



OU - Pedagogická fakulta, areál na ulici Fráni Šrámka Objekt "B"

Dokumentace pro provádění stavby

SO 04 - Objekt "B"; SO 05 - Spojovací koridor

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavebně konstrukční řešení

| | | |
|-----------------------|---|--|
| Archivní číslo | : | 12-033-5 / D1-6-1 |
| Zhotovitel | : | OSA projekt s.r.o. Kafkova 1133/10 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava |
| Vedoucí projektu | : | Ing. Magdaléna Stoimenovová |
| Zodpovědný projektant | : | Ing. Jiří Červinka |
| Autor | : | Ing. Jiří Červinka |
| Objednatel | : | Ostravská univerzita v Ostravě Dvořákova 7 701 03 Ostrava |
| Datum | : | únor 2014 |
| Počet stran | : | 8 |

OBSAH:

| | | |
|----------|--|----------|
| A | POPIS NAVRŽENÉHO NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY | 3 |
| B | NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY | 3 |
| B.1 | Navržené materiály | 3 |
| B.2 | Hlavní konstrukční prvky SO 04 - Objekt "B" | 3 |
| B.2.1 | Základové konstrukce | 4 |
| B.2.2 | Svislé nosné konstrukce | 4 |
| B.2.3 | Vodorovné nosné konstrukce | 4 |
| B.3 | Hlavní konstrukční prvky SO 05 - Spojovací koridor | 4 |
| B.3.1 | Základové konstrukce | 4 |
| B.3.2 | Nadzemní nosné konstrukce | 5 |
| C | UŽITNÁ, KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ | 5 |
| D | JAKOSTI NAVRHOVANÝCH MATERIÁLŮ | 6 |
| E | ZVLÁŠTNÍ, NEOBVYKLÉ KONSTRUKCE A TECHNOLOGICKÉ POSTUPY | 6 |
| F | ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY | 6 |
| G | POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ | 6 |
| H | ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ | 6 |
| I | TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ | 7 |
| J | POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY | 7 |
| K | POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ | 7 |
| L | SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM, TECHN. PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY | 7 |
| M | POPIS VÝPOČTOVÝCH METOD A POUŽITÝCH VÝPOČTOVÝCH PROGRAMŮ | 8 |
| N | POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ | 8 |
| O | ZÁVĚR | 8 |

A Popis navrženého nosného systému stavby

Předmětem této dokumentace je stavebně konstrukční řešení SO 04 - Objekt "B" a SO 05 - Spojovací koridor v rámci stavby OU – Pedagogická fakulta, areál na ulici Fráni Šrámka ve fázi dokumentace pro provádění stavby.

SO 04 Objekt "B" je řešen jako monolitický dvojpodlažní skelet kombinovaný s vyzděnými nosnými stěnami. Je rozdělen na dva dilatační celky. Založení je navrženo na základových pásech a patkách uložených na zhutněném konsolidačním polštáři

SO 05 Spojovací koridor spojuje objekt "B" s objektem "C". Koridor je zastřešený lehkou krytinou s prosklenými stěnami. Kotvení sloupků ocelové konstrukce je navrženo na úrovni základové desky.

B Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

B.1 Navržené materiály

Veškeré navržené konstrukční materiály nosných konstrukcí jsou popsány na příslušných výkresech tvaru. Požadovaná jakost materiálů je podrobně stanovena na jednotlivých výkresech a v popisu jednotlivých konstrukcí.

Materiály konstrukčních prvků musí mít minimálně stejné vlastnosti jako zde uvedené :

Ocelové konstrukce – ocel S 235

Podkladní beton pod železobetonovými konstrukcemi

- Beton ČSN 206-1, C12/15 - X0 - Dmax = 22 mm

Prostý beton v základových konstrukcích včetně podkladního betonu pod podlahou

- Beton ČSN 206-1, C16/20 - X0 - Dmax = 22 mm

Železobeton ve styku se zeminou

- Beton ČSN 206-1, C25/30 - XF1 - XD1 - XC2 - F2 - Dmax = 22 mm - Cnom = 35 mm

Železobeton bez styku se zeminou

- Beton ČSN 206-1, C25/30 - X0 - F3 - Dmax = 16 mm - Cnom = 20 mm

Betonářská výztuž – 10 505 (R) nebo KARI sítě

B.2 Hlavní konstrukční prvky SO 04 - Objekt "B"

SO 04 Objekt "B" je řešen jako monolitický dvojpodlažní skelet kombinovaný s vyzděnými nosnými stěnami. Je rozdělen na dva dilatační celky. Založení je navrženo na základových pásech a patkách uložených na zhutněném konsolidačním polštáři

B.2.1 Základové konstrukce

Základovou konstrukci tvoří železobetonové jednostupňové základové pásy pod obvodovými zdmi a dvojstupňové základové patky pod vnitřními sloupy z betonu C25/30 (B25). Pod ŽB základové konstrukce budou provedeny podkladní betony tl. 100mm - tř.C12/15 (B15) s přesahem 100 mm na každou stranu.

