je vyzděn z plynosilkátových tvárnic. Příčky jsou převážně zděné, tloušťky 100 a 150 mm. Nosná konstrukce stropu je složena ze železobetonových dutinových panelů tloušťky 225 mm.

Střecha objektu je plochá. Skladba střechy je jednoplášťová s asfaltovou hydroizolací. Odvod dešťové vody ze střechy je zajištěn pomocí vnitřních svodů.

Základy stavby jsou provedeny ze železobetonových patek pod sloupy a základových prahů pod obvodovými zdmi.

V 1. nadzemním podlaží se nachází vstupní hala, šatna, herna a pracovna pro děti, sociální zařízení pro děti a personál, kancelář, sklady, kuchyň se zázemím a chodby.

Ve 2. nadzemním podlaží je umístěna šatna, dále herny a pracovny pro děti, sklady, sociální zařízení pro děti a pro personál.

## 5 Popis poruch

Některé příčky jsou poznamenány převážně vodorovnými a šikmými tahovými a tlakovými trhlinami. Většina poruch je soustředěna v místech oslabení stěn – v okolí dveřních otvorů nebo v místech dlouhých úseků.

Poloha některých trhlin vzhledem k nosným konstrukcím objektu a charakter porušení je vidět v přiložené fotodokumentaci.

Největší šířka trhliny je cca 2 mm.

## 6 Rozbor příčin poruch

Vzhledem k charakteru a tvaru trhlin lze definovat několik příčin vzniku poruch:

- příliš tuhé připojení příčky ke stropní konstrukci
- malá tuhost příček (dlouhé úseky, oslabení otvory, výška příček)
- dynamické účinky na stropní konstrukci, přenášené do příček
- nadzvedání podlahy vlivem zvodněného podloží

Ke vzniku trhlin zřejmě přispěly částečně všechny jmenované příčiny.

## 7 Návrh opatření

Na nejvíce postižená místa doporučuji umístit sádrové terčíky a provést více než osmitýdenní sledování vývoje trhlin. Pokud po celou dobu nedojde k narušení sádry na žádném terčíku, tak je zřejmé, že sledované trhliny jsou pasivní a nedochází k jejich dalšímu rozvoji.

Pro nápravu současného stavu je možné provést několik opatření:

- změnu spojení příčky se stropní konstrukcí – místo tuhého spojení provést spojení pružné nebo kluzné
- zvýšení tuhosti příček, např. vyztužením žebry
- zajištění stávajícího stavu (v případě trvalé pasivity trhlin)

### 7.1 Osazení sádrových terčů na trhlinu ve stěně

Sádrové terče /sádrové destičky/ se instalují na **zdravé zdivo zbavené omítky**, očištěné od prachu a nesoudržných součástí a mimo mastná nebo nepřilnavá místa. Před aplikací sádry na zdivo je nutné **zdivo zvlhčit**, neboť je bezpodmínečně nutné, aby došlo k **dokonalému přilnutí sádry k podkladu** po obou stranách trhliny. Namíchá se hustá sádra a pomocí špachtle se nanese na zdivo v tloušťce cca 10mm a zhruba v obdélném tvaru o rozměru cca 80x150mm až 100x200mm. Delší rozměr terče situovat kolmo na trhlinu.

Do destičky se vyryje datum osazení a identifikační číslo destičky, pod kterým je hodnocena. Datum osazení a číslo destičky se zaznamená jako počáteční zápis v **kontrolním protokolu**. Uprostřed destičky je vhodné vyznačit rysku, která usnadní měření a vyhodnocování nových pohybů trhliny.

### 7.2 Postup osazení terčů:

1. ve 2 až 4 místech zhruba rovnoměrně rozmístěných po délce trhliny vyznačit polohy budoucích terčů
2. v místě terčíku osekát omítku až na zdravou cihlu v ploše cca 20x20cm, místo zbavit prachu a nesoudržných částí
3. připravit hustou sádro, navlhčit zdivo a špachtlí vymodelovat na zdivu sádrový terčik rozměru cca 80x160mm až 100x200mm, tloušťky cca 10mm
4. do terčíku vyrýt datum osazení a identifikační číslo terče
5. nafotit a provést prvotní záznam do kontrolního protokolu

### 7.3 Pravidelná kontrola sádrových terčů

Terče je nutné v pravidelných intervalech kontrolovat. Pokud se v terči objeví vlasová trhlina, změří se její šířka a zaznamená se datum a šířka do protokolu. V případě, že dojde k uvolnění sádrové destičky od podkladu, nebo je destička poškozena tak, že již není možné další měření velikosti trhliny, musí být v její blízkosti osazena destička nová.



