

Akce : **Zřízení nového pracoviště CT v pavilonu E**
Nemocnice Jičín

Číslo zakázky : 44a / 21

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Technická zpráva

Statický výpočet

Datum : květen – červen 2021

Vypracoval : ing. Karel Stránský

IČO : 164 356 48

D.1.2 a) Technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému stavby,

Pavilon E v areálu nemocnice má 3 nadzemní podlaží a podkroví. Nosná konstrukce byla smontovaná ze železobetonového skeletu MS 71. Na sloupech 400 x 400 mm byly uloženy deskové železobetonové průvlaky tl. 250 mm. Do ozubů průvlaků byly uloženy dutinové stropní panely tl. 250 mm. Původně nebo při dřívějších přestavbách bylo místo ploché střechy vybudované podkroví s dřevěným krovem. Pavilon je založený na betonových základových patkách a pasech. Modernizace a přestavba pavilonu proběhla okolo r. 2000.

S ostatními pavilony je pavilon E spojený chodbou v úrovni 2.NP. Chodba má nosnou konstrukci z příčných ocelových rámců, podlaha 2.NP je ze zabetonovaných trapézových plechů. Podle dochované archivní dokumentace může být po některou spojovací chodbou podzemní kolektor.

Nové pracoviště CT bude zřízené v nárožním modulovém poli A,B – 1,2. Modulové vzdálenosti tohoto pole jsou 4,80 x 6,0 (krajní) m. Pro nové pracoviště bude upravená dispozice přiček, vybudovaná bude nová podlaha pod zařízením, položené budou potřebné rozvody elektro a ostatních sítí.

Při stavebních úpravách pro zřízení nového pracoviště se nebude zasahovat do nosné konstrukce objektu.

Nové zařízení bude na místo dopravované po částech, nejtěžší manipulační břemeno bude vážit 2600 kg. Ostatní manipulační břemena budou vážit do 850 kg. Břemena s montážní hmotností do 850 kg lze stěhovat vnitřním výtahem s nosností 1500 kg. Podlaha spojovací chodby má podle informací uživatele objektu nosnost 250 kg/m². Tato únosnost není dostatečná pro stěhování nejtěžšího manipulačního břemene. Pro nastěhování tohoto břemene bude vyjmuté okno, montážní břemeno bude zvednuté ve zvláštní kleci autojeřábem, nad parapetem přemístěné na dřevěné podpěrné lešení, které bude postupně odebírané a zařízení bude osazené na konečné místo.

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

Při prohlídkách dotčené části objektu nezjistil projektant stavební části viditelné trhliny v nosných či nenosných konstrukcích ani jiné viditelné statické poruchy.

Podlaha spojovací chodby 2.NP má podle informací uživatele objektu nosnost 250 kg/m².

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky;

Nová podlaha pod přístrojem gantra CT bude vybetonovaná z betonu C20/25. Do betonu budou přidána skelná nebo polypropylénová vlákna v množství 10 kg/m³. Nebudou použita vlákna ocelová. Variantně lze místo vláken do podlahové desky zabetonovat kompozitní síť z prutů čedičových vláken.

V místě závěsu do stropu (např. pro tlakový injektor) budou vyplněné dutiny stropních panelů jemnozrnným betonem tak, aby kotevní hmoždinky nebyly zakotvené jen do dutiny.

Hodnoty užitných, klimatických a ďalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce;

Nahodilé :

- užitné pro lékařské ordinace 2,50 kN/m²

Technologické :

| | | |
|-------------------------|-----------|------------|
| - gantra CT | 2400 kg | 24,0 kN |
| - max. montážní břemeno | 2600 kg | 26,0 kN |
| - pracovní stůl | 850 kg | 8,50 kN |
| - skříně | 2x 650 kg | 2x 6,50 kN |
| - zavěšení pod strop | 60 kg | 0,60 kN |

Stálé zatížení :

| | |
|----------------------------|------------------------|
| - stropní konstrukce MS 71 | 4,60 kN/m ² |
| - podlaha | 1,40 kN/m ² |

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

Beton nové podlahy se bude ošetřovat kropením alespoň 3 dny. Na vybetonovanou podlahu se smí zařízení montovat po dosažení 90 % pevnosti betonu.

