

D.3.1 Technická zpráva

Akce : Dvojdům – přestavba na 4 BJ, Sportovní č.p. 1337, č.p. 1338,
Přelouč

Část : D.3 - Stavebně konstrukční řešení

Investor : Město Přelouč, Československé armády 1665, Přelouč

Místo : Přelouč, Sportovní č.p. 1337, č.p. 1338, ST. 1824

Stupeň projektu : Dokumentace pro provedení stavby

Hlavní projektant : Ing. V. Vomočil

Zpracoval :



Ing. Václav Zima

Masarykovo nám. 1544, 530 02 Pardubice

tel. 466 510 146, e-mail : statici@centrum.cz

Seznam příloh :

D.3.2	Podrobný statický výpočet	30 A4
D.3.4.01	Bourací práce v 1.NP v prostoru vchodů – schématický návrh postupu provádění	6 A4
D.3.4.02	Ocelové nosníky ve stropu nad suterénem pod nově prováděným zdivem+žlb. roznášecí prahy-tvar, výztuž.....	8 A4
D.3.4.03	Železobetonový věnec na střeše pod světlíkem – výztuž.....	8 A4

Datum : červen 2025

Počet listů : 7 A4

Číslo vyhotovení :

Technická zpráva

Obsah :

1./ Úvod.....	1 - 2
2./ Použité normy, publikace a výpočetní programy.....	2 - 3
3./ Dostupné podklady.....	3
4./ Popis stávajícího objektu.....	3
4.a./ Zhodnocení stavu nosných konstrukcí objektu.....	4
5./ Popis navrhovaných stavebních úprav	4 – 7
6./ Poznámka k provádění rekonstrukčních prací.....	7

Celkem 7 stran

1./ Úvod

Předmětem této části projektové dokumentace pro provedení stavby je návrh stavebních úprav nosné konstrukce stávajícího podsklepeného dvoupodlažního zděného bytového domu. Stavební úpravy byly vyvolány dispozičními úpravami v souvislosti s úpravami bytových jednotek.

V rámci rekonstrukce dojde ke stavebním úpravám, které budou mít vliv na nosnou konstrukci objektu.

Jedná se o podchycení nově provedených dělicích zděných stěn v 1. nadzemním podlaží pomocí ocelových nosníků spolu s podezděním stávajících překladů v suterénu. Hlavní ocelové nosníky o profilu 2xIPE240 budou osazeny na roznášecí železobetonové prahy.

V rámci dispozičních úprav je nutné vybourat v prostoru vchodů v obvodové stěně v přízemí zdivo tloušťky 450 mm na délku 2,25 m. Stávající monolitický železobetonový průvlak P12 o průřezu 450x250 mm byl dimenzován jako překlád na maximální světlé rozpětí otvoru 900 mm, na světlé rozpětí otvoru 2,25 m stávající průvlak P12 nevyhoví. Ve výsledném stavu po rekonstrukci je maximální světlé rozpětí otvoru pod průvlakem 1,00 m, na toto rozpětí otvoru stávající průvlak P12 vyhoví.

Proto bylo nutno navrhnout postup provádění tak, aby světlé rozpětí otvoru pod průvlakem P12 nepřesáhlo během provádění stavebních úprav délku 1,00 m.

V rámci stavebních úprav dojde v 1. a 2. nadzemním podlaží k vybourání stávajících příček tloušťky 100 mm, které jsou pravděpodobně provedeny z keramických příčkových. Nově budou provedeny příčky z broušených cihelných bloků tloušťky 80 a 115 mm a z broušených akustických cihelných bloků tloušťky 115 mm.

Z dostupných podkladů není možno určit únosnost stropních panelů, proto lze posuzovat stropní panely pouze porovnáním stávajícího a nově navrhovaného přetížení. Ve 2 nadzemním podlaží byly účinky od přetížení od nově navrhovaných příček vyšší než přetížení od stávajících příček, proto byly navrženy sádkartonové příčky s výrazně nižší hmotností.

Součástí stavebně konstrukčního řešení je i výkres výztuže nově prováděného věnce ve střešní konstrukci pod světlíkem.