## 7.4 Způsob rekonstrukce trhlin

O výběru rekonstrukční metody rozhodují následující kritéria:

1. Stav a vývoj trhliny
  - trhlina pasivní (trhlina se dále nerozvíjí, celá konstrukce je stabilizována)
  - trhlina aktivní (v době průzkumu je zjištěn pohyb konstrukce a následné prodlužování a rozšiřování trhlin, které je možno předpokládat i po rekonstrukci)
2. Stav celé porušené konstrukce (zejména nosných konstrukcí)
  - z tohoto hlediska je třeba určit, zda některá část konstrukce neztratila díky poruše svoji funkci, zejména nosnost a stabilitu, případně nehrozí-li dokonce zřícení.

První hledisko je podstatné pro volbu materiálu a technologie vyplňování spár.

Aktivní trhlina vyžaduje v mnoha případech kromě pečlivého vyčištění i umělé proškrábání, prohloubení, rozšíření. Tato úprava zabezpečí při volbě vhodné plastické výplně (na bázi plastbetonů, pryskyřic, polyuretanových pěn, atd.) a znalosti tažnosti materiálu vyplnění trhliny i v případě jejího rozšíření. Například trhlina široká 10 mm vyplněná tmelem s tažností 50% se může rozšířit o 5 mm aniž by došlo k přetržení výplňového materiálu.

Pasivní trhlinu je možno vyplnit materiálem „tvrdým“, který je za určitých podmínek schopen částečně obnovit i nosnou funkci porušeného prvku.

V současné době stále stavba plní svou funkci, ke ztrátě nosnosti ani stability nedošlo, nicméně doporučuji trhliny i nadále sledovat.

## 7.5 Sanace zdiva - trhliny

Oprava by měla být provedena ve třech etapách:

- odstranění poškozené omítky v okolí trhlin, vyškrábání malty v porušených spárách do hloubky cca 1 – 8 cm (dle rozevření spáry) a vyčištění
- zatmelení trhlin
- oprava omítky

Vhodné materiály pro sanaci trhlin:

- Aktivní trhliny:
  - trhliny vlasové, menší a střední (do 0,5 mm) – pro tyto sanace se vyrábějí pružné nátěry, které mohou přemostit aktivní trhlínky a nejsou při tom poškozovány při pohybech pokladu. Příkladem je jednosložková barva na bázi akrylátových pryskyřic ve vodním roztoku. Po vyzrání vytváří elastickou vrstvu, která je při zachování paropropustnosti odolná vůči působení vody a agresivních plynů
  - trhliny větší – polyuretanová pryskyřice pro nízkotlakou injektáž
- Pasivní trhliny:
  - trhliny vlasové, menší a střední (do 0,5 mm) – nízkoviskózní epoxidová hmota pro nízkotlakou injektáž trhlin
  - trhliny větší – malta k vysokotlaké injektáži, případně vložka z uzavřeného pěnového polyetylénu, překrytá elastickým tmelem

