

Zakład Projektowania i Obsługi Inwestycji

38 - 300 Gorlice, ul. gen. J. Hallera 81

tel./fax. (018) 3522716

Identyfikator GUS: P-490061275-92700000-59-3-371-49141

Konto: PEKAO S.A. o/Gorlice, 12401561-1354234-2700-421112-001

PROJEKT WYKONAWCZY				
Inwestor: SZPITAL POWIATOWY W LIMANOWEJ				
Obiekt: Przychodnia Zintegrowana				
Temat: Adaptacja istniejącej konstrukcji wsporczej tomografu komputerowego				
Zakres : Konstrukcja				
Zespół projektowy:				
	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień Budowlanych	Specjalność	Podpis
PROJEKTANT:	mgr inż. Roman Serafin	UAN-7342-3/91 260/2000	konstrukcyjno-budowlana	
PROJEKTANT:				
OPRACOWANIE:	mgr inż. Paweł Wojtanek			
OPRACOWANIE:				
Nr projektu:		Data: 2003-05		Egz. nr: 1

Zawartość opracowania

Projekt adaptacyjny

A. część opisowa

Dane ogólne
Podstawa opracowania
Dane techniczne urządzenia
Zakres opracowania
Lokalizacja - stan istniejący
Zestawienie powierzchni i kubatura
Założenia i wyniki obliczeń statycznych
Szczegóły konstrukcyjne
Dane materiałowe
Wykaz norm i literatury technicznej

B. część rysunkowa

rys. nr1 - Usytuowanie projektowanego urządzenia
Szczegóły konstrukcyjne

1:50/25

A. część opisowa

Dane Ogólne

Inwestor : Szpital Powiatowy w Limanowej
Obiekt : Budynek Przychodni Zintegrowanej w Limanowej
Temat : Adaptacja istniejącej konstrukcji wsporczej tomografu komputerowego pod nowe urządzenie
Adres budowy : Limanowa, gm. Limanowa
Zakres opracowania : Konstrukcja
Faza opracowania : P. W.

Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekt konstrukcyjny opracowany przez "PROMEDICON"
- założenia przekazane przez dostawcę urządzenia w zakresie wymiarów elementów, obciążeń i sposobu przekazywania ich na konstrukcję
- wizja lokalna pomieszczeń i uzgodnienia z Inwestorem
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Dane techniczne urządzenia

Gantry/PDS

- wymiary : 2314x790x1780
- masa : 1150 kg (poprzednie urządzenie : 780 kg)
- poziom hałasu : 68 dB

Stół pacjenta

- wymiary : 2230x680x934
- masa : 330 kg
- poziom hałasu : 60 dB

Szczegółowe dane oraz wartości przekazywanych obciążeń podano w instrukcji technicznej tomografu.

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje obliczenia sprawdzające i rysunki adaptacyjne istniejącej konstrukcji wsporczej tomografu w pomieszczeniach Przychodni Zintegrowanej. Adaptacja związana jest z wymianą obecnie zamontowanego tomografu na nowsze urządzenie o zwiększonym obciążeniu co wiąże się z potrzebą oceny przydatności istniejących elementów konstrukcji do przejścia dodatkowych obciążeń i korekcją usytuowania tomografu.

Lokalizacja - stan istniejący

Tomograf zlokalizowano na parterze budynku Przychodni Zintegrowanej przy klatce schodowej. Według oznaczeń przyjętych w zachowanym projekcie budynku, między osiami 4-5, C-D.

Podczas wizji lokalnej ustalono, że strop w pomieszczeniu wykonany jest z prefabrykowanych płyt kanałowych długości 4,2 m wysokości 24 cm szerokości 150 i 120 cm. Są to płyty I-szego rodzaju o obciążeniu dopuszczalnym charakterystycznym równym 3,75 kN/m² poza ciężarem płyty. Płyty wsparte są na żelbetowych podciągach usytuowanych wzdłuż budynku. Warstwy stropowe poza ciężarem własnym płyty ważą około 1,35 kN/m². Na ciężar ten składa się wylewka (4 cm), tynk, płytki, płyta pilśniowa. W pomieszczeniu zostały wyburzone ściany działowe obciążające płyty. Na przeniesienie obciążeń od urządzeń technologicznych pozostaje rezerwa nośności płyty w wysokości 2,4 kN/m² obciążeń charakterystycznych.