2./ Použité normy, publikace a výpočetní programy

Byly použity následující normy :

ČSN EN 1990/ r. 2004 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1/r.2004 Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí – Část 1-1 : Obecná
zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 / r.2004 Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí –
Část 1-3 : Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1992-1-1/r.2006 Eurokód 2 : Navrhování betonových konstrukcí
Část 1-1 : Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN 73 1201 / r. 2010 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

ČSN EN 206 / r. 2014 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 1993-1-1 / r.2006 Eurokód 3 : Navrhování ocelových konstrukcí
Část 1-1 : Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná
pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1997-1 / r. 2006 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1:
Obecná pravidla

ČSN 73 1001 / r. 1987 Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 1101 / r. 1981 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN ISO 13822 / r. 2014 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících
konstrukcí

ČSN 73 0038 / r. 2014 Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplňující
Ustanovení

Pume, Čermák „Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí“ (r. 1993)

Rochla: „Stavební tabulky“ (r.1987)

Při návrhu ocelových nosníků byl použit program Scia engineer 2025.

3./ Dostupné podklady

K dispozici byly rozpracované výkresy stavební části s návrhem požadovaných úprav. Dalším podkladem byla statická část původní projektové dokumentace s označením „Rodinný dvojdomek“ (Ing. Vagnerová) z roku 1975. Statický výpočet z původní dokumentace nebyl k dispozici.

Užitné zatížení stropních konstrukcí bylo uvažováno $q_k = 1,50 \text{ kN / m}^2$ (kategorie A – obytné plochy).

Nejsou k dispozici žádné údaje o základových podmínkách v místě stávajícího objektu. Nebyl prováděn stavebně technický průzkum objektu, stav objektu byl odhadnut na základě prohlídek objektu.

4./ Popis stávajícího objektu

Jedná se o podsklepený dvoupodlažní zděný objekt o půdorysných rozměrech 13,20x10,80 m, výška objektu je 7,50 m.

Podle dostupných podkladů je objekt založen na základových pasech šířky zhruba 0,55 m. Základová spára je v hloubce 1,80 m pod terénem.

Obvodové zdivo a střední nosná příčná stěna jsou podle podkladů 450 mm tlusté, tloušťka střední podélné stěny je 300 mm.

Podle podkladů je nosné zdivo ve všech podlažích provedeno z plných cihel.

Stropní nosná konstrukce je navržena z dutinových stropních panelů o půdorysných rozměrech 1200x6200 mm tloušťky 250 mm. Panely jsou označeny „a“, „typová značka L1; výroba Prefa Pardubice.

Ve stropní konstrukci nad suterénem a nad 1. nadzemním podlažím jsou panely kladeny v obou směrech, ve stropu nad 2.nadzemním podlažím jsou kladeny v podélném směru.

4.a./ Zhodnocení stavu nosných konstrukcí objektu

Podle dostupných informací nejsou v nosných konstrukcích viditelné známky zřetelných trhlin nebo jiných poruch.

Na několika místech je opadaná omítka zdiva suterénu a zdivo je vlhké.

5./ Popis navrhovaných stavebních úprav

Návrh ocelových nosníků pod nově prováděnými zděnými stěnami ve stropě nad suterénem

V rámci stavebních úprav je nutno provést nové dělicí stěny v 1. nadzemním podlaží. Jsou navrženy dělicí stěny tloušťky 250 mm z akustických cihelných bloků pro tloušťku stěny 250 mm. Výška zděných stěn je zhruba 2,50 m.

Světlé rozpětí mezi nosnými stěnami je $L_s = 6,00$ m, teoretické rozpětí nosníku je $L_t = 6,30$ m.

Byly navrženy nosníky 2 x IPE240, pro návrh bylo rozhodující omezení průhybu pro konstrukce nesoucí tuhé příčky ($L/500$). Horní pásnice nosníků IPE240 jsou spojeny přivařenou páskovou ocelí 200x10 mm délky 200 mm ve vzdálenostech po 1,45 m, která zajistí společné působení nosníků IPE240 a zabrání klopení horních pásnic nosníků.

