

**PROJEKCE DAN – LIDICKÁ 22, 787 01 Šumperk**

Tel.777040748, e mail jankadanova1@seznam.cz



**Statický posudek**

**12/2019**

**Umístění CT přístroje v místnosti č.205 ve 2.NP objektu Chirurgický  
pavilon  
Nemocnice Šumperk**

**Objednatel  
Zpracovatel**

**: Šperlich 603460748 Nový Malín 877  
: Ing. Jana Danová – autorizovaný statik  
ČKAIT 1200669 , IČ 15509745**

**Datum**

**: 8/2019**

**PROJEKCE DAN – LIDICKÁ 22, 787 01 Šumperk**

Tel.777040748, e mail jankadanoval@seznam.cz

**Statický posudek**

**11/2019**

**Umístění přístroje v místnosti č.223 ve 2.NP objektu Chirurgický pavilon  
Nemocnice Šumperk**

**Objednatel** : Ing. Milan Šperlich, Nový Malín 877, 788 03  
**Zpracovatel** : Ing. Jana Danová – autorizovaný statik  
ČKAIT 1200669 , IČ 15509745  
**Datum** : 8/2019

**1.Úvod :**

Jedná se o posouzení únosnosti stropní konstrukce pro umístění přístroje CT v m.č.205 ve 2.NP chirurgickém pavilonu.

Zatížení přístrojem bylo zadáno zadavatelem a je přiloženo k SP spolu s půdorysem místnosti. Projektant zpracoval Statický posudek 65/2009 v roce 2009, ze kterého použil údaje o únosnosti stropní konstrukce.

Stropní konstrukce :

Stropní konstrukci tvoří pod m.č.205 Spirolly výšky 300mm a mezi Spirolly jsou ztužidla v osové vzdálenosti 1,5m 300/600mm. Stropní konstrukce je na teoretický rozpon panelů a ztužidel 8,45m. Nad nosnou stropní konstrukcí je podlaha tloušťky 100mm.

**2/ Posouzení únosnosti stropní konstrukce a návrh opatření :**

Únosnost panelů Spiroll 30 – PPD 858/360 je dle původního Statického výpočtu str 7:

Zatížení provozní -  $8,29\text{kN/m}^2$  -  $9,95\text{kN/m}$ ,  $M_u=89,86\text{kNm}$ ,  $T_u= 42,29\text{kN}$  šířka panelů je 1,2m, šířka ztužidel je 0,3m.

Nový CT přístroj bude uložen plošně na betonovém podkladu podlahy max. tl 100mm na stropě.

**Statický výpočet**

Únosnost panelu dle původního statického výpočtu bez vlastní tíhy.

$q_{dov}=8,29\text{kN/m}^2$ , - zatížení na panel  $1,2 \times 8,29 = 9,95\text{kN/m}$

$M_{u\text{ dov}} = 9,95 \times 8,5^2/8 = 89,86\text{kNm}$

$T_{u\text{ dov}} = 9,95 \times 8,5/2 = 42,29\text{kN}$

Zatížení stropního panelu

$q_1$  = zatížení podlahou(SV str.3)

