

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

TEMAT: **Remont stropu nad węzłem cieplnym nr 1 w budynku diagnostyczno-lecznicznym Centrum Onkologii w Bydgoszczy przy ul. dr I. Romanowskiej 2.**

ADRES INWESTYCJI: **85-796 Bydgoszcz, ul. I. Romanowskiej 2  
Dz. nr 1/25 obr. 248.**

ZAMAWIAJĄCY: **Centrum Onkologii im. Prof. F. Łukaszczyka w Bydgoszczy  
85-796 Bydgoszcz, ul. I. Romanowskiej 2**

OBIEKT: **XI kat. obiektu budowlanego – budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej.**

BRANŻA: **Architektura i konstrukcja**

**OPRACOWANIE:**

stanowisko	imię, nazwisko specjalność, nr upr.	pieczęć i podpis
projektant koordynujący, ocena stanu technicznego	<b>mgr inż. Piotr Dylak</b> upr. bud. do proj. w specj. konstr.-bud. ogr : UAN-KZ-7210/311/89 członek Izby Inżynierów Bud. – KUP/BO/0450/01	
projektant architektury	<b>mgr inż. arch. Ernest Essuman-Mensah</b> upr. bud. do proj. w specj. arch. bez ogr. : GP-KZ-7342/553/94 członek Izby Architektów RP – KP-0136	
sprawdzająca architekturę	<b>mgr inż. arch. Joanna Gołata</b> upr. bud. do proj. w specj. arch. bez ogr. : GPKG-I-7342-23/96 członek Izby Architektów RP – KP-0112	
projektant br. konstrukcyjnej, obliczenia sprawdzające	<b>mgr inż. Piotr Chojnacki</b> upr. bud. do proj. w specj. konstr. bez ogr. : AUB-KZ-7210/139/90 członek Izby Inżynierów Bud. – KUP/BO/3685/02	
sprawdzająca br. konstrukcyjną	<b>mgr inż. Maria Szamocka</b> upr. bud. do proj. w specj. konstr. bez ogr. : UAN-KZ-7210/406/89 członek Izby Inżynierów Bud. – KUP/BO/2426/01	

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.**

I.	DOKUMENTY I UZGODNIENIA	str. 3 - 27
	1. Postanowienie Komendanta Wojewódzkiego PSP z dn. 29.03.2010 r.	
	2. Decyzja Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z dn. 19.08.2021 r.	
	3. Oświadczenie projektantów.	
	4. Kserokopie uprawnień i zaświadczeń.	
II.	OCENA STANU TECHNICZNEGO.	str. 28 - 30
III.	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	
	A. CZĘŚĆ OPISOWA	str. 31 - 44
	1. Opis techniczny.	
	B. CZĘŚĆ GRAFICZNA	str. 45 - 54
	I-1. Rzut fragmentu kondygnacji technicznej – inwentaryzacja. (1:100)	
	I-2. Rzut fragmentu niskiego parteru – inwentaryzacja. (1:100)	
	I-3. Przekrój a-a – inwentaryzacja. (1:50)	
	I-4. Odkrywka nr 1 i nr 2 – inwentaryzacja. (1:20)	
	A-1. Rzut fragmentu niskiego parteru. (1:100)	
	A-1'. Rzut fragmentu niskiego parteru. (1:50)	
	A-2. Przekrój A-A (1:20)	
	A-3. Zestawienie stolarki.	
	A-4. Rzut sufitów. (1:100)	
	A-5. Szczegóły (1:20)	
IV.	OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE, SPRAWDZAJĄCE	str. 55 - 80

## I. DOKUMENTY I UZGODNIENIA

Bydgoszcz, 2021-08-31

## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczamy, że projekt budowlano-wykonawczy branży budowlanej remontu stropu nad węzłem cieplnym. nr 1 w budynku diagnostyczno-leczniczym Centrum Onkologii w Bydgoszczy, został wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2020 r. poz. 1609).

Przedmiotowy projekt został sporządzony zgodnie z wymaganiami technicznymi, obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

stanowisko	imię, nazwisko specjalność, nr upr.	pieczęć i podpis
projektant koordynujący, ocena stanu technicznego	<b>mgr inż. Piotr Dylík</b> upr. bud. do proj. w specj. konstr.-bud. ogr : UAN-KZ-7210/311/89 członek Izby Inżynierów Bud. – KUP/BO/0450/01	
projektant architektury	<b>mgr inż. arch. Ernest Essuman-Mensah</b> upr. bud. do proj. w specj. arch. bez ogr. : GP-KZ-7342/553/94 członek Izby Architektów RP – KP-0136	
sprawdzająca architekturę	<b>mgr inż. arch. Joanna Gołata</b> upr. bud. do proj. w specj. arch. bez ogr. : GPKG-I-7342-23/96 członek Izby Architektów RP – KP-0112	
projektant br. konstrukcyjnej, obliczenia sprawdzające	<b>mgr inż. Piotr Chojnacki</b> upr. bud. do proj. w specj. konstr. bez ogr. : AUB-KZ-7210/139/90 członek Izby Inżynierów Bud. – KUP/BO/3685/02	
sprawdzająca br. konstrukcyjną	<b>mgr inż. Maria Szamocka</b> upr. bud. do proj. w specj. konstr. bez ogr. : UAN-KZ-7210/406/89 członek Izby Inżynierów Bud. – KUP/BO/2426/01	

## **II. OCENA STANU TECHNICZNEGO.**

Firma Projektowo-Konsultingowa  
PROKON Piotr Dylik  
85-098 Bydgoszcz, ul. Piotrowskiego 7-9

## **OCENA STANU TECHNICZNEGO.**

Przedmiotem niniejszej oceny jest fragment budynku diagnostyczno-leczniczym wchodzącego w skład kompleksu Centrum Onkologii w Bydgoszczy zlokalizowanego przy ul. I. Romanowskiej 2, dz. nr 1/25, obr. 248.

Pomieszczenia i elementy konstrukcyjne będące przedmiotem oceny zlokalizowane są na tzw. niskim parterze i kondygnacji technicznej budynku diagnostyczno-leczniczego.

Na podstawie wizji lokalnej oraz oryginalnej dokumentacji projektowej stwierdzono:

- główny szkielet nośny budynku w konstrukcji żelbetowej słupowo-ryglowej wylewanej na mokro + ściany wypełniające;
- ściany zewnętrzne z bloczków wapienno – piaskowych gr.24 cm, styropian 15cm, obustronnie tynk;
- ściany wewnętrzne z bloczków wapienno – piaskowych gr.12, 24 cm;
- fundamenty: stopy fund. i ławy fund. żelbetowe;
- stropy międzykondygnacyjne – płyta żelbetowa;
- **strop nad przedmiotowym węzłem cieplnym – belki stalowe, skrzynkowe z cienkościenne, zimnogiętych profili stalowych 2[200, ocynkowane systemu Centrostal-Bydgoszcz, wsparte na ścianach i podciągach z walcowanych profili stalowych;**
- klatki schodowe żelbetowe;
- kominy grawitacyjne z rur spiro obmurowanych cegłą;
- tynki i okładziny wewnętrzne – tynki wapienno-cementowe, tynki gipsowe, malowane farbą emulsyjną, okładziny ściennie z płytek ceramicznych;
- stolarka okienna – z profili PCV;
- stolarka drzwiowa – drzwi wewnętrzne do pomieszczeń - drewniane, płytowe, w ościeżnicach drewnianych oraz z profili PCV i ALU;
- posadzki - płytki ceramiczne, wykładzina dywanowa;
- tynk zewnętrzny - cementowo-wapienny, malowany farbą elewacyjną.

Budynek wyposażony w wewnętrzne instalacje elektryczne, niskoprądowe, wodociągowo-kanalizacyjne, grzewcze, wentylacji mechanicznej i gazów medycznych.

W wyniku przeprowadzonych oględzin i inwentaryzacji budowlanej stwierdza się, że poszczególne elementy przedmiotowego zakresu nie wykazują uszkodzeń konstrukcji i zarysowań.

W analizowanym obszarze dokonano dwóch odkrywek w miejscach wskazanych w części graficznej i stwierdzono, że elementy konstrukcyjne stropu nad węzłem cieplnym wykazują dobry stan techniczny.

Istniejący sufit podwieszany węzła z płyt STG w złym stanie technicznym – zawilgocenie, miejscowe zerwanie mocowania, ubytki izolacji termicznej.

Z powodu złego stanu technicznego uwarstwień spodnich stropu nad węzłem oraz braku spełnienia warunku zabezpieczenia ppoż. tej przegrody rekomenduje się wykonanie remontu poprawiającego stan uszkodzonych elementów oraz doprowadzający do zgodności z zapisami Postanowienia Komendanta Wojewódzkiego PSP z dn. 29.03.2010 r. tj. „zastosowanie istniejącego stropu oddzielenia pożarowego nad kondygnacją techniczną o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60”.

Bydgoszcz, 2021-08-31

**mgr inż. Piotr Dylik**

upr. bud. do proj. w specj. konstr.-bud. ogr :

UAN-KZ-7210/311/89

członek Izby Inżynierów Bud. – KUP/BO/0450/01

.....

**III. PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**  
**BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA**



## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu budowlano-wykonawczego br. budowlanej**  
remont stropu nad węzłem cieplnym nr 1 w budynku diagnostyczno-leczniczym  
Centrum Onkologii w Bydgoszczy

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora;
- Dokumentacja archiwalna przedmiotowego budynku;
- Oględziny i pomiary w terenie;
- Obowiązujące przepisy i normy.

### 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy związany z remontem stropu nad węzłem cieplnym nr 1 w budynku diagnostyczno-leczniczym Centrum Onkologii w Bydgoszczy.

Zakres opracowania obejmuje oględziny pomieszczeń, pomiary gabarytów wewnętrznych oraz rozwiązania projektowe w formie opisowej i graficznej.

W związku z zakresem i charakterem przedmiotowej inwestycji, przebiegać będzie ona w kubaturze istniejącej, bez zmiany powierzchni zabudowy budynku.

### 3. LOKALIZACJA PRZEDMIOTU OPRACOWANIA.

Przedmiotowa zmiana sposobu użytkowania będzie realizowana w pomieszczeniach niskiego parteru i kondygnacji technicznej w budynku diagnostyczno-leczniczym Centrum Onkologii w Bydgoszczy, przy ul. I. Romanowskiej 2, dz. nr 1/25, obr. 248.