Základová spára je navržena nad úrovní základové spáry objektu "A". V místě napojení na objekt "A" budou základové pásy sníženy na úroveň základové spáry objektu "A". Toto snížení základové spáry bude provedeno ve dvou skocích tak, aby vodorovná spára byla vždy vodorovná. Základové konstrukce objektu „B“ budou dilatačně odděleny od sousedního objektu.

B.2.2 Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny kombinací železobetonových sloupů monolitického skeletu a nosných obvodových zdí. Uvnitř dispozice jsou situovány ztužující zděné stěny.

Obvodové sloupy jsou čtvercového průřezu 300x300 mm. Sloupy jsou rozmístěny v podélném modulu 7,80 m a v příčném směru 5,40 a 6,30 m.

Svislé nosné železobetonové konstrukce - sloupy budou betonovány z betonu třídy C25/30-XC1, výztuž je navržena z oceli 10 505 (R).

Obvodové zdivo objektu je navrženo z keramických zateplených tvárnic (např. Porotherm 42,5 t profi) na systémovou maltu. Obvodové zdivo v místě dilatací sousedních objektů je navrženo z keramických tvárnic (např. Porotherm 30 Profi), zdivo ztužujících vnitřních stěn z keramických tvárnic (např. Porotherm 24 Profi) na systémovou maltu.

Nadokenní překlady v obvodových stěnách jsou řešeny buď v rámci samotných stropů nebo za pomoci systémových prefabrikovaných zateplených keramicko-betonových překladů.

B.2.3 Vodorovné nosné konstrukce

Stropní desky jsou navrženy jako křížem vyztužené železobetonové monolitické konstrukce podporované sloupy a nosnými stěnami. Deska nad 1.NP je navržena v tloušťce 300 mm, nad 2.NP pak v tloušťce 250 mm. Pro betonáž se použije betonu třídy C25/30-XC1 a oceli 10505 (R). Desky jsou ztuženy obvodovými průvlaky, které jsou ve střešní desce vytaženy nad horní úroveň desky jako atiky.

B.3 Hlavní konstrukční prvky SO 05 - Spojovací koridor

SO 05 Spojovací koridor spojuje objekt "B" s objektem "C". Koridor je zastřešený lehkou krytinou s prosklenými stěnami. Kotvení sloupků ocelové konstrukce je navrženo na úrovni základové desky.

B.3.1 Základové konstrukce

Základovou konstrukci pod spojovacím koridorem tvoří železobetonové jednostupňové základové pásy z betonu C25/30 (B25) pod rámovými stojkami, které jsou propojeny základovou deskou. Pod ŽB základové konstrukce budou provedeny podkladní betony tl. 100mm - tř.C12/15 (B15) s přesahem 100 mm na každou stranu.

Základová spára spojovacího koridoru je navržena nad úrovní základové spáry objektu "C". V místě napojení na objekt "C" budou základové pásy sníženy na úroveň základové spáry objektu "C". Toto snížení základové spáry bude provedeno ve dvou skocích tak, aby vodorovná spára byla vždy vodorovná. Základové konstrukce objektu „B“ budou dilatačně odděleny od sousedního objektu.

Prostor mezi základovými pásy je vyplněn zásypem z drceného kameniva frakce 0 - 64 mm hutněný po vrstvách max tl. 300 mm na modul přetvárnosti $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$. Poslední vrstva bude zakončena jemnější frakcí 0 - 4 mm. Základové pásy budou propojeny podkladním betonem tl 250 mm, vyztuženým svařovanou sítí. Ve vzdálenostech cca 8,00 m je podkladní beton zesílen ztužujícími žebry.

Zatížení je převzato z výpočtu horní stavby.

B.3.2 Nadzemní nosné konstrukce

Nosnou konstrukci nadzemní části koridoru tvoří soustava ocelových příčných rámu ve vzdálenosti 2,00 m. Na příčle rámu jsou položeny profilované plechy, které tvoří ztracené bednění železobetonové střešní desky z betonu třídy C25/30-XC1 a oceli 10505 (R).

Podélné ztužení je zajištěno vetknutím sloupků do základové konstrukce a zavětrováním v rovině střechy.

C Užitná, klimatická zatížení

Níže uvedené zatížení je jedním ze základních zadávacích parametrů pro řešení nosných konstrukcí.

- 1) Vlastní hmotnost
- 2) Stálé zatížení
- 3) Zemní tlak v klidu - hmotnost $1800 \text{ kg} / \text{m}^3$, $k_0 = 0,5$
- 4) Plošné užitné zatížení
Shromažďovací prostory = $5,00 \text{ kN} / \text{m}^2$
Učebny = $3,00 \text{ kN} / \text{m}^2$
Ostatní prostory = $2,50 \text{ kN} / \text{m}^2$
- 5) Sníh - oblast II – $S_k = 1,05 \text{ kN} / \text{m}^2$

Zatížení větrem je pro výpočet střešní konstrukce nepodstatné, pro výpočet stability zajišťují vodorovnou tuhost stavby ztužující stěny.