$3,45 \times 1,2 = 4,14\text{kN/m}$

$q_2$  = užité zatížení vyšetřovny

$1,5 \times 1,2 = 1,8\text{ kN/m}$

$q_2$  = užité zatížení chodby

$3,0 \times 1,2 = 3,6\text{ kN/m}$

$q_3$  = zatížení podhledem

$$0,3 \times 1,2 = 0,36 \text{ kN/m}$$

### Zatížení

Zatížení stávající dutinovou příčkou  $v = 3,65\text{m}$ ,  $2,35\text{kN/m}^2$

$$2,35 \times 1,2 \times 3,65 = 10,3\text{kN}$$

Zatížení SDK příčkou s olověným odstíněním

$$1,3\text{kN/m}^2, v = 3,8\text{m}$$

$$1,3 \times 1,2 \times 3,8 = 6,0\text{kN}$$

Zatížení vyšetřovacím stolem

$$E/4 = 6,5/4 \times 1,4 + 2,64 = 2,3 + 2,64 = 5,0\text{kN}$$

### Zatížení CT

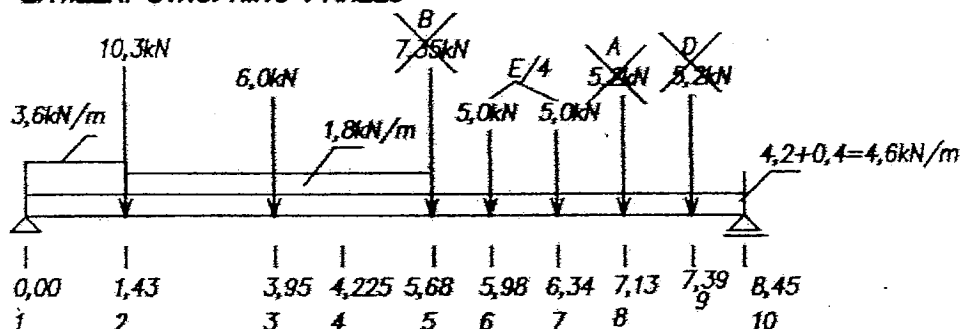
$$A = 4,6 + 0,6 = 5,2\text{kN}$$

$$B = 6,85 + 0,5 = 7,35\text{kN}$$

$$C = 5,55 + 0,5 = 6,05\text{kN}$$

$$D = 4,6 + 0,6 = 5,2\text{kN}$$

### ZATÍŽENÍ STROPNÍHO PANELU



Vnitřní síly na panel spírol byly vypočteny programem DEFOR. Na jeden stropní panel bylo uvažováno s působením 2x síla  $E/4$  a síly B, A, D. Při uložení všech sil na panel vychází celkové zatížení panelu větší, než je únosnost panelu.

$$M = 101,62\text{kNm} \geq M_u = 89,86\text{kNm}, T = 48\text{kN} \geq T_u = 42,3\text{kN}$$

Proto je nutno pod úložnými body „B“, „A“, „D“ provést v podlaze drážku šířky 120mm přes celou šířku stropního panelu 1200mm a protáhnout drážku nad ztužidla v délce min. 100mm. Drážku provést až na stropní panel přes celou tloušťku podlahy 100mm. Do drážky uložit Uč. 120 naplocho a podlahu znovu dobetonovat. na původní výšku. Uč.120 musí být umístěno min. 100mm na ztužidlech.

Stropní panel je vypočten bez zatížení silami „B“, „A“, „D“. Vnitřní síly na panel dle výpočtu jsou  $M = 85,8\text{kNm} < M_u = 89,86\text{kNm}$ ,  $T = 43\text{kN} \approx T_u = 42,3\text{kN}$

Ztužidlo na zatížení od sil „B“, „A“, „D“ vyhoví na únosnost.

### 3/ Závěr :

V místnosti č. 205 v budově Chirurgického pavilonu v šumperské nemocnici může být při splnění předpokladů uvedených v bodě 2/ umístěno požadované zařízení. V podlaze je nutno pod úložnými body „B“, „A“, „D“ provést drážku šířky 120mm přes celou šířku stropního panelu 1200mm a protáhnout drážku nad ztužidla v délce min. 100mm. Drážku provést až na

stropní panel přes celou tloušťku podlahy 100mm. Do drážky uložit Uč. 120 naplocho a podlahu znovu dobetonovat na původní výšku. Uč.120 musí být umístěno min. 100mm na ztužidlech. Provedením drážek do podlahy bude ověřena poloha CT nad stropní konstrukcí. V případě výskytu nesrovnalosti s předpoklady výpočtu je nutno přizvat projektanta.

Srpen 2019

Ing. Jana Danová



Přílohy :

