



ČVUT v Praze
Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních
staveb

Sanace nosných konstrukcí

Obytný dům Zenklova 185 v Praze

Prezentace byla vytvořena za laskavé podpory grantu FRVŠ 2960/2011.

Popis objektu

- ▶ objekt pochází z roku 1925, umístěn v městské zástavbě Prahy 8
- ▶ založení objektu na základových pasech z převážně lomového kamene
- ▶ zděná stěnová konstrukce – podélný dvoutrakt
- ▶ osazen na svažité terén – 1 podzemní podlaží, 3 nadzemní podlaží
- ▶ v uličním traktu uprostřed umístěno dvouramenné schodiště – stupně uloženy do schodišťových stěn
- ▶ stropní konstrukce – ocelové nosníky I č.220 na rozpony 4,8 a 6m, betonové desky uložené na dolní příruby nosníků
- ▶ krov je původní dřevěný



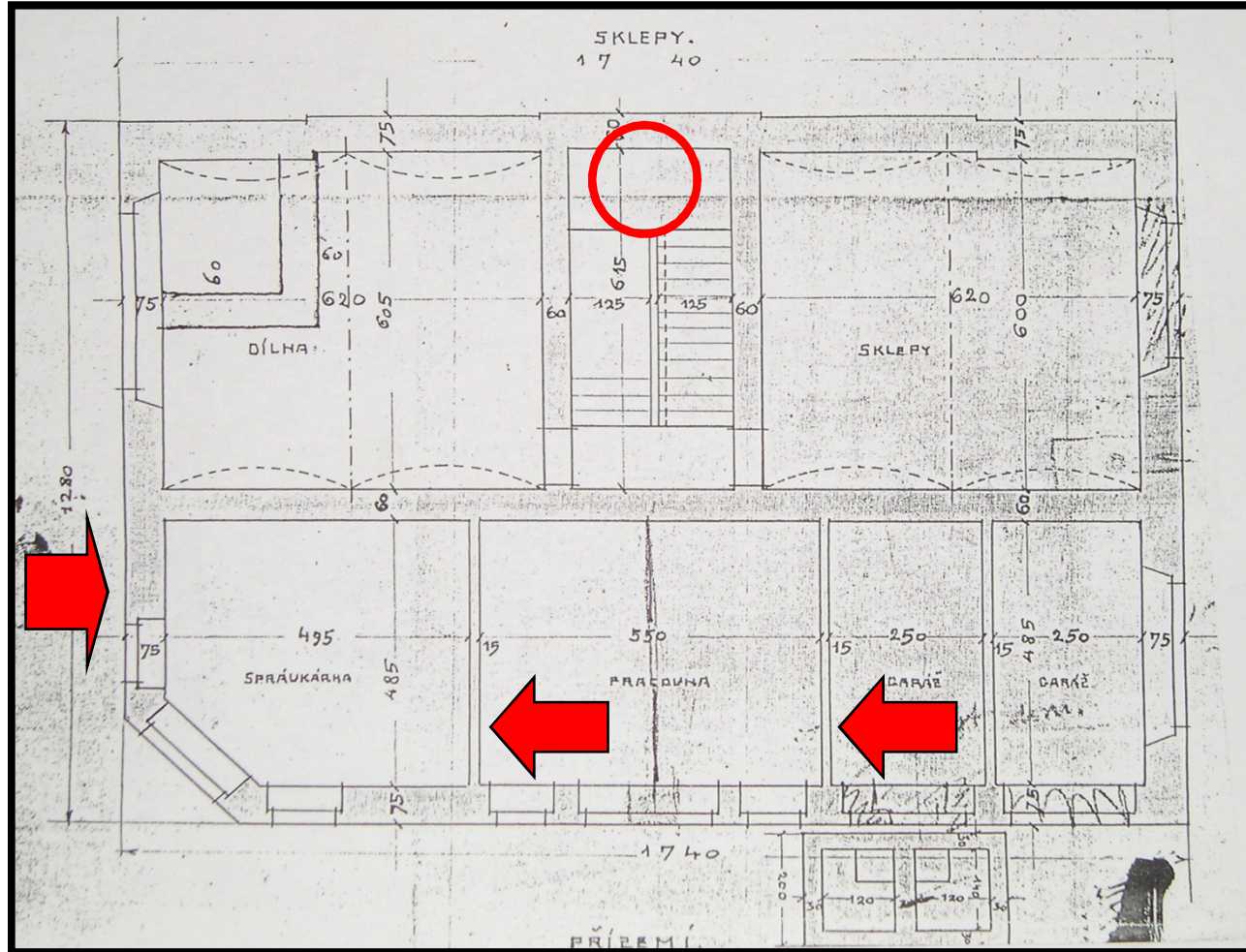
Popis poruch

- ▶ 1993 částečný propad stropní výplně v místě vstupní podesty v přízemí
 - ▶ zároveň se v suterénní části objektu objevily trhliny
 - ▶ pomocí sádrových terčíků se zjistilo, že stavba stále pracuje a trhliny se zvětšují