Zestawienie powierzchni i kubatura

-	powierzchnia pomieszczenia tomografu	26,1 m ²
-	kubatura pomieszczenia tomografu	~80,0 m ³

Założenia i wyniki obliczeń statycznych

W obliczeniach statycznych przyjęto obciążenie płyt stropowych warstwami podłogi, elementami tomografu zlokalizowanymi zgodnie z projektem technologicznym, a poza ich obrysem obciążeniem użytkowym 1,5 kN/m² lub pojedynczymi osobami.

Ponieważ w stosunku do istniejącej sytuacji zmiana ulega tylko wielkość obciążenia przekazywana przez nowe urządzenie a pozostałe obciążenia stropu pozostają bez zmian, wobec tego dokonano tylko sprawdzenia obliczeniowego i adaptacji konstrukcji wsporczej tomografu.

W wyniku obliczeń stwierdzono, że belki nośne istniejącej konstrukcji wsporczej z dwuteowników 180 o długości 4.16 m posiadają niezbędną rezerwę nośności i są w stanie przejąć zwiększone obciążenie od nowej głowicy skanującej. Wymagana jest natomiast zmiana wielkości profilu podpór pośrednich oraz zmiana ich rozstawu. Jako nowe podpory pośrednie poprzeczne przyjęto elementy z ceownika 100 ze stali St3S o długości 96 cm. Ceowniki należy mocować do belek nośnych z dwuteownika 180 poprzez spawanie spoiną pachwinową o $a = 5$ mm. Dokładne usytuowanie urządzenia, rozkład podpór i szczegóły ich mocowania podano na rysunku nr 1.

Obciążenia od pozostałych elementów będą przenoszone bezpiecznie przez istniejące płyty.

Płyta rozkuta pod belki ramy posiada dostateczną nośność dla poniesienia przypadających na nią obciążeń.

Ustawienie tomografu nie ma istotnego wpływu na pozostałe elementy konstrukcji (podciągi, słupy, fundamenty).

Szczegóły konstrukcyjne

Dla przeniesienia obciążeń od nowej głowicy skanującej wykorzystuje się istniejące belki stalowe z dwuteownika 180 umieszczone w otworach stropowych płyt kanałowych łączące je elementami z ceownika 100 w ramę stalową jak pokazano na rys. nr 1.

Przewiduje się wykonanie następujących prac :

1. Wyznaczyć położenie istniejącej ramy stalowej oraz osi urządzenia zachowując niezbędne minimalne odległości od ścian zgodnie z dokumentacją techniczną tomografu.
2. Rozkuć warstwy podłogowe w miejscu istniejących i projektowanych elementów poprzecznych z ceownika oraz usunąć stare elementy.
3. Ustalić dokładne położenie osi i podpór urządzenia tak, aby dwie podpory aparatu znajdowały się bezpośrednio na belce nośnej z dwuteownika 180.
4. Ustalić położenie pozostałych podpór i umocować nowe elementy poprzeczne z ceownika 100 wg rys. nr 1.
5. Wyznaczyć położenie i umocować blachę podstawy stołu pacjenta (blacha ze stali St3S o wymiarach 50 x 70 cm i grubości 10 mm).
6. Uzupełnić warstwy posadzkowe zgodnie z projektem wykończenia.

Dane materiałowe**Beton**

- beton uzupełniający B20

Stal

- profile St3S

Elektrody

- ER 1.46 (spoiny pachwinowe o $a = 5 \text{ mm}$)

Wykaz norm i literatury technicznej

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-84/B-03254 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Opracował:



mgr inż. Roman Serafin

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

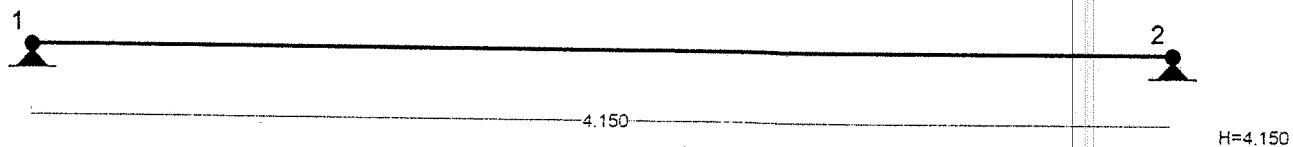
BELKI NOŚNE Z DWUTEOWNIKA I 180

ELEMENTY POPRZECZNE Z CEOWNIKA 100

Nazwa : limanow3.rmt
 Projekt: Adaptacja pomieszczenia tomograf
 Pozycja: Konstrukcja wsporcza - dtw 180