Půdorys

Zatížení CT zařízením

Část kladečského plánu stropu

# LEGENDA VÝVODŮ PRO SPECIALISTY:

- A** Elektrostaticky vodivá uzemněná podlahová krytina. Vnitřní el. odpor v rozsahu  $5 \times 10^4 - 10^6 \Omega \cdot \text{m}$ .
- Pb** Ochrana proti ionizujícímu záření (Pb plech) na všech vstupních dveřích do vyšetřovny CT. Zajišťují dodavatel stavby. Po prověření lze ponechat stávající provedení.
- Ba** Ochrana proti ionizujícímu záření na stěnách vyšetřovny CT provedena ze spec. barytové směsi. Zajišťují stavba. Po prověření lze ponechat stávající provedení.
- Předpokládané vyústění technologických kabelů technologie CT SOMATOM Definition AS+ firmy Siemens z podlahového kanálu. Přesné umístění bude upřesněno servisním technikem při montáži. Zajišťují dodavatel stavby.
- Nový podlahový kanál s optimálním krytem pro vedení technologických kabelů přístroje CT SOMATOM Definition AS+ firmy Siemens. Zajišťují dodavatel stavby.
- Stávající podlahový kanál s optimálním krytem pro vedení technologických kabelů přístroje CT SOMATOM Definition AS+ firmy Siemens. Po prověření lze ponechat. Zajišťují dodavatel stavby.