Dojazd i dojście do budynku zapewnia istniejący układ komunikacyjny Centrum.

### 4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

#### 4.1. Charakterystyczne parametry przedmiotowego zakresu.

Pomieszczenia będące przedmiotem projektu zlokalizowane są na tzw. kondygnacji technicznej (Węzeł cieplny nr1) i niskim parterze (Pracownia Informatyków, magazyn podręczny, węzeł sanitarny) w budynku diagnostyczno-leczniczym.

Zakresem opracowania objęto następujące pomieszczenia:

- kondygnacja techniczna  
Węzeł cieplny - 239,50 m<sup>2</sup>

---

**Sumarycznie - 239,50 m<sup>2</sup>**

- niski parter
  - 01 – korytarz - 17,00 m<sup>2</sup>
  - 02 – WC - 9,25 m<sup>2</sup>
  - 03 - pomieszczenie biurowe - 14,80 m<sup>2</sup>
  - 04 – serwer - 20,71 m<sup>2</sup>
  - 05 - pomieszczenie biurowe - 12,78 m<sup>2</sup>
  - 06 - pomieszczenie biurowe - 113,24 m<sup>2</sup>
  - 07 – aneks socjalny - 11,26 m<sup>2</sup>
  - 08 – WC damskie - 5,07 m<sup>2</sup>
  - 09 – WC męskie - 6,55 m<sup>2</sup>
  - 10 – magazyn podręczny - 8,55 m<sup>2</sup>
  - 11 – węzeł cieplny (przedsionek) - 6,20 m<sup>2</sup>

**Sumarycznie - 225,41 m<sup>2</sup>**

#### 4.2. Opinia geotechniczna.

W związku z zakresem inwestycji nie określa się warunków geotechnicznych.

#### 4.3. Informacja dotycząca stref ochrony konserwatorskiej.

Przedmiotowa nieruchomość, na której ma być realizowane zamierzenie budowlane położona jest poza obszarami objętymi strefami ochrony konserwatorskiej.

#### 4.4. Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

Przedmiotowa nieruchomość, na której ma być realizowane zamierzenie budowlane położona jest poza obszarami objętymi wpływem eksploatacji górniczej.

#### 4.5. Charakterystyka ekologiczna i energetyczna projektowanego obiektu budowlanego.

Przedmiotowa inwestycja nie ma wpływu na zmianę charakterystyki ekologicznej i energetycznej budynku.

#### 4.6. Analiza racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Analiza racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło z racji rodzaju i zakresu zamierzenia została przeprowadzona w sposób uproszczony i jest ujęta w branży sanitarnej.

Zaopatrzenie w energię i ciepło pozostaje rozwiązaniem istniejącym.

#### 4.7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

W oparciu o przepisy określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie tj. § 12 ust 4 stwierdza się, że obszar oddziaływania przedmiotowego zamierzenia mieści się w granicach działki 1/25 obr. 248.

#### 4.8. Informacja dotycząca spełnienia wymogów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Fordon – Centrum Onkologii” w zakresie miejsc parkingowych.

---

Sumaryczna ilość łóżek szpitalnych	- 313
Sumaryczna ilość miejsc parkingowych ogólnodostępnych	- 928

---

$$928/313 = 2,95 > 8/10 = 0,8$$

Istniejąca ilość miejsc parkingowych spełnia warunek określony w par 19 ust. 3 planu tj. 8 miejsc parkingowych na 10 łóżek szpitalnych. Niniejszy projekt nie zakłada zwiększenia ilości łóżek, ani zwiększenia obsady personelu.

4.9. Informacja dotycząca spełnienia wymogów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2001 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zgodnie z par. 73 rozporządzenia poziom przedmiotowych pomieszczeń znajduje się na wysokości 30 cm powyżej poziomu przyległego terenu.

Lokalizacja istniejących czepni i wyrzutni instalacji wentylacji mechanicznej spełnia wymagania określone w par. 152 rozporządzenia.

Decyzją wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z dnia 19.08.2021 r znak NNZ.9022.3.83.2021 zostało udzielone odstępstwo od wymaganej dla pomieszczeń biurowych wysokości – 3,0 m.

## 5. OPIS FUNKCJI.

Projektowany remont stropu nad węzłem cieplnym, skutkuje koniecznością ingerencji w układ funkcjonalny pomieszczeń istniejących. Jednakże po wykonaniu niezbędnych prac przy zabezpieczeniu stropu planuje się odtworzenie funkcji z niewielkimi korektami powierzchni i jednoznacznym określeniem stanowisk pracy.

Nie przewiduje się zmiany struktury zatrudnienia.

Sumaryczna ilość stanowisk w Pracowni Informatycznej (06) 13 osób + 1 osoba - pomieszczenie biurowe (03).

Zaplecze sanitarne (02) dostępne z korytarza Pracowni nie stanowi toalety ogólnodostępnej.

Istniejące zespół toalet ogólnodostępnych (08 i 09) i magazyn podręczny (10) poddane zostały relokacji.

## 6. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNYCH.

Przedmiotowe roboty remontowe w pierwszej kolejności mają na celu wykonanie zabezpieczenia istniejącej konstrukcji stropu nad węzłem cieplnym w zakresie spełnienia warunku odporności ogniowej do klasy EI 60.

Ponadto projektuje się przeorganizowanie układu stanowisk pracy w Pracowni Informatyków oraz modernizację pomieszczeń przynależnych wraz z istniejącymi węzłami sanitarnymi.

Modernizacja przedmiotowych pomieszczeń niskiego parteru obejmuje:

01 – korytarz	- 8,50 m <sup>2</sup>
02 – WC	- 9,25 m <sup>2</sup>

---

03 - pomieszczenie biurowe	- 14,80 m <sup>2</sup>
04 – stanowisko PKI	- 5,07 m <sup>2</sup>
05 – magazyn podręczny	- 10,42 m <sup>2</sup>
06 - pomieszczenie biurowe	- 138,10 m <sup>2</sup>
07 – aneks socjalny	- 12,90 m <sup>2</sup>
08 – WC damskie	- 3,20 m <sup>2</sup>
09 – WC męskie	- 5,45 m <sup>2</sup>
10 – magazyn podręczny	- 20,14 m <sup>2</sup>
11 – węzeł cieplny (przedsionek)	- 6,20 m <sup>2</sup>

**Sumarycznie - 234,03 m<sup>2</sup>**

Pomieszczenia pracowni projektuje się wykonać w sposób zapewniający warunki niezbędne do wykonywanych czynności.

Dodatkowo sposób wykończenia pomieszczeń zapewnia ochronę personelu i środowiska.

## 7. ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH.

Prace zabezpieczające i dodatkowe:

- wygrodzenie ścianą z OSB lub STG na wysokość kondygnacji niskiego parteru pól roboczych na czas prowadzonych prac;
- zabezpieczenie kanałów, instalacji urządzeń i osprzętu znajdującego się w pomieszczeniu węzła cieplnego na czas prowadzonych robót;
- ułożenie folii 0,6 mm na istniejących posadzkach na czas remontu;
- zabezpieczenie istniejącej stolarki i innych stałych elementów wyposażenia folią malarską-osłonową;
- utylizacja skrzydeł drzwiowych i innych materiałów po demontażu.

Roboty budowlane w projektowanym zakresie:

- demontaż wyposażenia pomieszczeń niskiego parteru;
- demontaż sufitu podwieszanego pomieszczeń niskiego parteru;
- demontaż osprzętu i instalacji elektrycznych, niskoprądowych, wodociągowo-kanalizacyjnych, grzewczych i wentylacji mechanicznej;
- demontaż stolarki drzwiowej wewnętrznej;
- rozbiórka wybranych ścian działowych i obudów konstrukcji;
- rozbiórka okładzin ściennych sanitariatów;
- rozbiórka posadzek w sanitariatach;
- demontaż wykładziny dywanowej oraz podkładu z płyty OSB;
- wykonanie pomostów roboczych prostopadłych do głównych belek nośnych stropu - szer pomostów 0,6 m, rozstaw 2,0 m;
- zabezpieczenie balustradami „otwartej – poza pomostami” powierzchni stropu od strony stropu monolitycznego;
- usunięcie izolacji termicznej z wełny mineralnej;
- demontaż sufitu podwieszanego węzła cieplnego;
- wykonanie nowego uwarstwienia stropu w układzie określonym w części graficznej;

- wykonanie nowego układu funkcjonalnego za pomocą ścian działowych szkieletowych i systemowych z profili aluminiowych;
- wykonanie nowych instalacji elektrycznych, wodociągowo-kanalizacyjnych i wentylacji mechanicznej;
- wykonanie obudowy kanałów wentylacji mechanicznej;
- zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwogniowe konstrukcji stalowej z kształtowników walcowanych;
- wyrównanie podkładów pod posadzkę gresową zaprawą samopoziomującą;
- wykonanie posadzek;
- wykonanie sufitów podwieszanych;
- wykonanie tynków wewnętrznych i okładzin ścian;
- montaż stolarki drzwiowej;
- szpachlowanie i malowanie sufitów i ścian;
- wymiana drzwi do pomieszczenia biurowego (nr 04);
- malowanie ścian i wymiana płyt sufitu podwieszanego w pomieszczeniu biurowym (nr 04);
- remont węzła sanitarnego (nr 02) – demontaż sufitu podwieszanego, demontaż okładzin ściennych i obudowy STG ścian w zakresie obejmującym wymianę instalacji wod-kan. i drzwi wewnętrznych, odbudowa obudowy ścian i izolacji z wełny mineralnej, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i okładzin ściennych z nawiązaniem do stanu istniejącego, montaż sufitu podwieszanego.

Prowadzenie robót ogólnobudowlanych winno uwzględniać harmonogram i technologię realizacji robót branżowych. Szczególną uwagę podczas robót zwrócić na dokładne zabezpieczenie pola roboczego w kontekście warunków czynnych (użytkowanych) powierzchni sąsiednich.

#### 7.1. DANE KONSTRUKCYJNE.

Projektuje się istniejącą wsporczą konstrukcję stalową, słupowo-ryglową z kształtowników walcowanych oczyścić do II st. i zabezpieczyć antykorozyjnie farbami podkładowymi i ogniowo do klasy R 120 farbami pęczniającymi.

Projektuje się konstrukcję stropu z cienkościennych, systemowych profili stalowych oczyścić i poddać oględzinom wzrokowym pod kątem stanu technicznego i poprawności złączy.