Popis poruch

- pŕodorys sklepa - problémy



Popis poruch

► trhliny v interiéru



Popis poruch

- ▶ trhliny v exteriéru



Analýza poruch

- ▶ zkorodovaná výztuž betonové výplně ve stropní konstrukci
 - ▶ Hrozilo nebezpečí propadu dalších částí stropní konstrukce. Z tohoto důvodu byl vypracován projekt statického zajištění únosnosti stropní konstrukce nad suterénem v uličním traktu domu.
- ▶ pravděpodobné nestabilní podlaží (břidlice)
 - ▶ Základová půda je tvořena převážně břidlicí. V důsledku dlouhodobého působení vedlejších vlivů, jako jsou klimatické podmínky, dynamické účinky od frekventované silnice s tramvajovým provozem, podloží ztratilo svou původní únosnost.
- ▶ další možná příčina – excentrické přetížení objektu

Sanace poruch

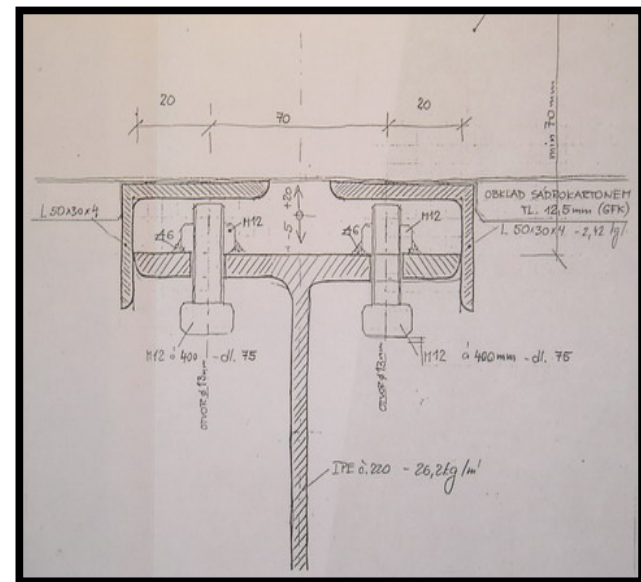
- ▶ statické zajištění stropních konstrukcí - byly vypracovány dva návrhy pro statické zajištění stropní konstrukce
 - ▶ první návrh počítal s úplnou výměnou stropní konstrukce a nahrazením nové konstrukce
 - ▶ druhý návrh předpokládal ponechání stávajících skladeb podlah i nosných výplní mezi stropními nosníky v celém uličním traktu stropu nad suterénem
 - ▶ z ekonomického důvodu byl vybrán druhý návrh

Sanace poruch

- ▶ Podchyt stropu byl proveden v každé místnosti pomocí dvou ocelových nosníků IPE 220 uložených ve třetinách kolmo na stávající nosníky. Uložení bylo provedeno do kapes v nosném zdivu. V mezeře mezi novými nosníky a stropem jsou uloženy (kolmo na nové nosníky a rovnoběžně s novými nosníky) trapézové pozinkované vlnité plechy VSŽ 12001. Plechy jsou uloženy na jejich koncích na ocelový L profil 90/60, který je přichycený pomocí dvou příponek z páskové oceli. Zdola na spodní přírubu původních ocelových nosníků stropu

Sanace poruch

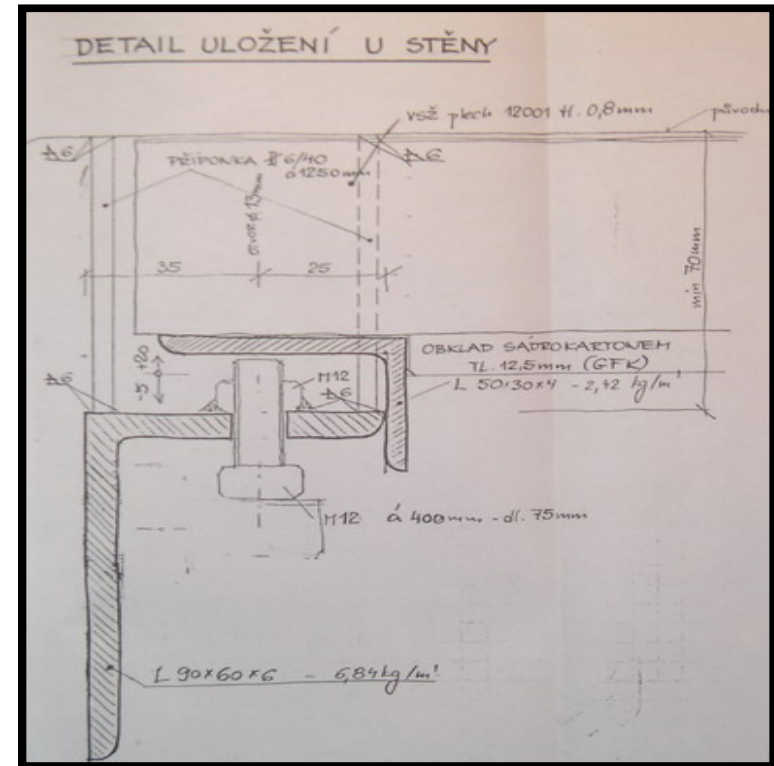
- ▶ aktivace podpůrné konstrukce pomocí šroubů M 12 do předvrtaných otvorů v horních přírubách I a L profilů, mezi spodní líc plechů a patu šroubu byly vloženy ocelové profily L 50/30, pomocí kterých byl při utahování šroubů plech přitlačen v liniích podpor na původní stropní konstrukci
- ▶ po kompletní montáži byla provedena protipožární a protikorozní ochrana – SDK desky v protipožárním provedení