K nosníkům 2xIPE240 jsou přivařeny dva nosníky IPE140, které spolu s dvojicí nosníků IPE100 přenášejí tíhu zdiva tloušťky 150 mm.

Ocelové nosníky jsou osazeny na železobetonových roznášecích blocích.

Ocelové nosníky a železobetonové roznášecí prahy (bloky) jsou vykresleny na výkresu číslo D.3.4.02. Roznášecí prahy (bloky) nad obvodovou stěnou tloušťky 450 mm mají půdorysný rozměr 400x300 mm, výška je 50 a 250 mm. Bloky jsou vyztuženy vázanou výztuží a svařovanou sítí KARI 5/100-5/100.

Roznášecí železobetonové bloky nad střední nosnou stěnou tloušťky 300 mm mají půdorysné rozměry 350x250 mm a jsou 250 mm vysoké. Jsou vyztuženy svařovanou sítí KARI 5/100-5/100.

Nosníky 2 x IPE240 jsou osazeny na nosných stěnách v místech, kde jsou v suterénu stávající železobetonové překlady nad otvory.

Překlady nejsou navrhovány na nově uvažované zatížení, nelze provést ani jejich podchycení ocelovými nosníky z důvodu malé výšky pod překlady.

Proto bylo navrženo podezdění překladů v místě uložení ocelových nosníků 2 x IPE240 pomocí zděných pilířů z plných cihel o rozměrech 600x450 mm v obvodové stěně tloušťky 450 mm (2x) a 450x300 mm ve střední podélné stěně tloušťky 300 mm (2x). Na výkresu číslo D.3.4.01, kde je popsán postup provádění bouracích prací, je také vykresleno provedení nových zděných pilířů.

Prostor mezi podezděním a spodní hranou železobetonových překladů je nutno důkladně vyklínovat pomocí dubových klínků a vyplnit nesmršlivou cementovou maltou s expanzními účinky tak, aby došlo k okamžité aktivaci podezdění po osazení ocelových nosníků 2xIPE240.

Návrh provádění bouracích prací včetně souvisejících prováděcích prací v severozápadní stěně v 1. np. v místech vchodů

Nosná konstrukce objektu je symetrická podle osy střední příčné stěny tloušťky 450 mm, proto bude postup prací obdobný pro obě strany symetrie.

Jak bylo v úvodu uvedeno, v rámci dispozičních úprav je nutné vybourat v prostoru vchodů v obvodové stěně v přízemí zdivo tloušťky 450 mm na délku 2,25 m a na výšku zhruba 2,0 m.

Stávající monolitický železobetonový průvlak P12 o průřezu 450x250 mm byl dimenzován jako překlad na maximální světlé rozpětí otvoru 900 mm, **na světlé rozpětí otvoru 2,25 m stávající průvlak P12 nevyhoví.**

Ve výsledném stavu po rekonstrukci je maximální světlé rozpětí otvoru pod průvlakem 1,00 m, na toto rozpětí otvoru stávající průvlak P12 vyhoví.

Proto bylo **nutno navrhnout postup provádění tak, aby světlé rozpětí otvoru pod průvlakem P12 nepřesáhlo během provádění stavebních úprav délku 1,00 m.**

Postup provádění je vykreslen a popsán na výkresu číslo D.3.4.01. V první etapě je nutno vyzdít v suterénu nové zděné pilíře z plných cihel. Jedná se o dva zděné pilíře o velikosti 600 x 450 mm v obvodové stěně tloušťky 450 mm a dva zděné pilíře o velikosti 450 x 300 mm ve střední podélné stěně tloušťky 300 mm. Zděné pilíře jsou navrženy v místě uložení ocelových nosníků 2xIPE240 a působí jako jejich podpory.

Následně je nutno provést železobetonové roznášecí prahy (2 + 2 kusy) a osadit ocelové nosníky 2 x IPE240. Ve dveřních vstupních otvorech budou osazeny 2 x 2 provizorní podpůrné montážní stojky s výsuvnou hlavou, požadovaná nosnost jedné stojky je 20 kN (2 tuny).