#### 7.2. UWARSTWIENIE ZABEZPIECZAJĄCE OGNIOWO KONSTRUKCJĘ STROPU.

Projektuje się zabezpieczenie ogniowe od spodu konstrukcji stropu podwójnymi płytami Farmacell 2S21A1 gr. 1,5 cm mocowanymi atestowanymi łącznikami stalowymi zgodnie z wytycznymi producenta do istniejących listew montażowych.

Od góry projektuje się zabezpieczenie konstrukcji stropu podwójnymi płytami Farmacell 2E22 gr. 1,25 cm układanymi na płycie OSB gr. 2,5 cm.

Sposób układania i mocowania zgodny z wytycznymi dostawcy płyt.

### 7.3. ŚCIANKI DZIAŁOWE I OBUDOWY ŚCIENNE.

Pomieszczenia WC wydzielić za pomocą systemowych ścianek szkieletowych z rusztem stalowym i obustronnym obłożeniem płytami STG i wypełnieniem wełną mineralną o gęstości min 45 kg/m<sup>3</sup>. W przypadku ścianek przy ciągach komunikacyjnych, ewakuacyjnych oraz oddzielających pracownię, magazyn i przedsionek węzła zastosować obłożenie płytami GKF w celu uzyskania odporności EI15 (dodatkowa płyta STG obustronnie).

Pomieszczenia magazynu podręcznego, stanowiska PKI oraz aneksu socjalnego wydzielić za pomocą systemowych ścianek działowych z profili ALU na pełną wysokość pomieszczenia (utwierdzenie w konstrukcji stropu nad niskim parterem), przeszklonych szkłem bezpiecznym wg wykazu ślusarki.

Stanowiska pracy wydzielić za pomocą systemowych ścianek działowych z profili ALU na wysokość 2,0 m, przeszklonych szkłem bezpiecznym wg wykazu ślusarki.

W narożnikach ścianek stanowiskowych wyprowadzić słupki systemowe na pełną wysokość kondygnacji z możliwością zakotwienia w stropie żelbetowym nad niskim parterem oraz systemową listwą instalacyjną dwukomorową (jedna dla każdego stanowiska).

### 7.4. SUFITY PODWIESZANE.

W projektowanych pomieszczeniach zamontować systemowe sufity podwieszane z płyt mineralnych, moduł 60x60 cm, biały, na konstrukcji stelażu stalowego, ocynkowanego gr. 0,6 mm. W pom. sanitariatów płyty odporne na krótkotrwałą wilgoć 95%, w pozostałych pomieszczeniach płyty o parametrach pochłaniających dźwięk kl. A.

### 7.5. POSADZKI

Projektuje się w pomieszczeniach biurowych pracowni, magazynu podręcznego (05) i stanowiska PKI podłogi z wykładziny dywanowej klasy użytkowej 33, z runa pętłkowego poliamidowego (wysokość runa 4-5 mm). Wykładzinę wywinąć 10 cm na ścianę.

W magazynie podręcznym (10) oraz aneksie socjalnym projektuje się posadzki gładkie, przyczepne, odporne na zmywanie i środki dezynfekcyjne z wykładziny z tworzywa sztucznego - tarkett. Antypoślizgowość R9. Wykładzinę wywinąć 10 cm na ścianę i zlicować z nią.

Posadzka w korytarzu (część wejściowa) i sanitariatach – płytki gresowe gat. I na zaprawie klejowej. Antypoślizgowość R9. W sanitariatach zastosować poziomą izolację przeciwwilgociową.

Kolorystyka i faktura posadzek wg uznania Zamawiającego.

### 7.6. OKŁADZINY ŚCIENNE I MAŁOWANIE.



W pomieszczeniach malowanie ścian dwukrotnie fotokatalityczną farbą lateksową o odporności na szorowanie kl. II, w kolorach pastelowych.

W pomieszczeniach WC okładzina ścian z płytek glazurowanych gat. I na zaprawie klejowej na pełną wysokość pomieszczenia.

W aneksie socjalnym na ścianach istniejących (murowanych) zastosować pas międzyszafrkowy zmywalny z okładzin PCV lub płytek ceramicznych glazurowanych gat. I na zaprawie klejowej.

Ściany korytarza wewnętrznego zabezpieczyć przed zniszczeniem przez poziome taśmy ochronne TP 300 Acrovyn ( 2 linie ) lub podobne i narożników zabezpieczających SO 50 Acrovyn lub podobne na wysokość 1,6 m.

#### 7.7. STOLARKA I ŚLUSARKA DRZWIOWA.

Projektuje się do pomieszczeń biurowych, stanowiska PKI z magazynem podręcznym i aneksu socjalnego ślusarkę drzwiową z profili aluminiowych, z wypełnieniem płytą - część dolna i szkłem bezpiecznym - część górna, z okuciami systemowymi wg wykazu stolarki.

Projektuje się do pomieszczenia WC (nr 02) i magazynu podręcznego (nr 08) ślusarkę drzwiową z profili aluminiowych, z wypełnieniem płytą z okuciami systemowymi wg wykazu stolarki.

W pomieszczeniach sanitariatów (nr 02, 09 i 10) – drzwi drewniane, pełne – płyta wiórowa otworowana, okleinowane, wzmocnionej konstrukcji, krawędzie skrzydła zabezpieczone profilem stalowym i fabryczną nakładką z blachy (tzw. kopniak).

Skrzydła drzwiowe sanitariatów z samozamykaczami i tulejami nawiewnymi.

##### Wypozażenie:

Drzwi wyposażone we wszystkie niezbędne akcesoria:

- zamek na wkładkę patentową lub WC z opcją otwierania od zewnątrz,
- klamki obustronne,
- zawiasy – 3 na skrzydło,
- komplet uszczelek,
- skrzydła do łazienek z podcięciem nawiewnym.

#### 7.8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

W pomieszczeniu projektuje się instalację elektryczną oświetlenia i gniazd wtykowych wg opracowania branżowego.

#### 7.9. INSTALACJA WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNA

W pomieszczeniu projektuje się instalację wodociągowo-kanalizacyjną wg opracowania branżowego.

#### 7.10. INSTALACJA GRZEWcza.

W pomieszczeniach nie przewiduje się zmian w instalacji grzewczej.

#### 7.11. WENTYLACJA I KLIMATYZACJA.

W pomieszczeniu projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną oraz klimatyzację wg opracowania branżowego.

#### 7.12. ELEMENTY DODATKOWE.

- narożniki zabezpieczające 50 x 50 mm z PCV na profilu aluminiowym;
- pasy naścienne szer. 200 mm w dwóch rzędach;
- ściany przy skrzydłach drzwiowych zabezpieczone odbojnikami;

Montaż elementów zgodnie z wytycznymi producenta.

### 8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU

Zakres projektu obejmuje zmianę sposobu użytkowania pomieszczeń na potrzeby Pracowni Cytostatyków Centrum Onkologii w Bydgoszczy. Zakres opracowania obejmuje pomieszczenie Pracowni Informatyków poziomu niskiego parteru oraz węzła ciepłego kondygnacji technicznej w budynku diagnostyczno-lecznym.

#### 8.1 Dane ogólne

Budynek diagnostyczno-leczny

- Powierzchnia zabudowy - 3384,00 m<sup>2</sup>
- Kubatura budynku - 42460,00 m<sup>3</sup>

Powierzchnia netto:

- kondygnacja techniczna 2971,00 m<sup>2</sup>
- niski parter 2417,00 m<sup>2</sup>
- wysoki parter 2779,00 m<sup>2</sup>
- piętro 2754,00 m<sup>2</sup>

Wysokość całkowita budynku:

- w najwyższym punkcie 15,23 m
- w najniższym punkcie 13,85 m

Liczba klatek schodowych - 5

- trzy klatki schodowe doprowadzone do kondygnacji technicznej
- dwie klatki schodowe doprowadzone do poziomu niskiego parteru (w tym jedna otwarta).

Trzy klatki schodowe mają bezpośrednie wyjście na zewnątrz budynku na poziomie niskiego parteru.

#### 8.2 Odległość od obiektów sąsiadujących

Istniejąca część budynku podlegająca przebudowie zlokalizowana jest w obiekcie należącym do kompleksu Centrum Onkologii w Bydgoszczy. W ramach opracowania odległości do sąsiednich



objektów nie ulegają zmianie. Istniejące budynki usytuowane są względem siebie prostopadle i równolegle.

### 8.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku nie występują substancje palne pożarowo niebezpieczne.

### 8.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego dla przedmiotowych stref pożarowych ( IV i XI ) wynosi  $<500 \text{ MJ/m}^2$ .

### 8.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób

Ze względu na funkcję budynku zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, przeznaczonych do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się – szpitale.

### 8.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynkach nie występuje zagrożenie wybuchem.

### 8.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Zgodnie z „Ekspertyzą techniczną stanu ochrony przeciwpożarowej głównego kompleksu budynków Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka przy ul. dr I. Romanowskiej 2 w Bydgo-

szczy” z grudnia 2009 r. i późniejszym postanowieniem Komendy Wojewódzkiej, Państwowej Straży Pożarnej w Toruniu:

STREFA POŻAROWA nr IV.

Strefa pożarowa obejmuje część budynku diagnostyczno-lecznym – niski i wysoki parter + I piętro bez bloku operacyjnego + budynek implantacji niski i wysoki parter + budynek sterylizacji.

STREFA POŻAROWA nr XI.

Strefa obejmuje kondygnację techniczną położoną poniżej poziom niskiego parteru.

Przedmiotowe zamierzenie nie wpływa na zwiększenie powierzchni strefy pożarowej.

**Niniejszy projekt w swoim zakresie wypełnia wymagania Postanowień Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Toruniu z dnia 29.03.2010 r. w zakresie „zastoso-**  
**wania istniejącego stropu oddzielenia pożarowego nad kondygnacją techniczną o klasie**  
**odporności ogniowej co najmniej EI 60”.**

**Pozostały zakres Inwestor powinien je zrealizować według odrębnego opracowania.**

### 8.8. Klasa odporności pożarowej budynku

Dla budynków niskiego i średnio wysokiego, zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL II wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej budynku zgodnie z § 212 ust. 3 „warunków technicznych”.

Dla obiektów klasy odporności pożarowej „B” stawia się następujące wymagania dotyczące odporności ogniowej elementów budynku:

- główna konstrukcja nośna - R 120;
- konstrukcja dachu – R30;
- strop - REI 60;
- ściana zewnętrzna - EI 60;
- ściana wewnętrzna – EI 30;

- przekrycie dachu – EI 30.