- Stávající betonová deska určená pro uložení a kotvení technologie CT SOMATOM Definition AS+ firmy Siemens. Po prověření lze ponechat stávající betonovou desku ponechat. Zajišťují dodavatel stavby.

Zařízení podlahy v bodech kotvení gantry CT:

Bod (dle výkresu)	A	B	C	D
$F_{stat\ max}$ (N)	4600	6850	5550	4600
$F_{dyn}$ (N)	+/- 600	+/- 500	+/- 500	+/- 600
Velikot plochy zatížení (cm <sup>2</sup> )	50,27	50,27	50,27	50,27

Hmotnost gantry CT SOMATOM Definition AS+ firmy Siemens cca 2200 kg.

E - body pro kotvení pacientského stolu technologie CT.

- extrakční síla působící současně ve dvou kotvících bodech pacientského stolu 2,63 kN.
- hmotnost pacientského stolu - 500 kg.  $\tau \sqrt{3} \div 4$

## POZNÁMKA:

Všechny míry jsou v mm od čisté (obložené) zdi nebo podlahy. Dodržte kóty, dimenze a rozteče !

INVESTOR : Nemocnice Šumperk a.s., Nerudova 640/41, 787 01 Šumperk

STAVBA: **NEMOCNICE ŠUMPERK**  
Stavební úpravy pro instalaci počítačového tomografu  
SOMATOM Definition AS+ firmy Siemens

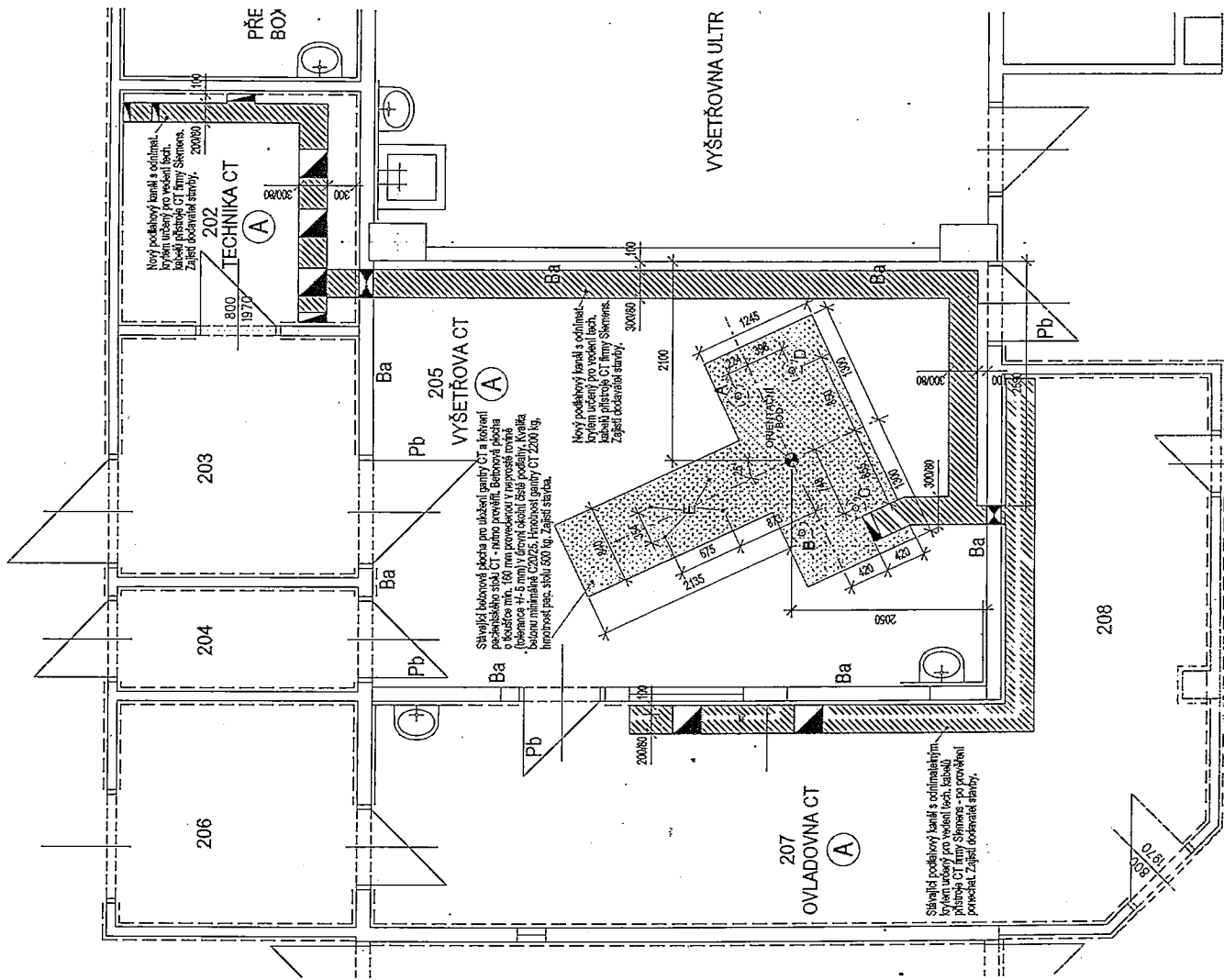
ZPRACOVATEL: Tomáš Václavík - Projekty lékařské technologie  
Na Hroudách 6 č.p. 260, 288 02 Nymburk  
Tel: +420 775 638 105, E-mail: projekty.vaclavik@gmail.com