V dalším kroku dojde k rozšíření stávající dveřního otvoru zhruba o 175 mm.

Rozšíření dveřního otvoru umožní provedení vyzdění stěny tloušťky 250 mm na ocelovém nosníku. Prostor mezi podezděním a spodní hranou stávajícího železobetonového průvlaku P12 je opět nutno důkladně vyklínovat pomocí dubových klínků a vyplnit nesmršlivou cementovou maltou s expanzními účinky tak, aby došlo k okamžité aktivaci podezdění průvlaku.

Po provedení nové zděné stěny, která bude podporovat stávající žlb. průvlak P12, lze provést další bourací práce podle stavební části. Montážní stojky budou odstraněny až po provedení bouracích prací !

Posouzení únosnosti stávajících stropních panelů o rozměrech 6200x1200x250 mm (skladebný rozměr)

Stávající příčky v obou podlažích budou částečně vybourány a budou provedeny nové. Proto bylo nutno posoudit stávající stropní panely na nové zatížení od příček.

Označení stropních panelů „a“ (typová značka L1) je poměrně neurčité a nelze určit únosnost stropních panelů.

Podle katalogu Prefy Pardubice z roku 1996, kde je uveden přehled vyráběných stropních panelů, je uveden stropní panel PZD 659/824 o výrobních rozměrech 6200 x 1180 x 250 mm pro světlé rozpětí $l_{vis} = 6,0$ m. Maximální přípustné výpočtové zatížení bez vlastní hmotnosti tíhy desky je dáno hodnotou $q_v = 5,40$ kN / bm. Tento stropní panel ale nevyhoví ani pro případ základního zatížení betonovou mazaninou a potěrem tloušťky 100 mm, omítkou tloušťky 15 mm a užitným zatížením $q_k = 1,50$ kN / m² → viz strany 20 a 21 statického výpočtu. Lze předpokládat, že navržený stropní panel s označením „a“ má vyšší únosnost, než panel PZD 659/824.

Skladby podlah i užitné zatížení stropních konstrukcí zůstávají stejné, **jedinou možností posouzení stropních panelů bylo srovnání stávajícího a nového zatížení od příček.**

Na úrovni 1. nadzemního podlaží vyšly hodnoty momentů od maximálního přetížení stávajících příček vyšší než momenty od maximálního přetížení nově navrhovaných příček, proto lze konstatovat, že stávající stropní panely nad suterénem vyhoví.

Ve stropní konstrukci nad 1. nadzemním podlaží vyšly hodnoty momentů od maximálního přetížení stávajících příček nižší, než momenty od maximálního přetížení nově navrhovaných příček

Na základě dostupných informací nelze určit, jestli stropní panel nad 1. nadzemním podlaží vyhoví ! → Proto budou původně navržené příčky tloušťky 125 mm ve 2. nadzemním podlaží z broušených akustických cihelných bloků o tíže $1,70 \text{ kN} / \text{m}^2$ nahrazeny příčkami ze sádkartonu s výrazně nižší tíhou!
Potom bude přetížení od nově provedených příček nižší, než přetížení od stávajících příček → na základě srovnání zatížení lze konstatovat, že stropní panely vyhoví i na nové zatížení.

Poznámka k posouzení stropních panelů

Při zahájení rekonstrukčních prací je nutné ověřit předpoklady posouzení únosností stropních panelů, které byly posouzeny porovnáním stávajícího (stávající dvouděrové keramické příčky) a nového zatížení.

Pokud by se skutečnost lišila od předpokladů posouzení, bylo by třeba návrh příček upravit !

6./ Poznámka k provádění rekonstrukčních prací

Jedná se o rekonstrukci objektu, kde byly k dispozici pouze neúplné podklady stávajícího stavu objektu, některé údaje byly odhadnuty.

Při provádění rekonstrukčních prací je nutno postupovat velmi opatrně, v případě, kdy se bude skutečnost lišit od předpokladů návrhu, nebo v případě jakýchkoli pochybností je nutno další postup konzultovat se statikem !