Elementy budowlane spełniają wymagania klasy odporności ogniowej i noszą cechę nie rozprzestrzeniania ognia (NRO).

**Niniejszy projekt w swoim zakresie wypełnia wymagania Postanowień Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Toruniu. Pozostały zakres Inwestor powinien je zrealizować według odrębnego opracowania.**

#### 8.9 Wymagania w zakresie wystroju wnętrz

Do wykończenia wnętrz nie zastosowano materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji nie zastosowano materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych.

#### 8.10 Warunki ewakuacji

Nie projektuje się zmian w zakresie dotychczasowych dróg ewakuacyjnych.

#### 8.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

Klatki schodowe głównego kompleksu wyposażone są w klapy lub przystosowane okna do usuwania dymu;

- klatka schodowa K6 – przystosowane okno na ostatniej kondygnacji,
- klatka schodowa K5 – przystosowane okno na ostatniej kondygnacji,
- klatka schodowa K8 – przystosowane okno na ostatniej kondygnacji,

**Niniejszy projekt w swoim zakresie wypełnia wymagania Postanowień Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Toruniu. Pozostały zakres Inwestor powinien je zrealizować według odrębnego opracowania.**

#### 8.12 Instalacje przeciwpożarowe

Nie projektuje się żadnych zmian istniejącej instalacji hydrantowej.

#### 8.13 Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru

Nie przewiduje się zmian w istniejącej instalacji zewnętrznej. Instalacja wody doprowadzana jest do budynku diagnostycznego do kondygnacji technicznej w/w obiektu z centralnej hydroforni przewodem zasilającym Ø150, skąd następuje rozgałęzienie indywidualne dla poszczególnych budynków zespołu głównego szpitala.

W budynku diagnostyczno - leczniczym znajdują się główne zawory odcinające wodę dla wszystkich budynków zespołu głównego,  
Instalacja wody dla celów przeciwpożarowych jest zasilana wodą o podwyższonym ciśnieniu.

#### 8.14 Drogi pożarowe

Drogi pożarowe są zgodne z Rozporządzeniem Ministra w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 24 lipca 2009r. (Dz. U. Nr 124, poz. 1030). W niniejszym projekcie nie przewiduje się żadnych zmian w tym zakresie.

## 9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

### 9.1. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCYCH SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.

#### 9.1.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.

- podrażnienie błon śluzowych,
- uszkodzenia głowy,
- przygniecenia,
- uszkodzenia kończyn oraz oczu.
- 

#### 9.1.2. PRACE NA WYSOKOŚCI.

- niewyposażanie pracowników, stosownie do rodzaju prac wykonywanych na wysokości, w sprzęt chroniący przed upadkiem,
- nieużywanie lub nieprawidłowe używanie przez pracowników sprzętu ochronnego,
- niewłaściwy stan techniczny urządzeń zabezpieczających,
- niedostateczne informowanie pracowników o zagrożeniach,

#### 9.1.3. RUSZTOWANIA BUDOWLANE I DRABINY.

- upadek z wysokości,
- poślizgnięcie z powodu oblodzenia pomostów roboczych,

#### 9.1.4. ROBOTY WYKONYWANE PRZY POMOCY ELEKTRONARZĘDZI.

- porażenie prądem,
- oparzenie łukiem elektrycznym,
- powstanie pożaru.

#### 9.1.5. ROBOTY MUROWE I TYNKARSKIE.

- obsługa sprzętu przez osoby nieuprawnione,
- nieprzestrzeganie instrukcji obsługi i użytkowania sprzętu,
- możliwość urazów przy obsłudze sprzętu nie posiadającego odpowiednich zabezpieczeń części ruchomych,
- zachlapania oczu rozpryskami wyładowanej lub przeładowywanej zaprawy,
- nieprawidłowo wykonane rusztowania,
- samowolna likwidacja istniejących zabezpieczeń ochronnych,
- wchodzenie i schodzenie z rusztowań w miejscach do tego nie przystosowanych,,
- możliwość poślizgnięć i urazów spowodowana brakiem porządku na stanowisku pracy,

#### 9.1.6. ROBOTY CIESIELSKIE.

- obsługa maszyn i urządzeń przez osoby nieuprawnione lub nie przeszkolone,
- nieprzestrzeganie instrukcji obsługi maszyn i urządzeń,
- dopuszczenie pracowników do pracy bez zabezpieczeń indywidualnych,
- pozostawienie elementów niezabezpieczonych przed utratą stabilności lub stabilizowanie elementów w sposób niewystarczający,

#### 9.1.7. ROBOTY MALARSKIE.

- stosowanie szkodliwych substancji chemicznych,
- stosowanie substancji mogących powodować alergię,
- posługiwanie się elektronarzędziami i urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem,
- niebezpieczeństwo pożaru.

#### 9.2. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP: szkolenie wstępne ogólne, szkolenie wstępne stanowiskowe, szkolenie wstępne podstawowe, szkolenie okresowe.

#### 9.3. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

- Wyposażenie placu budowy w sprzęt p.poż.
- Wyposażenie zaplecza budowy w gaśnice i apteczkę.
- Ustawienie tablic informacyjnych.
- Wygrodzenie stref bezpiecznej pracy sprzętu.
- Prowadzenie bieżącego instruktażu stanowiskowego w dostosowaniu do etapów robót.

#### 10. UWAGI KOŃCOWE.

Materiały budowlane winny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom odnośnych norm. Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami pod nadzorem uprawnionej osoby.

Ewentualne odstępstwa od założeń projektowych w tym zakresie będą aktualizowane w fazie nadzoru autorskiego, w trakcie realizacji zamierzenia

Wszystkie wymiary i instalacje sprawdzić ze stanem faktycznym na budowie przed rozpoczęciem prac.

Wszystkie materiały budowlane i wykończeniowe powinny posiadać atesty dopuszczające stosowania w obiektach służby zdrowia.

**OPRACOWANIE:**

**mgr inż. Piotr Dylik**

upr. bud. do proj. w specj. konstr.-bud. ogr :

UAN-KZ-7210/311/89

członek Izby Inżynierów Bud. – KUP/BO/0450/01

.....

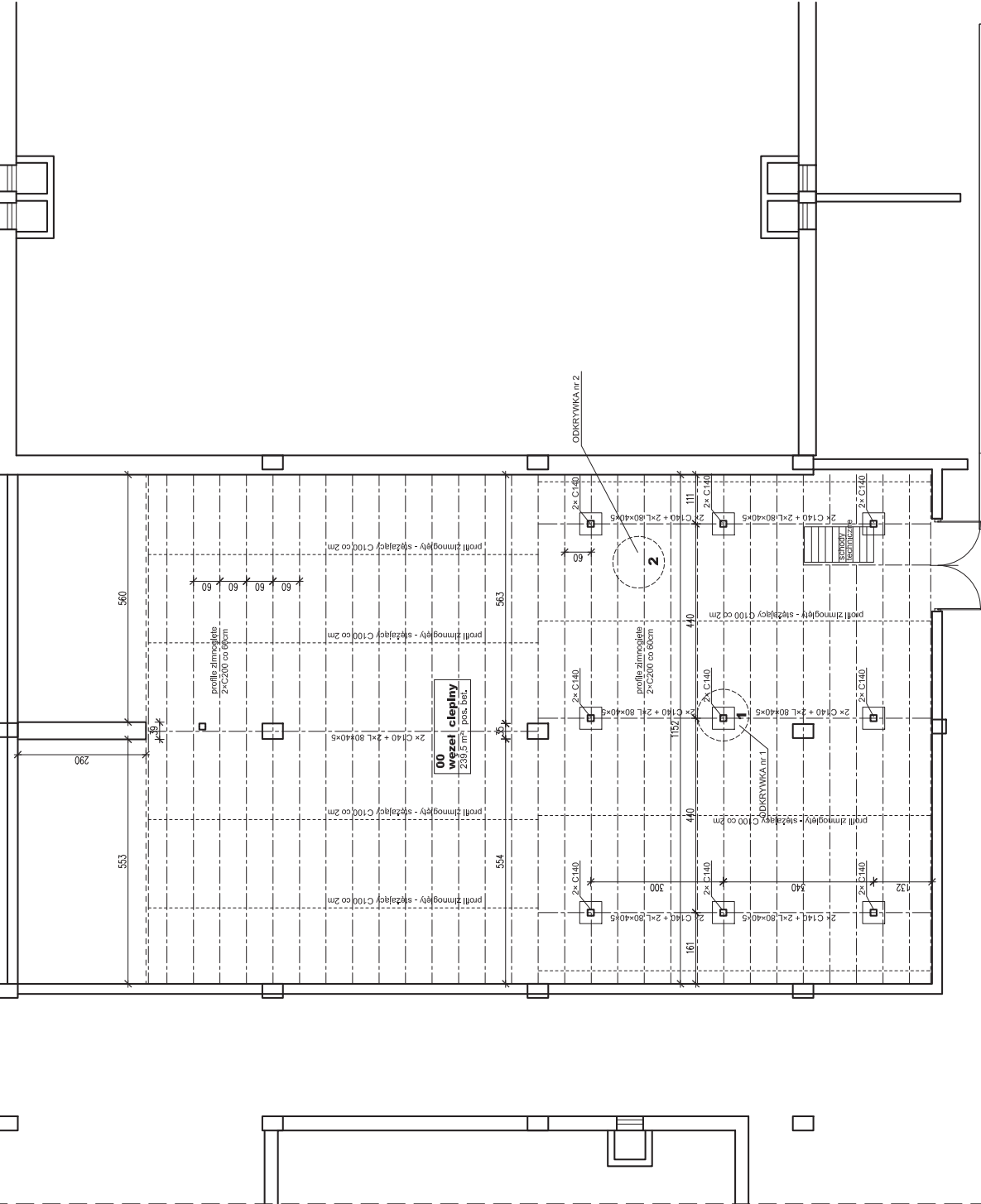
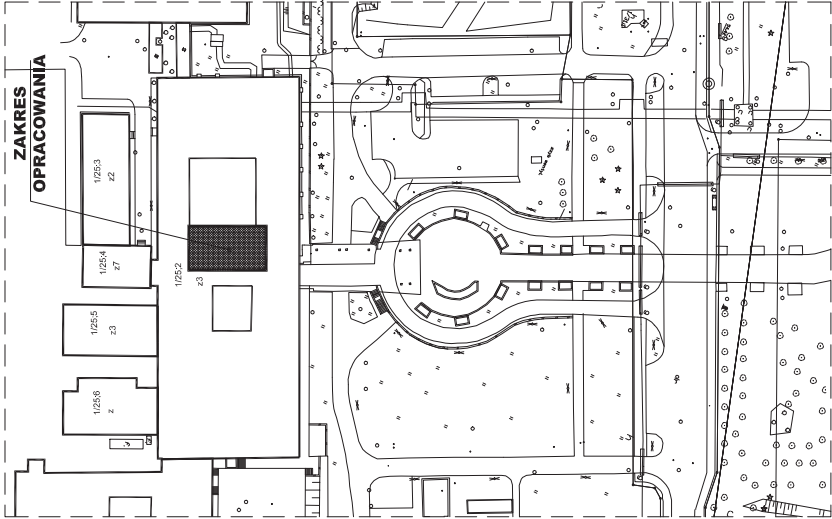
**mgr inż. arch. Ernest Essuman-Mensah**

upr. bud. do proj. w specj. arch. bez ogr. :