Podpůrná konstrukce a detail aktivace

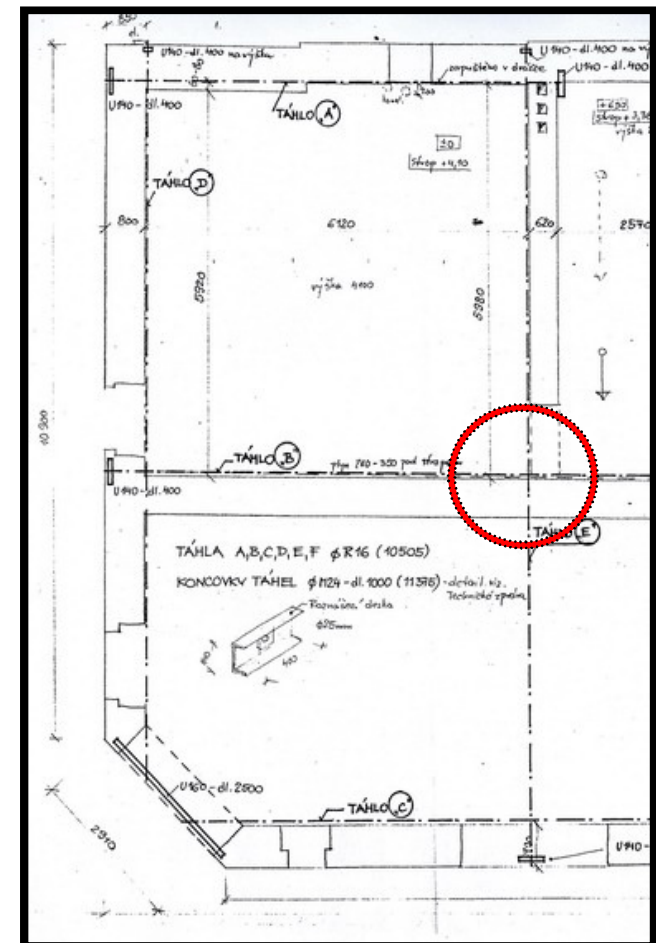
Sanace poruch

- ▶ pohled na podpůrnou konstrukci u stěny a princip aktivace podpůrné konstrukce



Sanace poruch

- ▶ vodorovné ztužení:
 - ▶ pro zajištění vodorovného ztužení bylo instalováno celkem šest táhel v poloze pod stropem suterénních místností v oblasti fabionu



Sanace poruch

- ▶ Táhla jsou tvořena ocelovou tyčí průměru cca R16 s koncovkami se závitovými tyčemi. Napojení závitových koncovek a tyčí táhla bylo provedeno pomocí dvojice příložek, které jsou provařeny koutovými svary
- ▶ Do nosných zdí a příček, kterými táhla procházejí byly vyvrtány otvory o průměru 30 mm, do kterých byla táhla zavlečena



Sanace poruch

- ▶ kotevní desky – ocelové U profily s centricky vyvrtaným otvorem, v nosných zdech pro tyto kotevní desky vysekány kapsy



- ▶ aktivace táhel utažením matic pomocí momentového klíče
 - ▶ v táhlech vyvozena osová síla cca 50 % výpočtové únosnosti táhel
 - ▶ po 14 dnech kontrola utahovacích momentů a úprava na konečnou osovou sílu odpovídající cca 30 %
 - ▶ rezerva v únosnosti instalovaných táhel pro zachycení případných dalších účinků vyvolávajících vodorovné síly

Sanace poruch

- ▶ hodnocení
 - ▶ realizovanými pracemi statického zabezpečení stropu suterénu a vodorovným ztužením pomocí táhel byly odstraněny dřívější statické závady nosné konstrukce
 - ▶ nosná konstrukce stropu nyní vykazuje potřebnou míru statické bezpečnosti
 - ▶ v objektu se po realizaci objevilo pár nových trhlin, které jsou sledovány pomocí sádrových terčíků