

Akce : **Stavební úpravy objektu**  
č.p. 1800/27, ul. Na Nivách, Ústí nad Labem  
Stupeň : DSP  
Číslo zakázky : 108 / 20

## **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

Technická zpráva  
Výkresová dokumentace  
Statický výpočet

Datum : srpen - září 2020  
Vypracoval : ing. Karel Stránský  
IČO : 164 356 48

### **D.1.2 a) Technická zpráva**

#### *Popis navrženého konstrukčního systému stavby,*

Celý objekt je tvořený 2 částmi. Severozápadní část max. půdorysných rozměrů 21,0 x 18,0 m má střední vstupní trakt dvoupodlažní, krajní trakty jsou jednopodlažní. Pod malou částí středního vstupního traktu je suterén. Jihovýchodní část max. půdorysných rozměrů 22,5 x 11,2 m má 3 podlaží. Obě části jsou spojené jednopodlažní chodbou. Odhadované stáří severozápadní části je cca 90 roků, odhadované stáří jihovýchodní části je cca 65 roků.

Nosná konstrukce severozápadní části staticky působí jako stěnový systém typu trojtraktu. Stěny jsou zděné cihelné, v suterénu ze smíšeného zdiva. Obvodové stěny byly v minulosti zateplené vnějším kontaktním zateplovacím systémem. Strop suterénu je ze železobetonové desky, která byla vybetonovaná do ocelových nosníků I. Strop středního traktu ve dvoupodlažní vstupní části je železobetonový. Střechy krajních jednopodlažních traktů, strop 2.NP (půdy), střecha 2.NP středního traktu včetně pultové střechy zadní části středního traktu jsou dřevěné. Základy jsou pravděpodobně ze zděných kamenných základových pasů pod podskepenou i pod nepodskepenou částí půdorysu.

Nosná konstrukce jihovýchodní části staticky působí jako stěnový systém. Na zděných stěnách jsou uloženy pravděpodobně železobetonové stropy. Střecha je plochá. Základy jsou pravděpodobně z betonových základových pasů.

V našem projektu řešíme opravu a stavební úpravy severovýchodního bočního jednopodlažního traktu starší budovy. Zde jsou trhliny ve stěnách, v příčkách i v podlaze. Přestavěné budou záchody. Stavebník opraví venkovní dešťovou kanalizaci podél této průčelní stěny a šachovnicově podbetonuje základové pasy.

U novější 3 podlažní části stavebník opraví povrchy a vybavení WC, upraví plochu dvora, součástí úprav plochy dvora bude i vybudování nízké opěrky.

#### *Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny;*

Stav objektu byl kontrolován vizuální prohlídkou dne 4.8.2020 :

- V suterénu středního traktu nejsou ve stěnách trhliny.
- Spodní příruby ocelových stropních profilů I jsou narušené hloubkovou plátkovou korozi.
- U stěn nepodskepeného traktu neznáme hloubku zděných kamenných základových pasů. Předpokládáme hloubku základové spáry zděných kamenných základových pasů 900 mm pod úroveň terénu.
- Střešní svody podél průčelí jsou napojené do kanalizace, dle dostupných podkladů se nepodařilo zjistit, kam je kanalizace napojená. Může docházet i k zatékání do podlaží.
- V nepodskepeném traktu jsou trhliny pod stropem příčky mezi původními místnostmi 1.08 – 1.06, 1.07. Šikmá trhlina je v napojení příčky na nosnou zeď v místnosti 1.05. Šikmá trhlina je v nosné zdi původní místnosti 1.05 ke hlavnímu vstupu, trhlina je i zvenčí v koutě zateplovacího systému. Šikmá trhlina je parapetu a překladu okna v obvodové průčelní zdi místnosti 1.05.

Podloží v daném místě je z vrstev sprašové jílovité hlíny, jílu a slínů. Příčinou trhlin je sedání základů a podlah nepodsklepené části krajního traktu, které bude způsobené sedáním podloží. Při zatékání do podloží nebo při změnách vlhkosti a vysychání jílovitých vrstev dochází k jejich objemovým změnám, které se projevují sedáním základů.

#### *Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky;*

Podél průčelní zdi bude obnažená a nově položená dešťová kanalizace. Základové pasy budou šachovnicově podbetonované na hloubku min. 1,50 m pod úroveň terénu. Základové pasy budou podbetonované betonem C20/25 XC2.