GP-KZ-7342/553/94

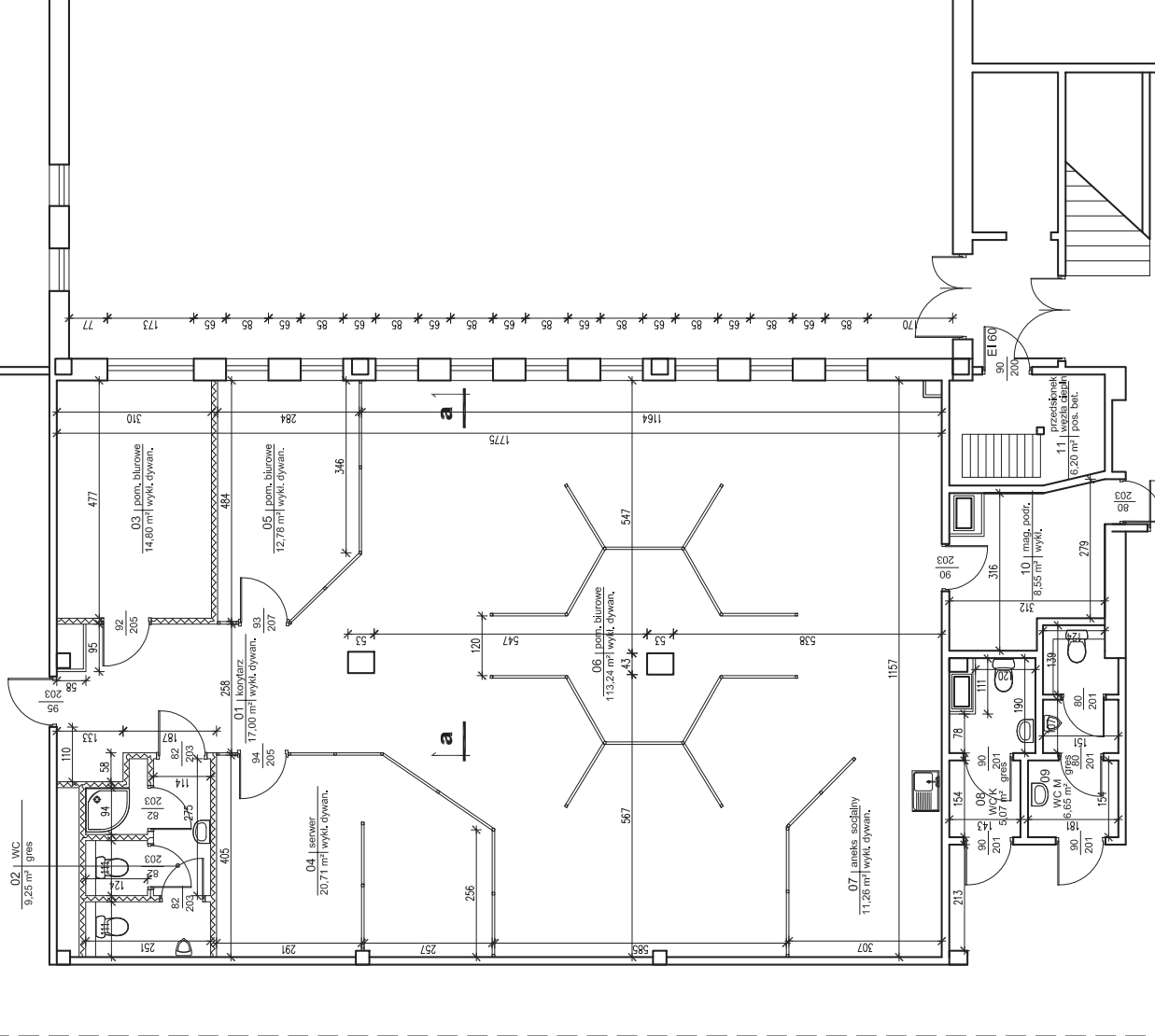
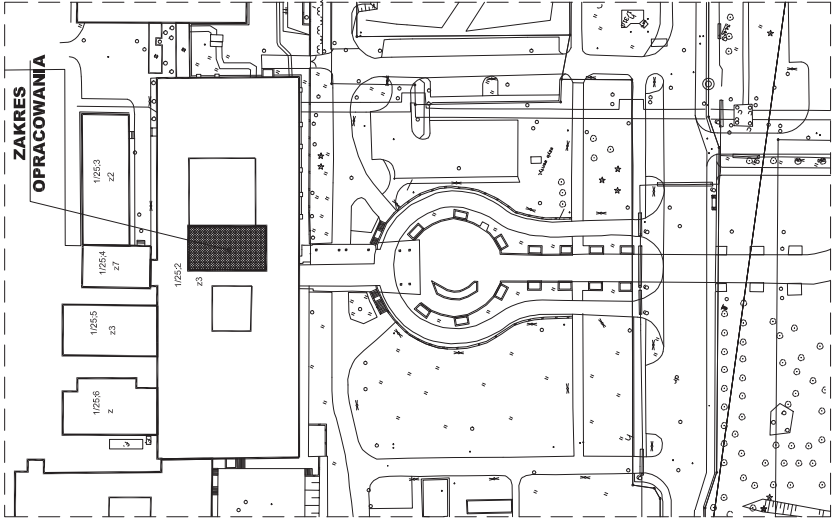
członek Izby Architektów RP – KP-0136

.....

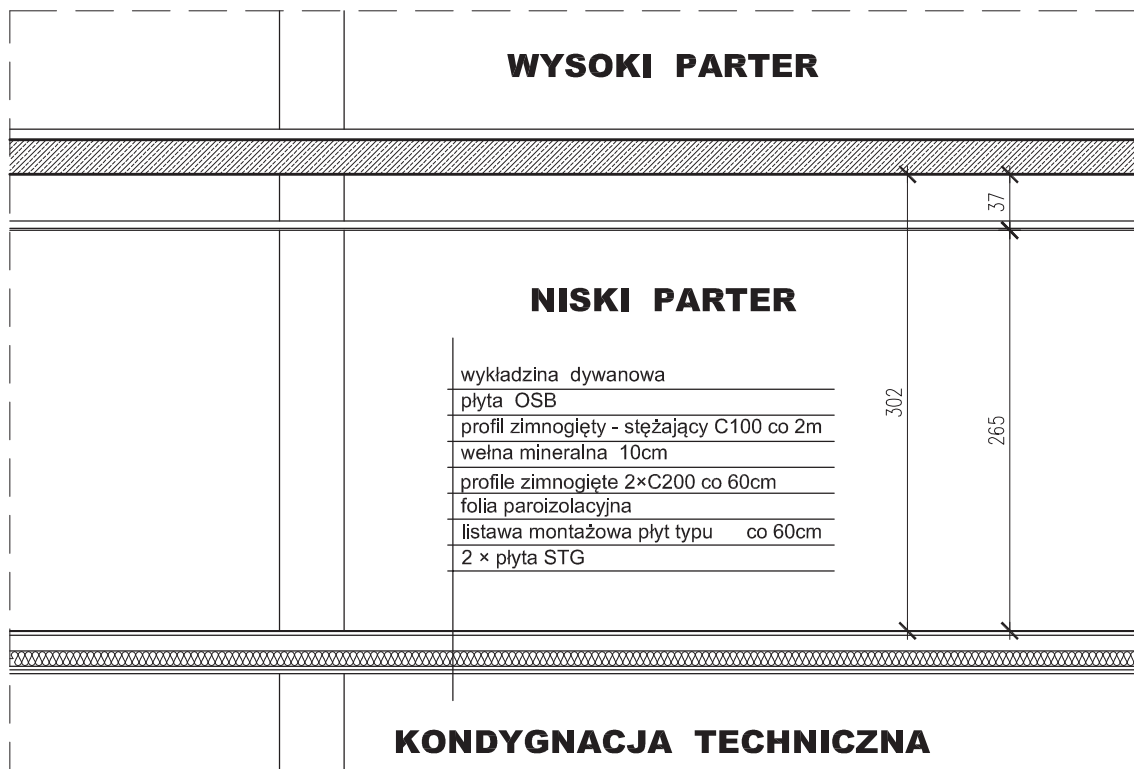



OBIEKT	PRZEBUDOWA STROPU NA WIEZLEM CIEPLNYM W1 W BUDYNKU DIAGNOSTYCZNO-LECZNICZYM		
ADRES	CENTRUM ONKOLOGII Im. prof. F. Łukaszczyka BYDGOSZCZ ul. ROMANOWSKIEJ 2 Dz. nr 1 / 25		
RZUT KONDYGNACJI TECHN. FRAGMENT			
INWENTARYZACJA		SKALA	1 : 100
mgr inż. Piotr Dylik - specj. konstr. og. upr. UAN - KZ - 7210 / 311 / 89		DATA	05.2021
		NR ARK.	I - 1