## 8 Závěr

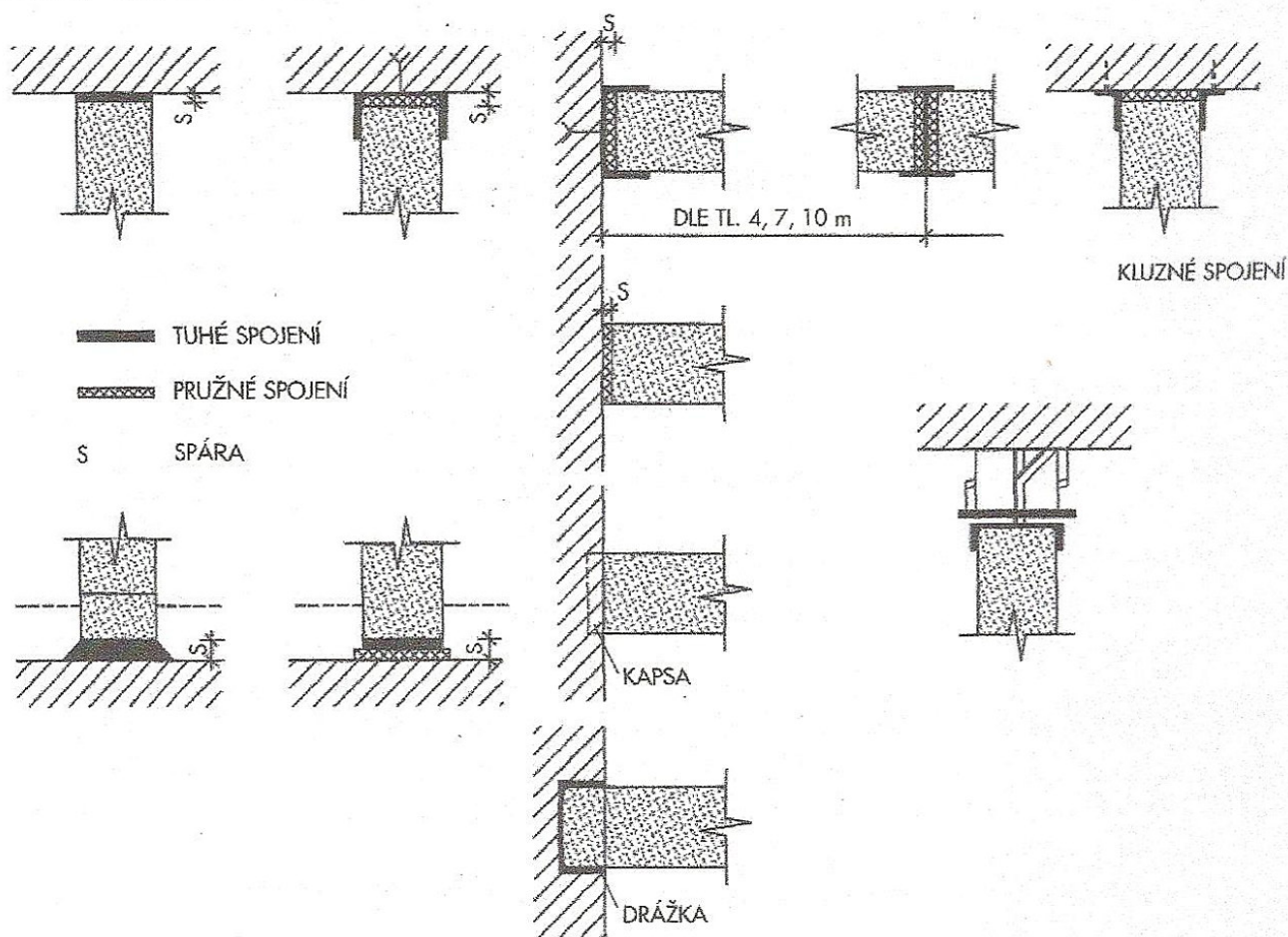
Podle dlouhodobého pozorování jsou některé trhliny v příčkách aktivní zejména v zimním období, což by znamenalo pravděpodobné zvodnění podloží stavby.

Celkový stav objektu je vyhovující a neohrožuje nebezpečí ohrožení osob či majetku.

S ohledem na možné dynamické zatížení příček doporučuji trhliny považovat za aktivní a utěsnit je trvale pružným tmelem nebo nátěrem.

V případě dalšího rozvoje trhlin je nutné přistoupit k výraznějším stavebním úpravám – ke změně připojení příček ke stropní konstrukci (z pevného připojení na pružné s dilatací).

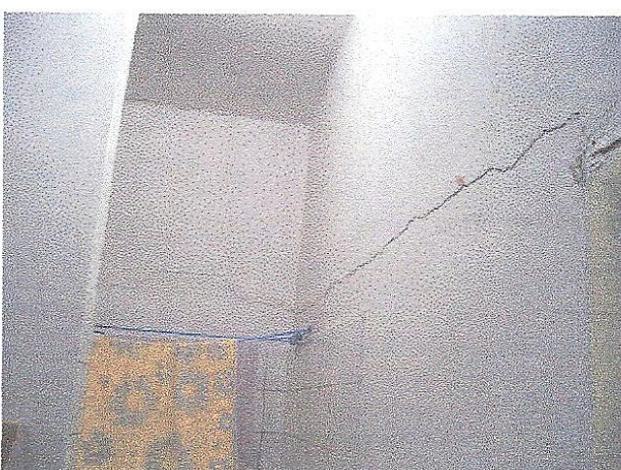
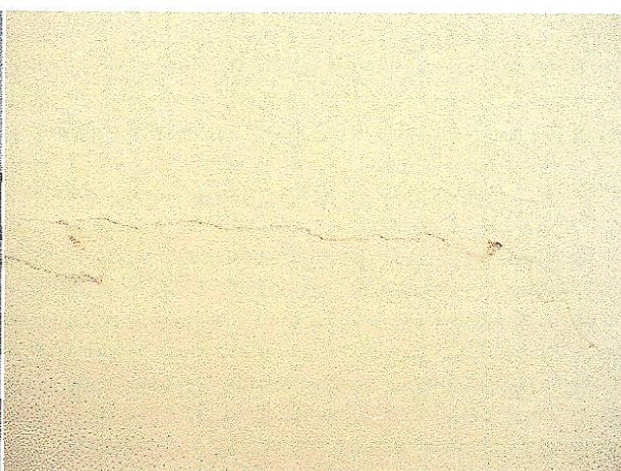
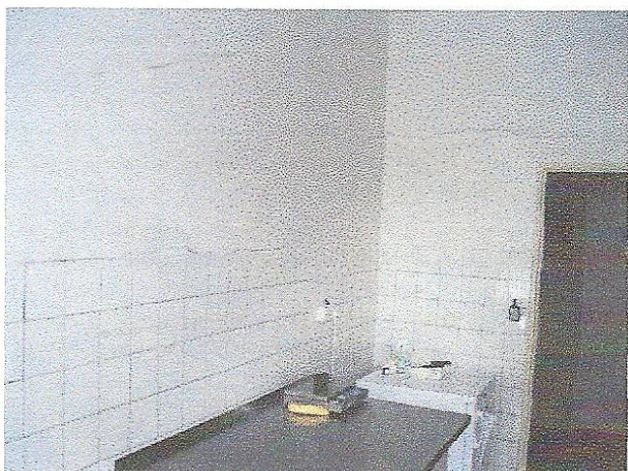
### Způsoby připojení příček