Součinitelé zatížení a kombinace zatížení jsou použity v souladu s příslušnými normami zatížení.

D Jakosti navrhovaných materiálů

Požadovaná jakost materiálů je podrobně stanovena na jednotlivých výkresech a v popisu jednotlivých konstrukcí. Jakosti materiálů musí být v souladu s platnými normami a musí splňovat potřebné standardy.

E Zvláštní, neobvyklé konstrukce a technologické postupy

Stavba nevyžaduje žádné zvláštní nebo neobvyklé technologické postupy.

F Zajištění stavební jámy

Pro založení jednotlivých konstrukčních částí objektu budou provedeny svahované výkopové jámy, se sklonem stěn 2:1. Dno výkopu stavební jámy bude řádně ochráněno před vnějšími vlivy a zavodněním.

G Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Výztuž veškerých železobetonových konstrukcí bude před betonáží prohlédnuta technickým dozorem investora, v případě pochybností bude přizván projektant. Kvalita betonu bude garantována zkouškami provedenými v betonárně, přesto doporučuji nechat provést namátkově zkoušky i stavbou. Jinak nejsou požadovány žádné kontrolní měření nebo zkoušky nad rámec povinných, které jsou předepsány příslušnými technologickými předpisy a normami.

H Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací

Podchycení stávajících konstrukcí při bouracích pracích bude prováděno podle potřeby, v případě pochybností bude kontaktován projektant. Při bourání nových otvorů v stávajícím zdivu je vždy nutno nejprve osadit překlady a potom teprve provádět bourací práce.

Při provádění bouracích prací je nutno dbát opatrnosti a vždy vyčlenit pracovníka, který bude sledovat nejbližší okolí bouraných konstrukcí a při vzniku nepředvídaných trhlin v nosné konstrukci přerušit bourání a zajistit konstrukci podepřením. Také při zjištění konstrukčních anomálií ve stávajícím objektu budou práce přerušeny a bude přizván projektant, který posoudí skutečný stav konstrukce a navrhne řešení.

I Technologické podmínky postupu prací

Zrání veškerých betonových konstrukcí musí odpovídat příslušným normám, konstrukce lze odbednit až po dosažení potřebné pevnosti. Před dosažením potřebné pevnosti lze zatížit pouze podepřené konstrukce. Konstrukce, které by se mohly trvale deformovat nelze zatížit před dosažením potřebné pevnosti.

J Požadavky na rozsah a obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Dokumentace zajišťovaná zhotovitelem stavby musí obsahovat podrobný návrh výztuže všech prvků železobetonové konstrukce a zabudovaných kotevních prvků. Návrh ocelových a dřevěných konstrukcí bude upřesněn s ohledem na provedení konstrukčních detailů a styků. Návrhy musí obsahovat statické posouzení jednotlivých styků a spojů, v případě podružných spojů je možné provádět spoje dle zkušenosti.

K Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požadavky na požární ochranu konstrukcí jsou popsány v požárně bezpečnostním řešení, jejich zajištění je součástí stavební části projektu.

L Seznam použitých podkladů, norem, techn. předpisů, odborné literatury

Konstrukce jsou navrženy dle platných ČSN a EN. Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení platných norem.

| | |
|------------------|---|
| ČSN EN 1990 | Zásady navrhování konstrukcí |
| ČSN EN 1991 | EC 1 Zatížení konstrukcí |
| ČSN EN 1992 | EC 2 Navrhování betonových konstrukcí |
| ČSN EN 1993 | EC 3 Navrhování ocelových konstrukcí |
| ČSN 73 1001-87 | Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy |
| ČSN P ENV 1997-1 | Navrhování geotechnických konstrukcí |
| ČSN 72 1006 | Kontrola hutnění zemin a sypanin |
| ČSN 73 1201 | Navrhování betonových konstrukcí |
| ČSN EN 206-1 | Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda |
| ČSN 73 6180 | Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu |
| Novák, Hořejší | Statické tabulky pro stavební praxi |

M Popis výpočtových metod a použitých výpočtových programů

Výpočet většiny železobetonových konstrukčních prvků je proveden podle EC pomocí programu Ing+ 2010 vyvinutý německou firmou „mb AEC Software GmbH Kaiserslautern“. Tento program provádí pomocí metody konečných prvků výpočet vnitřních sil a napětí v konstrukci pro jednotlivé zatěžovací stavy, jejich kombinace a návrh plochy výztužné oceli v jednotlivých prvcích konstrukce.

N Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí

Veškeré stavební práce je nutno provádět v souladu s požadavky na bezpečnost práce. Nosné konstrukce mohou být zatěžovány až po provedení navrhovaného podepření a dosažení potřebné pevnosti konstrukce.

O Závěr

Veškeré navrhované prvky vyhoví pro dané zatížení z hlediska únosnosti i použitelnosti. Některé prvky jsou navrženy dle zkušenosti jako konstrukční.

V Ostravě, 27.02.2014

Vypracoval : Ing. Jiří Červinka