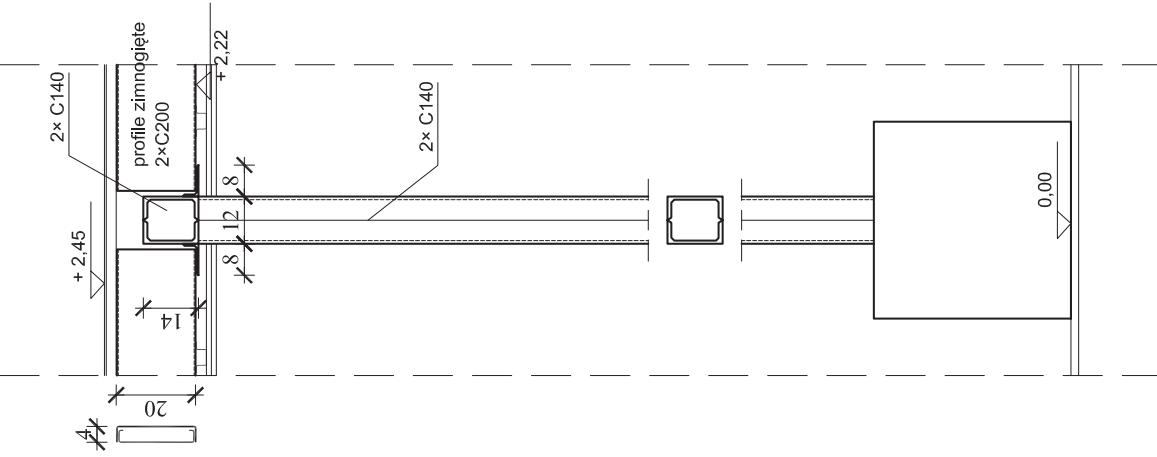


OBIEKT	PRZEBUDOWA STROPU NA WIEZLE CIEPLNYM W1 W BUDYNKU DIAGNOSTYCZNO-LECZNICZYM
ADRES	CENTRUM ONKOLOGII im. prof. F. Łukaszczyka BYDGOSZCZ ul. ROMANOWSKIEJ 2 Dz. nr 1 / 25
<b>RZUT NISKIEGO PARTERU</b> FRAGMENT INWENTARYZACJA	
mgr inż. Piotr Dylik - specj. konstr. og. upr. UAN - KZ - 7210 / 311 / 89	
SKALA	1 : 100
DATA	05.2021
NR ARK.	1 - 2

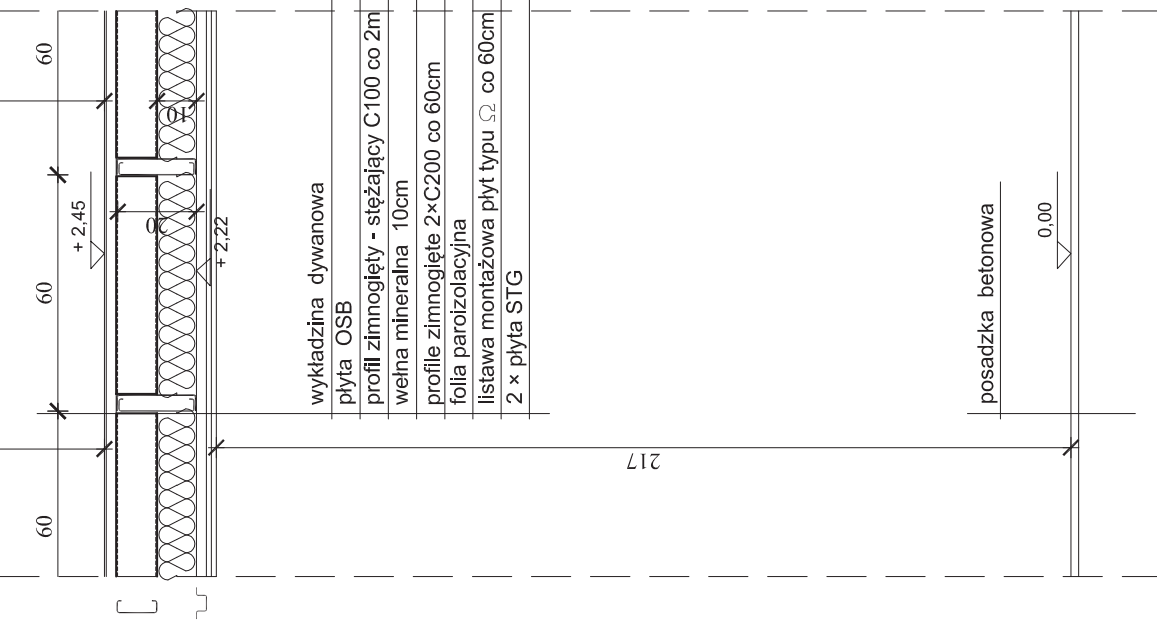


OBIEKT	PRZEBUDOWA STROPU NA WĘZŁEM CIEPLNYM W1 W BUDYNKU DIAGNOSTYCZNO-LECZNICZYM		
ADRES	CENTRUM ONKOLOGII im. prof. F. Łukaszczyka BYDGOSZCZ ul. ROMANOWSKIEJ 2    Dz. nr 1 / 25		
<b>PRZEKRÓJ a - a</b> FRAGMENT INWENTARYZACJA			
mgr inż. Piotr Dyllik    - specj. konstr. ogr. upr. UAN - KZ - 7210 / 311 / 89		SKALA	1 : 50
		DATA	05.2021
		NR ARK.	I - 3



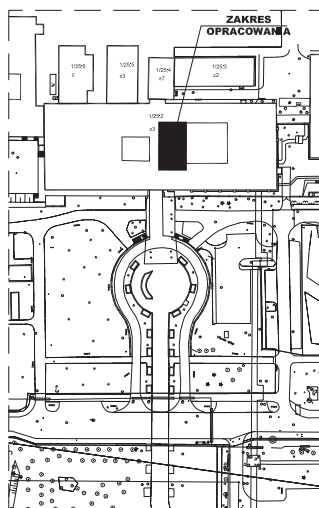
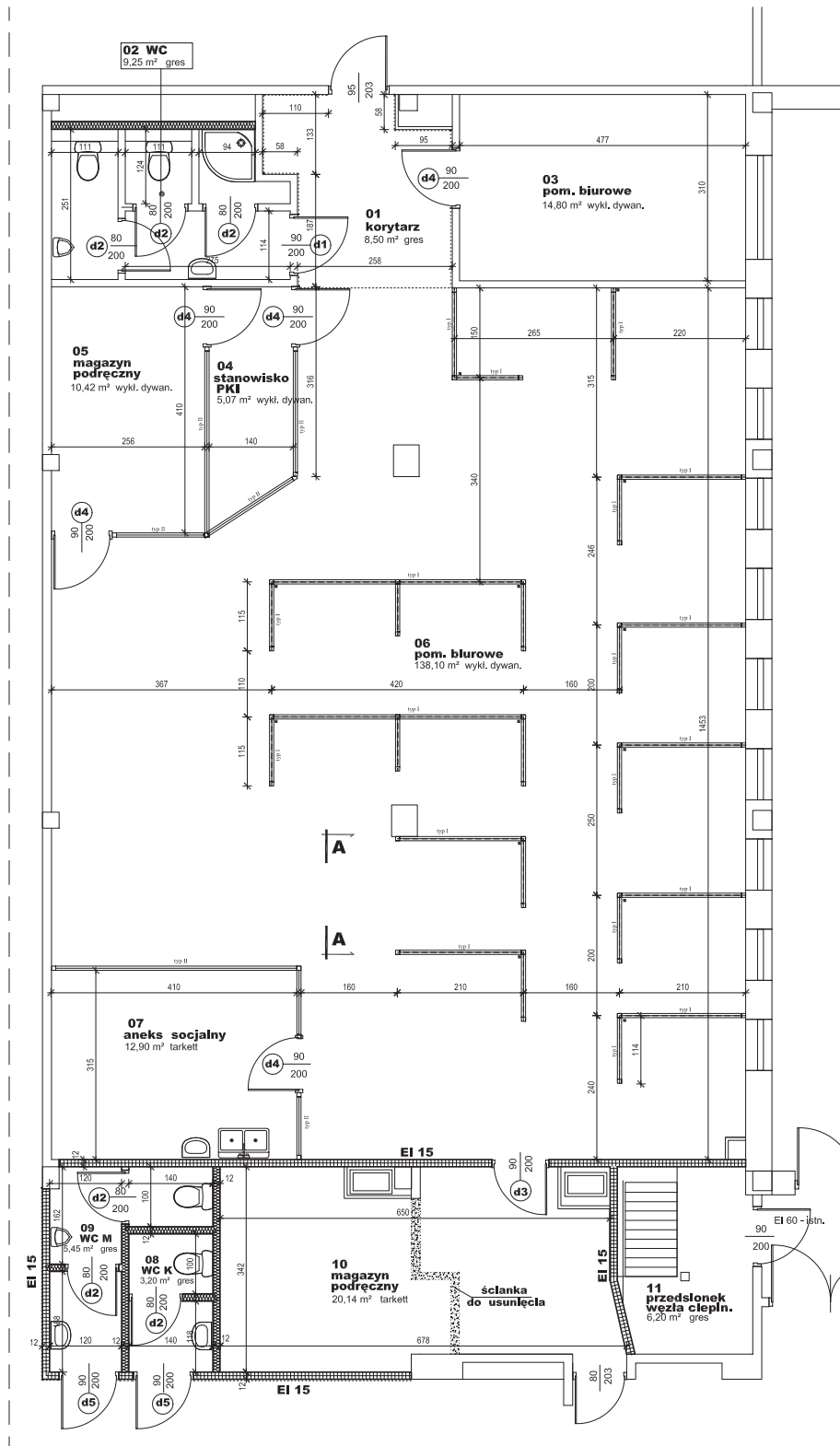


# ODKRYWKA nr 1



## ODKRYWKA nr 2

OBIEKT	PRZEBUDOWA STROPU NA WZIEŁEM CIEPLNYM W1 W BUDYNKU DIAGNOSTYCZNO-LECZNICZYM		
ADRES	CENTRUM ONKOLOGII im. prof. F. Łukaszczyka BYDGOSZCZ, ul. ROMANOWSKIEJ 2, Dz. nr 1/25		
<b>ODKRYWKA nr 1, nr 2</b>			
	INWENTARYZACJA		
mgr inż. Piotr Dylik - specj. konstr. og.		SKALA	1 : 20
upr. UAN - KZ- 7210 / 311 / 89		DATA	05.2021
		NR ARK.	I - 4