Nové zařízení bude na místo dopravované po částech, nejtěžší manipulační břemeno bude vážit 2600 kg. Pro nastěhování tohoto břemene bude vyjmuté okno, montážní břemeno bude zvednuté ve zvláštní kleci autojeřábem, nad parapetem přemístěné na dřevěné podpěrné lešení, které bude postupně odebírané a zařízení bude osazené na konečné místo.

Břemena s montážní hmotností do 850 kg lze stěhovat vnitřním výtahem s nosností 1500 kg.

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

Nenosné konstrukce budou bourané pomocí ručního elektrického nářadí postupným rozebíráním od shora.

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 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 | |
| MS 71 | Katalogy stavební soustavy |
| Zatěžovací údaje | Tomáš Václavík, Projekty lékařské technologie |
| Stavební část projektu : SPECTA Ústí n.L., ing. Martin Gazda | |

D.1.2 c) Statické posouzení

Posouzení stability konstrukce;

Stabilita objektu železobetonového montovaného sekeru se stavebními úpravami nezmění. Stabilita objektu nebude porušena ani při stěhování nového zařízení.

Stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení;

Stávající objekt :

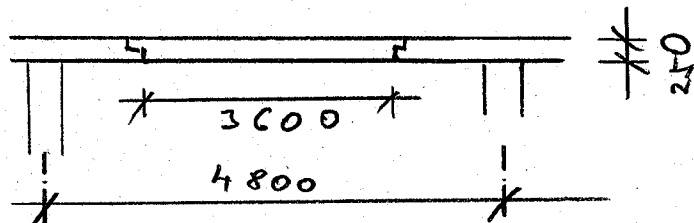
Sloupy 400/400 mm

Průvlaky $h = 250$ mm

Stropní panely $h = 250$ mm

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

Stropní panel P2D 5/67



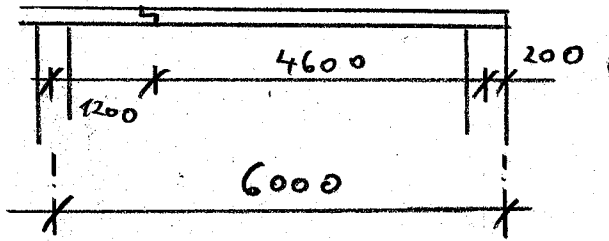
$$q = 1,20 (4,60 + 1,40 + 2,50) = 10,20 \text{ kN/m}$$

$$M_E = 0,125 \cdot 10,20 \cdot 3,60^2 + 0,20 \cdot 24,00 \cdot 3,60 = 16,524 + 17,28 = 33,804 \text{ kNm}$$

P2D 5/67

$$M_{\text{dov}} = 37,90 \text{ kNm} > M_E$$

Prir. 1/2 RBT 2/77



$$M_E = 0,125 \cdot 4,20 \cdot 8,5 \cdot 4,60^2 + 0,25 \cdot \frac{24,0}{2} \cdot 4,60 = 94,43 + 13,8 = 108,23 \text{ kNm}$$

$$M_{dorr} = \frac{400,0}{1,90} = 210,5 \text{ kNm} > M_E$$

Závěr :

Zařízení bude umístěné v poli s menšími osovými vzdálenostmi sloupů, než umožňoval skelet MS 71 (až 7,20 x 7,20 m). Únosnost železobetonového skeletu je dostatečná pro umístění zařízení v poli A,B – 1,2.

Nejtěžší montážní břemeno nelze ze statických důvodů stěhovat spojovacími chodbami.