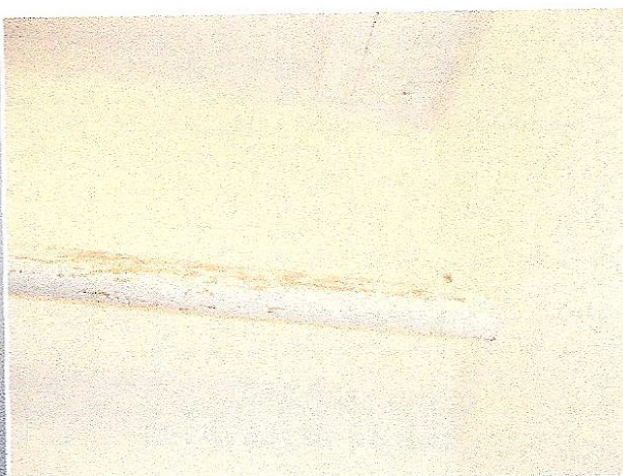
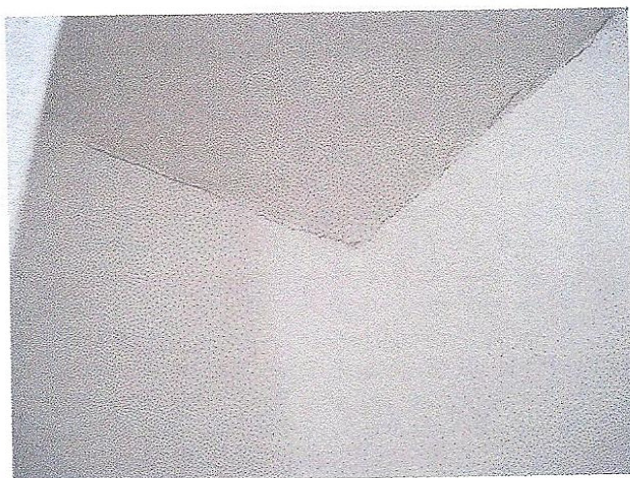
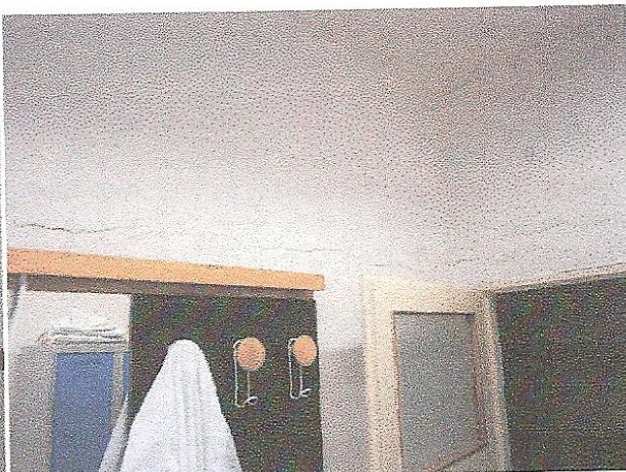
Litvínov, 12. 5. 2015.



## 9 Fotodokumentace







Poznámka:

Vnější dešťové svody by neměly vyvedeny volně na terén – měly by být napojeny do dešťové kanalizace nebo do vsakovací jímky.



Fotodokumentace byla pořízena v dubnu 2014.