14.05.2003
 Strona: 1
 Arkusz: 1

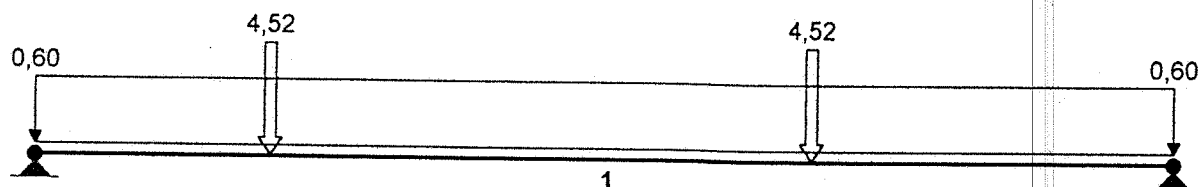
SCHEMAT: 1:25



WEZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	-10,000	0,500
2	-5,850	0,500

OBCIĄŻENIA: 1:25



OBCIĄŻENIA:

([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kat:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A	""					
1	Skupione	0,0	4,52		0,86	
1	Skupione	0,0	4,52		2,82	
1	Liniowe-Y	0,0	0,60	0,60	0,00	4,15

Nazwa : limanow3.rmt
 Projekt: Adaptacja pomieszczenia tomograf
 Pozycja: Konstrukcja wsporcza - dtw 180

14.05.2003
 Strona: 2
 Arkusz: 2

W Y N I K I
 Teoria I-go rzędu

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

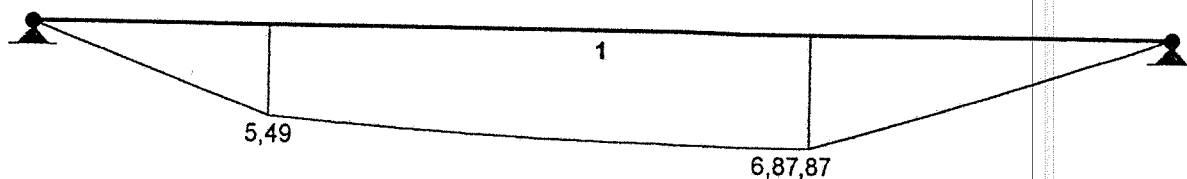
Grupa:

Współczynnik:

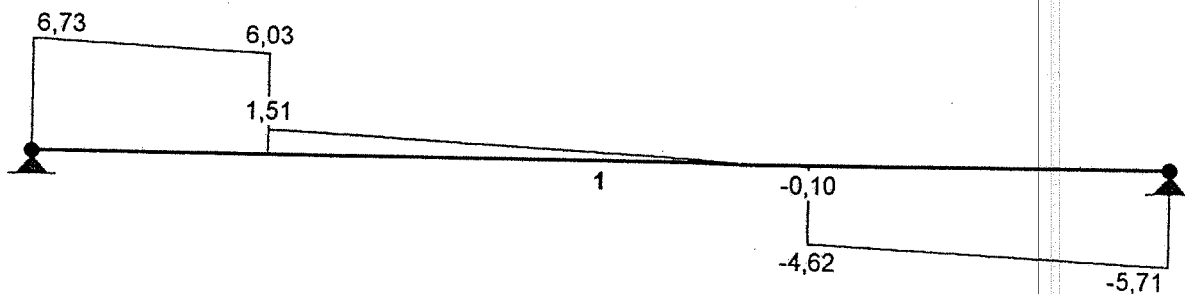
Ciężar wł.
 A - ""

1,00
 1,00

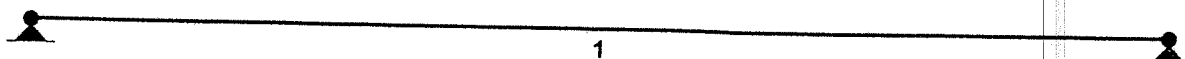
MOMENTY: 1:25



TNĄCE: 1:25



NORMALNE: 1:25



SIŁY PRZEKROJOWE:

,duT.I rze

Obciążenia: Ciężar wł.+A

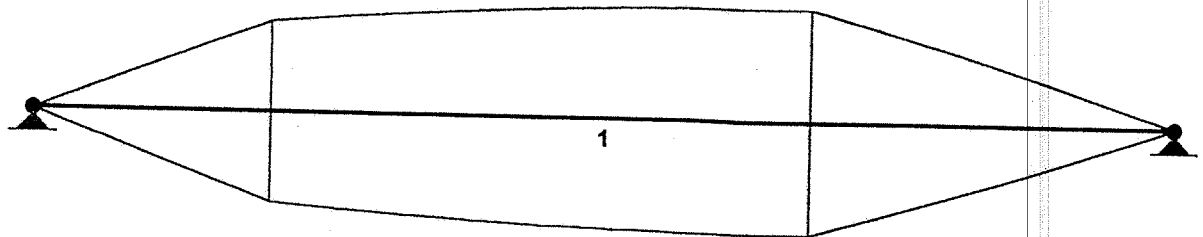
Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,00	6,73	0,00
	0,65	2,698	6,87*	0,00	0,00
	1,00	4,150	0,00	-5,71	0,00

* = Wartości ekstremalne

Nazwa : limanow3.rmt
 Projekt: Adaptacja pomieszczenia tomograf
 Pozycja: Konstrukcja wsporcza - dtw 180

14.05.2003
 Strona: 3
 Arkusz: 3

NAPRĘŻENIA: 1:25



NAPRĘŻENIA:

,duI rze

Obciążenia: Ciężar wL.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG: [MPa]	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
2 Stal St3					
1	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000
	0,65	2,698	-42,66	42,66	0,198*
	1,00	4,150	0,00	0,00	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

,du T.I rze

Obciążenia: Ciężar wL.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,00	6,73	6,73	
2	0,00	5,71	5,71	

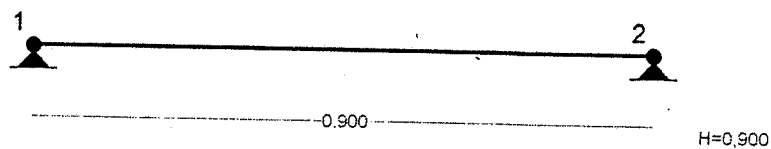
PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

,du T.I rze

Obciążenia: Ciężar wL.+A

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Fi[rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00336 (-0,193)
2	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00328 (0,188)

SCHEMAT: 1:10



WEZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	-8,000	-1,000
2	-7,100	-1,000

OBCIĄŻENIA: 1:10



OBCIĄŻENIA:

([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A 1	Skupione	0,0	4,52		0,60	

=====

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

=====

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

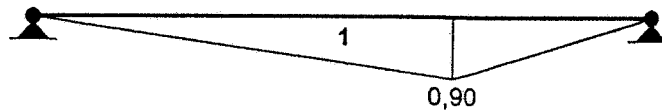
Grupa:

Współczynnik:

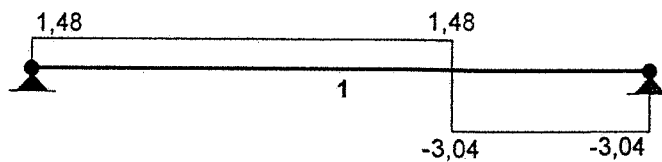
A - ""

1,00

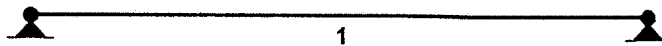
MOMENTY: 1:10



TNĄCE: 1:10



NORMALNE: 1:10

**SIŁY PRZEKROJOWE:**

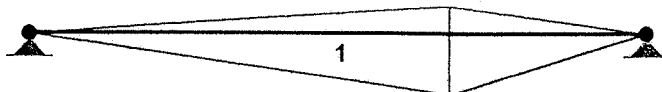
,duT.I rze

Obciążenia: A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,00	1,48	0,00
	0,67	0,605	0,90*	-3,04	0,00
	0,67	0,605	0,90*	1,48	0,00
	1,00	0,900	0,00	-3,04	0,00

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA: 1:10



Nazwa : limanow4.rmt
 Projekt: Adaptacja pomieszczenia tomograf
 Pozycja: Konstrukcja wsporcza - ceownik 1

14.05.2003
 Strona: 3
 Arkusz: 3

NAPRĘŻENIA:

,duI rze

Obciążenia: A

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG: [MPa]	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
2 Stal St3					
1	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000
	0,67	0,605	-47,42	105,54	0,491*
	1,00	0,900	0,00	0,00	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

,du T.I rze

Obciążenia: A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,00	1,48	1,48	
2	0,00	3,04	3,04	

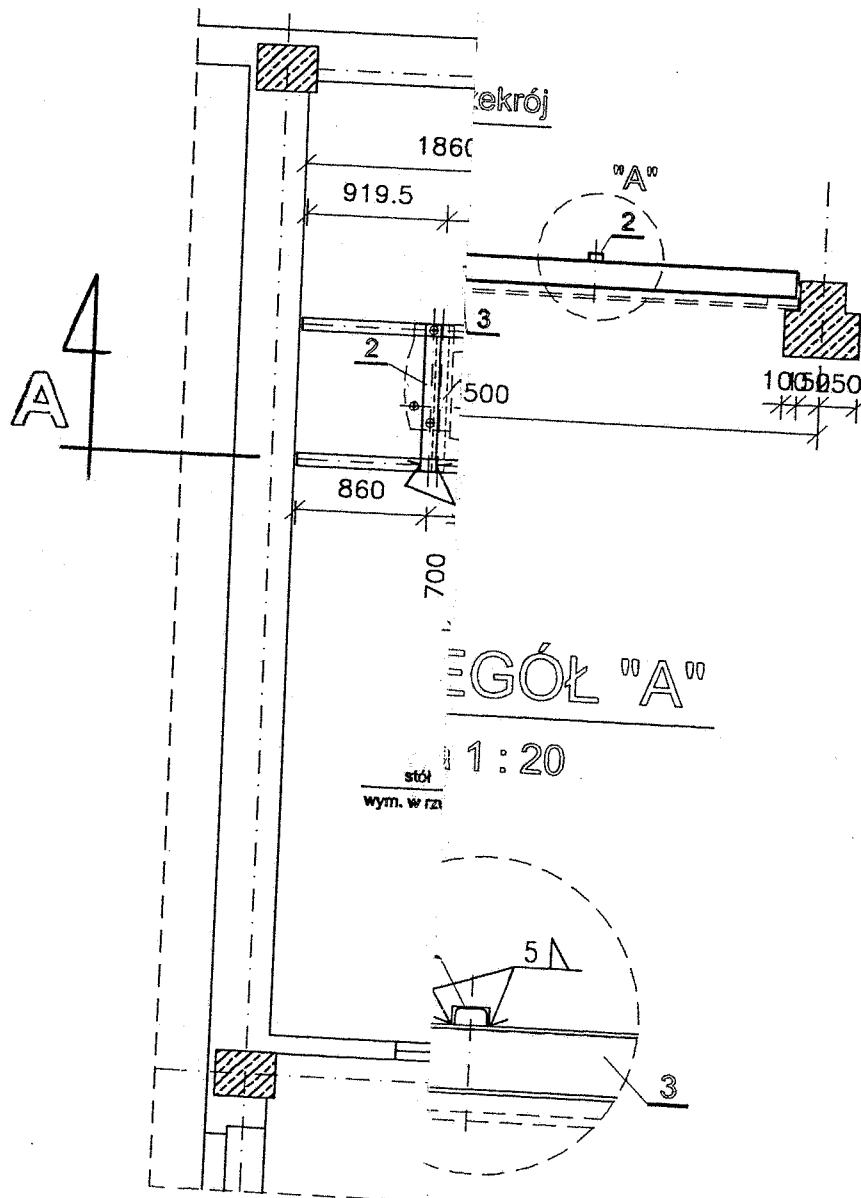
PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

,du T.I rze

Obciążenia: A

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Fi[rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00297 (-0,170)
2	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00374 (0,214)

RzutRÓJ A - A



Oznaczenia

Oznaczenia		
1 -	NEGO URZĄDZENIA	
2 -	UKCYJNE	
3 -	owolanych	Data
		Podpis
		2003-05
		2003-05
		2003-05
		2003-05

Temat :

ADAPTACJA ISTNIEJĄCEJ
KONSTRUKCJI WSPORCZEJ
TOMOGRAFU
KOMPUTEROWEGO
POD NOWE URZĄDZENIE

Plik: Przychodnia Zintegrowana_Limanowa.dwg

IEKT BUDOWLANY

Skala: 1 : 50/20

Nr
rys. 1