PROJ. ŚCIANKA DZIAŁOWA  
WODOODPORNĄ KGI gr. 12cm  
WYPEŁNIENIE - WEŁNA 5cm

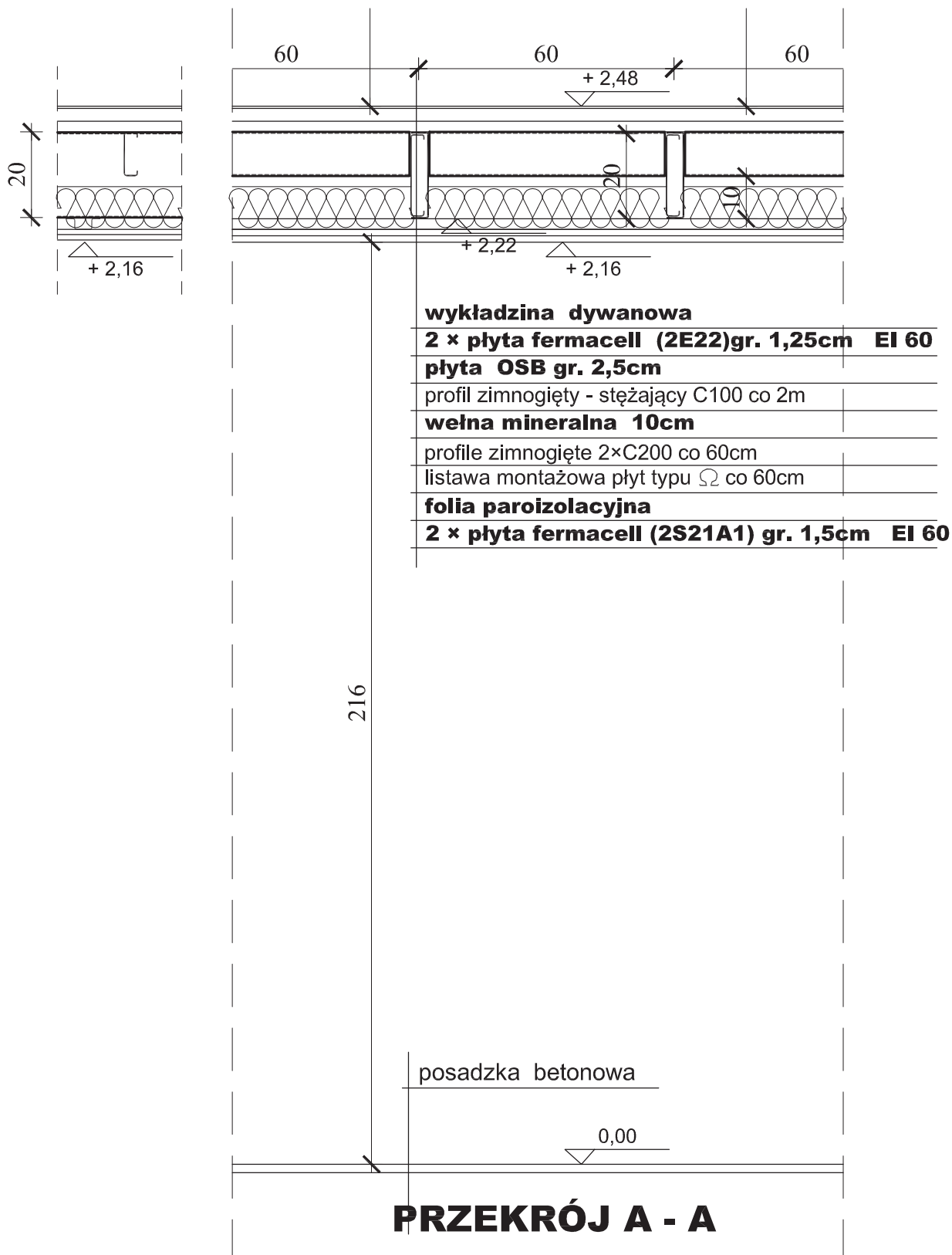
EI 15 PROJ. ŚCIANKA DZIAŁOWA  
WODOODPORNĄ GKFI  
EI 15 gr. 12cm  
WYPEŁNIENIE - WEŁNA 5cm


PROJ. ŚCIANKA BIUROWA (typ I)  
SZKŁONA, PROFIL ALU (H = 200)  
MOCOWANA DO STROPU  
( z listwą instalacyjną dwukomorową  
systemową - 230V + LAN )






PROJ. ŚCIANKA BIUROWA (typ II)  
SZKŁONA, PROFIL ALU (H = 270)  
MOCOWANA DO STROPU

TAŚMY OCHRONNE

OBIKT	PRZEBUDOWA STROPU NA WĘZŁEM CIEPLNYM W1 W BUDYNKU DIAGNOSTYCZNO-LĘCZNICZYM
ADRES	CENTRUM ONKOLOGII im. prof. F. Łukaszczyka BYDGOSZCZ ul. ROMANOWSKIEJ 2 Dz. nr 1 / 25
<b>RZUT NISKIEGO PARTERU</b> FRAGMENT ARCHITEKTURA	
projektant konsultant - spec. konstr. ogp. mgr inż. Piotr Dyk	mgr inż. UAN - K2 - 72101 / 311 / 89
projektant - spec. arch. ief ogp. mgr inż. arch. Ernest Essman - Mensah	mgr inż. arch. Joanna Golańska
projektant ogólny - spec. arch. ief ogp. mgr inż. arch. Joanna Golańska	mgr inż. arch. Joanna Golańska
SKALA	1 : 50
DATA	31.08.2021
NR ARK.	A - 1



OBIEKT	PRZEBUDOWA STROPU NA WĘZŁEM CIEPLNYM W1 W BUDYNKU DIAGNOSTYCZNO-LECZNICZYM		
ADRES	CENTRUM ONKOLOGII im. prof. F. Łukaszczyka BYDGOSZCZ ul. ROMANOWSKIEJ 2 Dz. nr 1 / 25		
<b>PRZEKRÓJ A - A</b>			
ARCHITEKTURA+KONSTRUKCJA			
projektant koordynujący - specj. konstr. ogr. mgr inż. Piotr Dylík	upr. UAN - KZ - 7210 / 311 / 89	SKALA	1 : 20
projektant - specj. arch. bez ogr. mgr Inż. arch. Ernest Essuman - Mensah	upr. GP-KZ-7342/553/94	DATA	31.08.2021
projektant sprawdz. - specj. arch. bez ogr. mgr inż. arch. Joanna Gołata	upr. GPKG - I - 7342 - 23 / 96	NR ARK.	A - 2

DRZWI	SYMBOL	WYMIARY OTWORU W ŚWIETLE OŚCIEŻNICY		SZTUK		SZTUK RAZEM	UWAGI
		S [cm]	H [cm]	L	P		
	d1	90	200	—	1	1	DRZWI ALU WEWNĘTRZNE PEŁNE, Z TULEJAMI Z KLAMKĄ OBUSTRONNĄ I ZAMKIEM NA WKŁADKĘ PATENTOWĄ OŚCIEŻNICA SYSTEMOWA
	d2	80	200	4	2	6	DRZWI DREWN. WEWNĘTRZNE O WZMOCNIONEJ KONSTRUKCJI PEŁNE, Z PODCIĘCIEM Z KLAMKĄ OBUSTRONNĄ I ZAMKIEM ŁAZIENKOWYM OŚCIEŻNICA REGULOWANA
	d3	90	200	—	1	1	DRZWI ALU WEWNĘTRZNE PEŁNE, Z KLAMKĄ OBUSTRONNĄ I ZAMKIEM NA WKŁADKĘ PATENTOWĄ OŚCIEŻNICA SYSTEMOWA
	d4	90	200	2	3	5	DRZWI ALU WEWNĘTRZNE PRZESZKLONE (szkło bezpieczne) Z KLAMKĄ OBUSTRONNĄ I ZAMKIEM NA WKŁADKĘ PATENTOWĄ OŚCIEŻNICA SYSTEMOWA
	d5	90	200	2	—	2	DRZWI DREWN. WEWNĘTRZNE O WZMOCNIONEJ KONSTRUKCJI PEŁNE, Z PODCIĘCIEM Z KLAMKĄ OBUSTRONNĄ I ZAMKIEM NA WKŁADKĘ PATENTOWĄ OŚCIEŻNICA REGULOWANA

OBIEKT	PRZEBUDOWA STROPU NA WĘZŁEM CIEPLNYM W1 W BUDYNKU DIAGNOSTYCZNO-LECZNICZYM		
ADRES	CENTRUM ONKOLOGII im. prof. F. Łukaszczyka BYDGOSZCZ ul. ROMANOWSKIEJ 2 Dz. nr 1 / 25		
<b>ZESTAWIENIE STOLARKI</b>			
ARCHITEKTURA		<small>FIRMA PROJEKTOWO - KONSULTINGOWA "PROKON" Piotr Dylk 85 - 098 Bydgoszcz ul. Piotrowskiego 7 - 9 tel. 52 360 02 60</small>	
projektant koordynujący - specj. konstr. ogr. mgr Inż. Piotr Dylk	upr. UAN - KZ - 7210 / 311 / 89		
projektant - specj. arch. bez ogr. mgr Inż. arch. Ernest Essuman - Mensah	upr. GP-KZ-7342/553/94	DATA	31.08.2021
projektant sprawdz. - specj. arch. bez ogr. mgr inż. arch. Joanna Gołata	upr. GPKG - I - 7342 - 23 / 96	NR ARK.	A - 3




wykładzina dywanowa			
2 x płyta fermacell (2E22)gr. 1,25cm	El 60		
płyta OSB gr. 2,5cm			
profil zimnolęgi - stężący C100 co 2m			
włna mineralna 10cm			
profile zimnolęgi 2xC200 co 60cm			
listwa montażowa płyt typu Q co 60cm			
folia parotłocząca			
2 x płyta fermacell (2S21A1)gr. 1,5cm	El 60		

z listwą instalacyjną dwukomorową  
systemowa - 230V + LAN

wykładzina dywanowa		
2 x płyta ceramiczna (2E22)gr. 1,25cm	El60	
płyta OSB gr. 2,5cm		
profil zimnolęty - służący C100 co 2m		
wetna mineralna 10cm		
profil zimnolęty 2x C200 co 60cm		
listwa montażowa płyt typu Ω co 60cm		
folia parozłocząlna		
2 x płyta ceramiczna (2S21A1)gr. 1,5cm	El60	