V jihovýchodní straně jednopodlažního traktu ( m.č. 1.05, 1.06, 1.07, 1.08, 1.09 ) bude vybetonovaná nová podlahová deska. Tloušťka nové podlahové desky bude 150 mm. Vyztužená bude 2 vrstvami sítí KARI Ø 5-100/100 mm, zabetonuje se betonem C20/25 XC2.

Ocelovými táhly z betonářské ocele Ø R12 budou zpevněné stěny místnosti 1.05 ke vstupu a v průčelí. Táhla budou osazená do spar mezi cihly a zajištěná cementovou maltou. Ohnuté kotvy táhel budou vsazené do vyvrtaných otvorů.

U nové příčky budou osazená ocelová táhla Ø 16 mm. Konce budou pomocí chemických kotev zalepené do vnitřní a do průčelní zdi.

Nad nové otvory ve stávajících stěnách tl. 300 mm staršího objektu budou jako překlady osazené ocelové nosníky 2x I 120, třída ocele S235. Nad otvory v nových příčkách budou osazené překlady plynosilikátové překlady NEP.

Pro dozdivky stávajících otvorů budou použité plné cihly, zdít se budou na vápenocementovou maltu. Do stávajícího zdiva budou dozdivky zavázané kapsami. Nové příčky budou vyzděné z plynosilikátových tvárnic třídy pevnosti P2-400. Ke stávajícím stěnám budou nové příčky kotvené plechovými stěnovými spojkami.

Ve vnitřní nosné zdi tl. 320 mm třípodlažního objektu bude nad nový dveřní otvor osazený překlad 2x I 120.

Základový pas šířky 600 mm opěrky dvora bude vybetonovaný z betonu C20/25 XC2, do základového pasu budou po 250 mm osazené svislé kotevní betonářské pruty Ø R12. Opěrka bude vybudovaná z betonových tvárnic ztraceného bednění tl. 300 mm. Tvárnice budou navléknuté na kotevní výztuž, výztuží se vodorovnou výztuží Ø R 10 v každé ložné spáře a budou zabetonované betonem C20/25.

#### *Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce;*

##### Klimatické :

- sníh pro II. pásmo
- vítr pro II. pásmo

$$s_k = 1,00 \text{ kPa}$$

$$v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$$

##### Nahodilé :

- užitné pro kanceláře ve 2.NP

$$2,50 \text{ kN/m}^2$$

##### Stálé zatížení :

Dle stávajícího stavu

*Zajištění stavební jámy;*

Pro výměnu venkovní dešťové kanalizace, pro podbetonování základů a pro nové opěrky se stavební jáma nebude hloubit. Výkopy budou vyhloubené se stěnami svahovanými.

*Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby;*

Šachovnicové podbetonování základů bude realizované po pracovních záběrech. Po vyhloubení bude patka zabetonovaná. Výkop pro další patku se smí hloubit až po zatuhnutí betonu, to je po 1 dni od zabetonování předešlé patky.

*Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů;*

Stávající konstrukce se budou bourat ručně a pomocí ručního elektrického nářadí postupným rozebíráním od shora.

Při osazování nových překladů ve stěnách tl. 300 mm a 320 mm bude vysekaná drážka z jedné strany zdi. Osadí se 1x I 120, zdivo nad překladem bude uklínované a podmaltované. Následně bude vysekaná drážka z druhé strany zdi a osazený zbývající nosník. Po uklínování a podmaltování zdiva nad nosníkem lze vybourat celý otvor.

*Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.;*

ČSN EN 1990	Zásady navrhování stavebních konstrukcí
ČSN EN 1991	Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1992	Betonové konstrukce
ČSN EN 1993	Ocelové konstrukce
ČSN EN 1995	Dřevěné konstrukce
ČSN EN 1996	Zděné konstrukce
ČSN EN 1997	Geotechnické konstrukce
ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 73 0038	Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách
STATIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ : ing.Novák, ing.Hořejší	
OCELVOÉ KONSTRUKCE : ing. Studnička	
Stavební část projektu : MILŠTAJN, ing. Gazdová	

**D.1.2 b) Výkresová část**

- 01 Schema podbetonování základů
- 02 Schema ocelových kotev

**D.1.2 c) Statické posouzení**

*Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce;*

Koncepční řešení stávajícího objektu se stavebními úpravami nezmění.

*Posouzení stability konstrukce;*

Stabilita jednopodlažního traktu se podbetonováním základů a ocelovými kotvami zvětší. Stabilita ostatních částí objektu se nezmění.

