

SUPERPOČÍTAČOVÉ CENTRUM IT4INNOVATIONS

Technologie a infrastruktura datového sálu

Dokumentace pro provedení stavby

F. DOKUMENTACE OBJEKTŮ – POZEMNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY, PROVOZNI SOUBORY

SO 02 – Objekt Superpočítačového centra

SO 02.2.2a – Stavebně konstrukční část – ocelové konstrukce

Technická zpráva

Archivní číslo	:	09-001-5a / 02.2.2a - 01
Zhotovitel	:	IT4Innovations VŠB – Technická univerzita Ostrava 17.listopadu 15/2172 708 33 Ostrava – Poruba
Vedoucí projektu	:	Ing.arch.Martin Chválek
Zodpovědný projektant	:	Ing. Petr Lindovský
Autor	:	Ing. Petr Lindovský
Objednatel	:	VŠB – Technická univerzita Ostrava 17.listopadu 15/2172 708 33 Ostrava - Poruba
Datum	:	28.2.2013
Počet stran	:	4

Předmět návrhu

Předmětem návrhu jsou ocelové konstrukce objektu *SO 02 Objekt superpočítačového centra IT4I, Technologie a infrastruktura datového sálu* a to:

- plošiny kolem dieselagregátů a schody v 1.pp
- ocelové konstrukce na střeše

Podklady

Podkladem pro návrh je projektová dokumentace s půdorysným a výškovým určením konstrukcí a se specifikací technologií.

Lokalita, klimatická zatížení

Stavba se nachází na západním okraji Ostravy v části Poruba, kde

- dle ČSN EN 1991-1-3 *Zatížení sněhem* pro III. sněhovou oblast $s_k=1,5 \text{ kN/m}^2$
- dle ČSN EN 1991-1-4 *Zatížení větrem* pro II. větrovou oblast $v_{b,0}=25 \text{ m/s}$

Vlastní stavba

Nosnou konstrukci tvoří železobetonový monolitický skelet založený na základové desce a pilotách, stropy jsou deskové tl. 250 mm s lokálním zesílením. Konstrukce je rozdělena na dva dilatační celky.

Ocelové konstrukce v 1.pp

Plošiny kolem dieselagregátů

Jedná se o zvýšenou podlahu kolem DUPS v místnostech č. 007, 008. Pro návrh je uvažováno rovnoměrné užité zatížení $2,5 \text{ kN/m}^2$, soustředěné zatížení $2,5 \text{ kN}$ na ploše $200 \times 200 \text{ mm}$.

Konstrukce je tvořena podpůrnými rámy a pororošty. Rámy tvoří sloupky z čtvercových trubek $50/50/4 \text{ mm}$ a nosníky IPE 100. Sloupky jsou opatřeny patními plechy a jsou zakotveny pomocí šroubů k železobetonové desce. Rošty jsou navrženy odporově svařované výšky 40 mm s označením SP 340-34/38-3.

Tuhost konstrukce zajišťuje rámové působení oběma směry, případně lze tuhost zajistit ztužidly.

Konstrukce je navržena z oceli S235, povrchová úprava žárovým pozinkováním.

Schody

Schody propojují rozdílné výškové úrovně podlahy v 1.pp, tvoří je schodnice z válcovaných U-profilů, pororoštové stupně a podesty. Konstrukce jsou uchyceny pomocí kotevnic šroubů k železobetonové desce a věncům.

Konstrukce je navržena z oceli S235, povrchová úprava žárovým pozinkováním.

Ocelové konstrukce na střeše

Nad střešním pláštěm na stropní konstrukci nad 4.np je umístěna plošina pro jednotky chlazení, tj. cca ve výšce 16,2 m nad terénem. Vzhledem k nutnosti zabránění šíření hluku do okolí je na určených stranách sestavy umístěna protihluková stěna výšky 5 m, zbylé strany jsou pak uzavřeny pohledovou stěnou z tahokovu. Celá konstrukce je vynášena ocelovými sloupky zakotvenými do stropní desky.

Podpůrné sloupky

Sloupky jsou kruhové trubky opatřené kotevní patkou a v hlavě plechem s otvory pro spojení s konstrukcí plošiny, jsou součástí vlastní stavby. Sloupky přejímají veškeré silové účinky z rámu a přenášejí je do železobetonové stropní desky nad 4.np. Sloupek působí jako konzola v patě vetknutá. V dalším stupni je nutno koordinovat otvory pro šroubový spoj sloupku a rámu.

Rámy

Základním prvkem konstrukce je příčný tuhý svařovaný rám z tyčí průřezu HEB 200, rám je pravoúhlý uzavřený sdružený o dvou polích. Osová rozteč rámu je různá, min. 1785 a max. 4690 mm. Osová výška rámu je 4100 mm, osová délka 8200 mm (17 ks), druhý typ rámu má osovou délku 7340 mm (2 ks).

Hlavní nosníky

Mezi spodní příčle rámu jsou umístěny podélné nosníky IPE 200, na které jsou uloženy jednotky chlazení. Pro návrh jsou uvažovány hmotnosti jednotek dle výkresu technologie, součinitel zatížení 1,35.

Výměny a pororošťová podlaha

Mezi hlavní nosníky jsou vloženy výměny IPE 100, tak aby byla vytvořena síť pro pororošťovou podlahu okolo jednotek. Pro návrh je uvažováno rovnoměrné užité zatížení 2,5 kN/m², soustředěné zatížení 2,5 kN na ploše 200 x 200 mm. Rošty jsou navrženy odporově svařované výšky 40 mm s označením SP 340-34/38-3.

Ztužidla

Tuhost a stabilita soustavy je v podélném směru zajištěna křížovými ztužidly, v úrovni příčlí probíhají mezi rámy po obvodu ztužující nosníky UPE 200.

Dilatace

Stavba je v podélném směru dilatována na dva celky. Nosníky probíhající přes dilataci musí být uloženy poddajně (posun, pootočení), tak aby nebyly do ocelové konstrukce vnášeny účinky od deformace stavby a zároveň aby bylo eliminováno zatížení od změny teploty venkovního prostředí.

Opláštění

Pro uchycení akustických panelů protihlukové stěny jsou po obvodu vloženy pažďíky. Pro uchycení tahokovu je vytvořeno členění pomocí pažďíků a svislých sloupků.

Zábradlí, žebřík, schody

Podél pororoštové podlahy probíhá zábradlí výšky 1100 mm, otevřený vstup na plošinu je opatřen žebříkem s madly, u dveří v protihlukové stěně jsou umístěny schody.

Materiál, povrchová úprava

Konstrukce jsou navrženy z oceli S235, povrchová úprava žárovým pozinkováním.

Požadavky na výrobní dokumentaci ocelových konstrukcí

Všechny konstrukce musejí být dále podrobně rozpracovány v rámci výrobní dokumentace. Je nutno rozpracovat podrobnosti konstručního řešení - spoje, výztuhy, montážní členění, detaily opláštění apod. Dále musí být zohledněny skutečné rozměry, hmotnost, požadavky na uložení dle dodavatele technologie.

Vypracoval Ing. Petr Lindovský