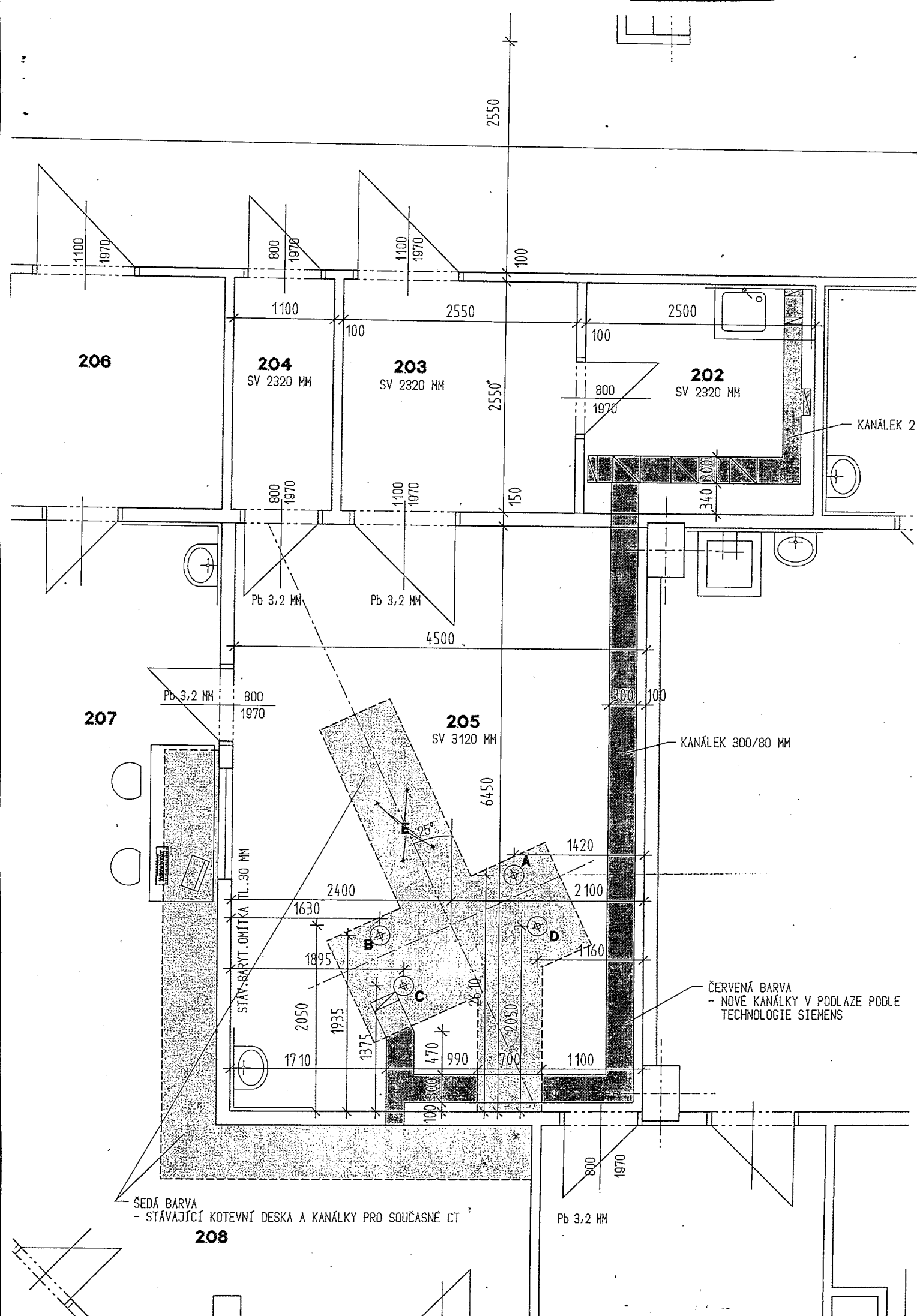
PARÉ:

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Tomáš Václavík  
VYPRACOVAL: Tomáš Václavík

DPS 06/2019  
STUPEŇ: 2019 - 020  
DATUM: 2 x A4  
Č. ZAKÁZKY: 1 : 50  
FORMÁT: V - 0 2  
MĚŘÍTKO: číslo přílohy:

PROFESE: LÉKAŘSKÁ TECHNOLOGIE  
PŘÍLOHA: Půdorys 2. NP - Podlaha CT





Technical drawing of a building floor plan, showing structural elements, dimensions, and load specifications. The drawing is oriented horizontally on the page.

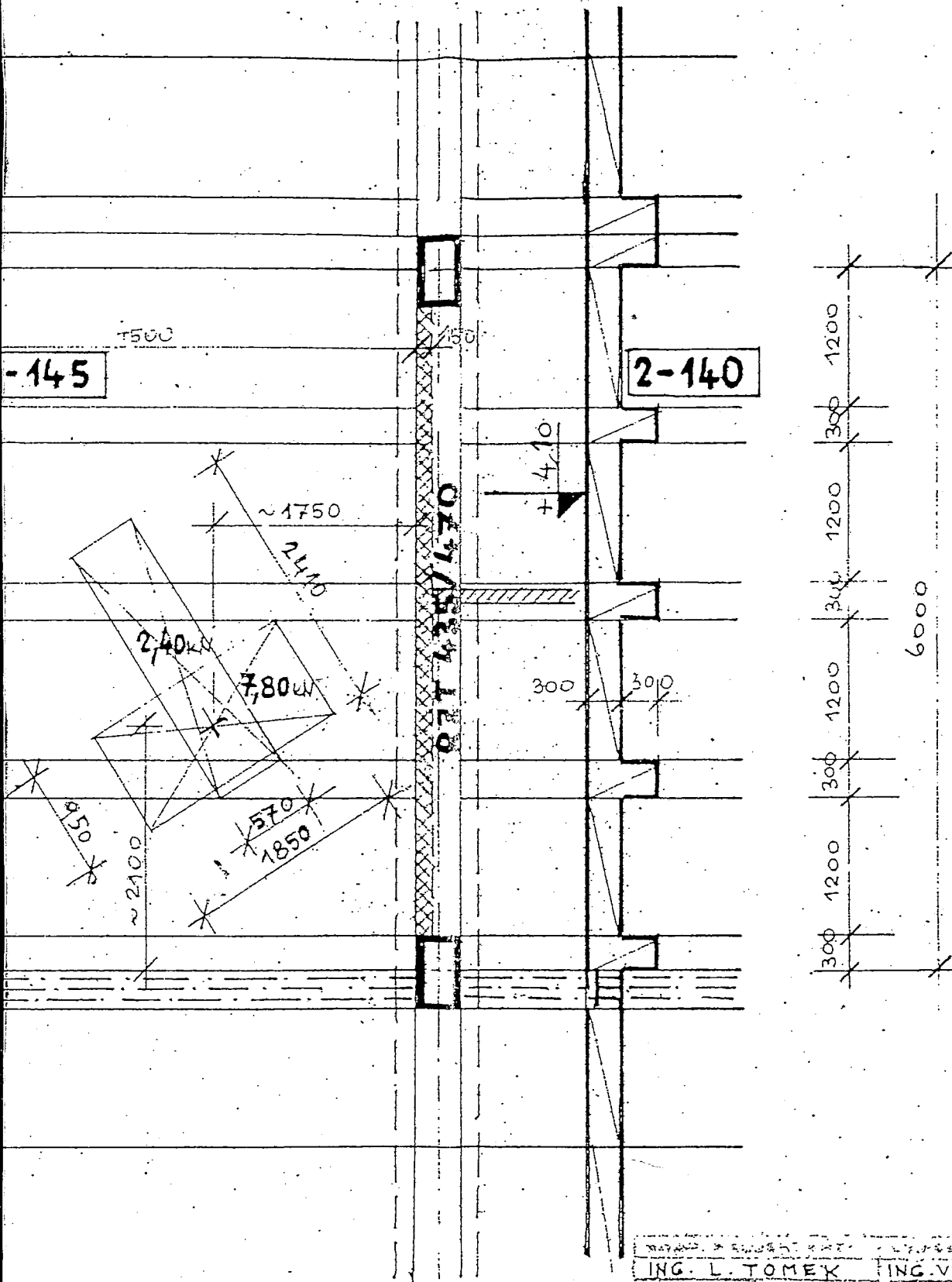
**Structural Elements and Dimensions:**

- CHODBA** (Corridor): Located in the upper left quadrant.
- PŘÍČKA Z DUTNÝCH CIHEL** (Partition wall of hollow bricks): Located in the upper right quadrant.
- SÁDKOKARTONOVÁ PŘÍČKA S ODSTĚNĚM LOVENOU FOLII 3mm** (Gypsum board partition with staggered lath 3mm): Located in the upper right quadrant, below the brick partition.
- OSA CT** (Center line): A dashed line running diagonally across the plan.
- VÝŠETŘOVNA** (Insulation): Located in the lower right quadrant.
- ZTUŽIDLO** (Reinforcement): Multiple locations, including a central vertical one and one in the lower right.
- PANEL** (Panel): Multiple locations, including a large one in the lower right and several smaller ones.
- Dimensions:**
  - Overall width: 1500 (top left), 100 (top left), 2400 (top left), 150 (top left).
  - Overall height: 4500 (top left).
  - Internal dimensions: 1895, 2050, 1160, 2610, 1375, 2050, 1420, 1963, 1630, 735.

**Load Specifications:**

- E/4 5,0kN**: Applied at several points along the central vertical reinforcement.
- A 5,2kN**: Applied at a point on the central vertical reinforcement.
- B 7,35kN**: Applied at a point on the central vertical reinforcement.
- C +6,05**: Applied at a point on the central vertical reinforcement.
- D 5,2kN**: Applied at a point on the central vertical reinforcement.
- Uč. 120/1,4m**: Applied at several points along the central vertical reinforcement.

13



E

D

ING. L. TOMEX

ING. VLADIMÍR HOLIC

OUNZ ŠUMPERK

CHIRURGICKÝ KOMPLEX ŠUMPERK  
ZMĚNA PROJEKT

POSOUZENÍ UNOSNOSTI STROPNÍ KONSTRUKCE  
POČÍTAČOVÉHO TOMOGRAFU V MÍSTNOSTI

13



42

E

2-148

RZT 435/470

PPD 858/360

RZT 275/70

RZT 275/70

PPD 858/360

2-147

RZT 275/70

PPD 858/360

RZT 275/70

PPD 858/360

RZT 275/70

PPD 858/360

RZT 275/70

3I260

PPD 858/360

9000

42

D