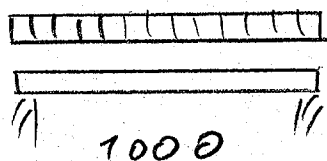
*Stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení;*

Překlady	2x I 120
Ocelová táhla	Ø 16 mm, Ø R12
Podlahová deska	tl. 150 mm
Podbetonování	h = 1 500 mm
Opěrná zídka	b = 300 mm
	základový pas b = 600 mm

Statický výpočet, popřípadě dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání

Únosnost ani zatížení stávajících konstrukcí se nebude měnit.

Nové překlady :



$q_{01} \rightarrow$  1. tr. jednopodlažní části

$$1,20 \cdot (1,35 \cdot 4,50 + 1,5 \cdot 0,75) = 8,64$$

střeš. jednopodlažní části

$$2,0 \cdot (1,35 \cdot 2,50 + 1,50 \cdot 0,80) = 9,75$$

zeleno

$$0,50 \cdot 1,20 \cdot 18,0 \cdot 1,35 = 8,75$$

nosníky

$$2 \cdot 0,25 \cdot 1,35 =$$

$$0,68$$

$$27,22 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = 0,725 \cdot 27,22 \cdot (1,05 \cdot 7,05)^2 = 3,757 \text{ kNm}$$

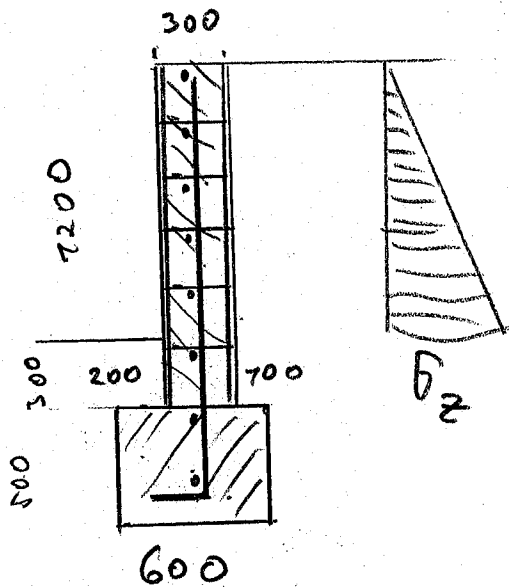
2x I 120

$$W = 2 \cdot 54,7 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3 \quad I = 2 \cdot 3,27 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$M_{Ed} = 2 \cdot 54,7 \cdot 10^{-6} \cdot 273,6 \cdot 10^6 = 23,368 \text{ kNm} > M_{Ed}$$

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{27,22 \cdot 10^3}{1,40} \cdot \frac{1,05^4}{270 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 3,27 \cdot 10^{-6}} = 0,2 \text{ mm} < \frac{1050}{600} = 1,75 \text{ mm}$$

Opisna parovisli



$$\sigma_z = 0,45 \cdot 79 \cdot 1,20 = 10,26 \text{ kN/m}^2$$

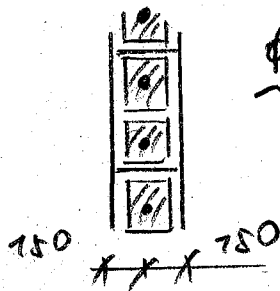
$$M_{dat} = \frac{1}{6} \cdot 10,26 \cdot 1,20^2 = 2,462 \text{ kNm}$$

$$M_{stb} = 0,60 \cdot 0,50 \cdot 24 \cdot 0,30 + 0,30 \cdot 1,50 \cdot 24 \cdot 0,35 + 0,70 \cdot 1,50 \cdot 79 \cdot 0,55 = 376 + 3,78 + 7,57 = 7,51 \text{ kNm}$$

Podmínka stability :

$$1,5 \cdot M_{dat} < 0,9 \cdot M_{stb}$$

$$1,5 \cdot 2,462 = 3,693 \text{ kNm} < 0,9 \cdot 7,51 = 6,759 \text{ kNm}$$



$\phi R 72 \text{ po } 250$   $A = 452 \text{ mm}^2$

$$M_{ul} = 452 \cdot 10^{-6} \cdot 435 \cdot 10^6 \cdot 0,125 = 24,578 \text{ kNm} > 1,5 \cdot M_{dat}$$