**ŚCIANKA BIUROWA, SZKLONA (typ II)  
PROFIL ALU (H = 270)  
MOCOWANA DO STROPU**

<b>OBIEKT</b>	<b>PRZEBUDOWA STROPU NA WIEŻEM CIEPLNYM W1 W BUDYNKU DIAGNOSTYCZNO-LECZNICZYM</b>					
<b>ADRES</b>	<b>CENTRUM ONKOLOGII Im. prof. F. Łukaszczyka BYDGOSZCZ UL. ROMANOWSKIEJ 2 DZ. nr 1 / 25</b>					
 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <b>FIRMA PROJEKTOWO-KONSTRUKCYJNA</b>  <b>"PROKON" Piotr Dyk</b>              ul. Żelazna 12, 85-200 Bydgoszcz              tel. 52 329 10 60         </div> <div> <b>REGULAMIN PRACOWNIA</b>              Rozdział 7 - 9         </div> </div>						
<b>SZCZEGÓŁY</b>						
<b>ARCHITEKTURA</b>						
projektant architektury - specj., konstr. og. <b>młg inż. Piotr Dyk</b>			skala <b>1 : 20</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>DATA</b>			
mgr inż. arch. Joanna Górala			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>31.08.2021</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>A - 5</b>			
mgr inż. arch. Ernest Eusterman - Menahsh			<b>NR ARK.</b>			

## **IV. OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE, SPRAWDZAJĄCE**

# OBLICZENIA STATYCZNE SPRAWDZAJĄCE NOŚNOŚĆ STROPU ANTRESOLI W RCO

## **Poz. 0. Nowo projektowane obciążenia**

Zachowano współczynniki obciążenia według archiwalnych obliczeń

Obciążenie	Wartość charakterystyczna [kN/m <sup>2</sup> ]	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Wartość obliczeniowa [kN/m <sup>2</sup> ]
Obciążenia powierzchniowe			
Obciążenia stałe stropu			
▪ wykładzina dywanowa	0,050	1,20	0,060
▪ 2xFERMACELL	0,300	1,20	0,360
▪ OSB-3 gr.25 mm	0,180	1,10	0,198
▪ wełna akust gr.10 cm	0,130	1,20	0,156
▪ profil stężenia 4C100	0,012	1,10	0,013
▪ profile nośne 8C+U200 co 60 cm	0,283	1,10	0,312
▪ paroizolacja PE 2x	0,010	1,20	0,012
▪ 2xFERMACELL	0,300	1,20	0,360
SUMA STAŁE	<b>1,265</b>	<b>1,16</b>	<b>1,471</b>
Obciążenie użytkowe			
▪ obciążenie pokoje	<b>1,5</b>	<b>1,40</b>	<b>2,1</b>
Obciążenie liniowe			
▪ ścianka szklana 6mm z Alu H=3m	<b>0,60</b>	<b>1,40</b>	<b>0,84</b>

## **UWAGA:**

**Z powodu dodatkowego obciążenia płytami ogniochronnymi FERMACELL obniżono dopuszczalne obciążenie użytkowe stropu z wartości 2,0 kN/m<sup>2</sup> - pomieszczenia biurowe , do wartości 1,50 kN/m<sup>2</sup> (jak dla pokoi i pomieszczeń mieszkalnych w budynkach szpitalnych )**

**obciążenia na 1 belkę stropową (rozstaw co 60cm) ściankę szklaną niosą dwie sąsiednie belki stropu:**

$$q_0 = (1,471 + 2,1) \cdot 0,6 + 0,84 \cdot 0,5 = 2,14 + 0,42 = 2,56 \text{ kN/m}$$

W zestawieniu obciążeń archiwalnych było analizowane obciążenie liniowe na pojedynczą belkę w wielkości mniejszej ( $q_0 = 2,49 \text{ kN/m}$ ) wobec czego poszczególne pozycje konstrukcji stropu sprawdza się ponownie.



## Poz. 1.0. Sprawdzenie istniejących belek stropu

### Poz. 1.1. Belki stropu o rozpiętości 5,80 m 2x(8C180+8U150)

$$M = 0,125 \cdot 2,56 \cdot 5,80^2 = 10,76 \text{ kNm}$$

$$Q = 5,8 \cdot 2,56 \cdot 0,5 = 7,42 \text{ kN}$$

Program: "Kształtowniki zimnogie" GCB CENTROSTAL BYDGOSZCZ SA PL  
Zespół Projektowy ul.Srebrna 12 tel.(0-52) 32-66-601

D A N E : [21] (2021. 6. 9-- 7.51) zbior danych: zimnogpl.d  
nazwa obiektu: poz.1.1

GCB CENTROSTAL BYDGOSZCZ SA					
Nro [No]	bel [No]	profil1	profil2	L [m]	L1 [m]
BELKA	8	8C180	8U150	5.80	0.50
Mx [kNm]	Ty [kN]	Mx2 [kNm]	Ty2 [kN]	ax [m]	ax2 [m]
10.76	0.00	0.00	7.62	2.90	0.00
fd [Mpa]	Remin [Mpa]	minRm [Mpa]		MA [kNm]	MB [kNm]
175.00	190.00	314.00		0.00	0.00

sila_skup n	obc-os t	srodnika t	belka/wspornik b	ap [mm] 50.00
----------------	-------------	---------------	---------------------	------------------

W Y N I K I : zbior wyników: zimnogpl.w

Stat.pasa	Sciskanie	sigs=	108.66 <	183.76 =Rprof	[Mpa]	ms=	1.00
Wytrzymałosc pasa rozc.		sigr=	106.89 <	183.76 =Rprof	[Mpa]		

Zwichrzenie kształtowników	sigw=	150.41 <	183.76 =Rprof	[Mpa]	mwz=	1.38
Zwichrzenie pasa	sigwp=	169.01 <	183.76 =Rprof	[Mpa]	mwp=	1.56

Ograniczenie napreżeń stycznych w srodku  
dla x= 0.00m talx= 1.31 < 44.33 =talo [Mpa]

Ograniczenie napreżeń normalnych w srodku  
dla x= 2.90m sigx= 105.21 < 183.76 =sigo [Mpa]

Ograniczenie napreżeń w srodku jednocześnie zginanym i scinanym  
dla x= 2.90m  
(tal/talo)^2 + (sig/sigo)^2 = 0.33 < 1

Ograniczenie wielkości obciążeń skupionych - srodek bez zeber  
dla x= 0.00m V= 7.62 < 21.12 =Vdop [kN]

Ugięcie maksymalne belki wynosi:  
dla x= 2.9m f= 11.9 < 23.2 =fdop [mm] /dla yf= 1.2/

Masa 1mb belki =15.00kg Masa całej belki =87.01kg

**Analizowana pozycja belek przeniesie nowoprojektowane obciążenia.**

## **Poz. 1.2. Belki stropu o rozpiętości 4,40 m (8C200+8U200)**

$$M = 0,125 \cdot 2,56 \cdot 4,40^2 = 6,20 \text{ kNm}$$

$$Q = 2,56 \cdot 4,40 \cdot 0,5 = 5,63 \text{ kN}$$

Program: "Kształtowniki zimnogie" GCB CENTROSTAL BYDGOSZCZ SA PL  
Zespół Projektowy ul.Srebrna 12 tel.(0-52) 32-66-601

D A N E : [21] (2021. 6. 9-- 7.54) zbior danych: zimnogp2.d  
nazwa obiektu: poz.1.2

GCB CENTROSTAL BYDGOSZCZ SA					
Nro [No]	bel [No]	profil1	profil2	L [m]	L1 [m]
BELKA	7	8C200	8U200	4.40	0.50
Mx [kNm]	Ty [kN]	Mx2 [kNm]	Ty2 [kN]	ax [m]	ax2 [m]
6.20	0.00	0.00	5.63	2.20	0.00
fd [Mpa]	Remin [Mpa]	minRm [Mpa]		MA [kNm]	MB [kNm]
175.00	190.00	314.00		0.00	0.00

silaskup n	obc-os t	srodnika	belka/wspornik b	ap [mm] 50.00
---------------	-------------	----------	---------------------	------------------

W Y N I K I : zbior wynikow: zimnogp2.w

Stat.pasa	Sciskanie	sigs=	104.98 <	185.02 =Rprof	[Mpa]	ms=	1.00
Wytrzymałosc pasa rozc.		sigr=	103.18 <	185.02 =Rprof	[Mpa]		

Zwichrzenie kształtownikow	sigw=	111.62 <	185.02 =Rprof	[Mpa]	mwz=	1.06
Zwichrzenie pasa	sigwp=	131.17 <	185.02 =Rprof	[Mpa]	mwp=	1.25

Ograniczenie naprezen stycznych w srodniku  
dla x= 0.00m talx= 3.07 < 78.12 =talo [Mpa]

Ograniczenie naprezen normalnych w srodniku  
dla x= 2.20m sigx= 100.96 < 185.02 =sigo [Mpa]

Ograniczenie naprezen w srodniku jednoczesnie zginanym i scinanym  
dla x= 2.20m  
(tal/talo)^2 + (sig/sigo)^2 = 0.30 < 1

Ograniczenie wielkosci obciazen skupionych - srodnik bez zeber  
dla x= 0.00m V= 5.63 < 17.84 =Vdop [kN]

Ugiecie maksymalne belki wynosi:  
dla x= 2.2m f= 6.6 < 17.6 =fdop [mm] /dla yf= 1.2/

Masa lmb belki = 9.01kg Masa calej belki =39.66kg

**Analizowana pozycja belek przeniesie nowoprojektowane obciążenia.**

### **Poz. 1.3. Belki stropu o rozpiętości 1,85 m (8C150+U150)**

$$M = 0,125 \cdot 2,56 \cdot 1,85^2 = 1,10 \text{ kNm}$$

$$Q = 2,56 \cdot 1,85 \cdot 0,5 = 2,37 \text{ kN}$$

Program: "Kształtowniki zimnogie" GCB CENTROSTAL BYDGOSZCZ SA PL  
Zespół Projektowy ul.Srebrna 12 tel.(0-52) 32-66-601

D A N E : [21] (2021. 6. 9-- 8. 2) zbior danych: zimnogp3.d  
nazwa obiektu: poz.1.3

GCB CENTROSTAL BYDGOSZCZ SA					
Nro [No]	bel [No]	profil1	profil2	L [m]	L1 [m]
BELKA	7	8C150	8U150	1.85	0.50
Mx [kNm]	Ty [kN]	Mx2 [kNm]	Ty2 [kN]	ax [m]	ax2 [m]
1.10	0.00	0.00	2.37	0.93	0.00
fd [Mpa]	Remin [Mpa]	minRm [Mpa]		MA[kNm]	MB[kNm]
175.00	190.00	314.00		0.00	0.00

silaskup n	obc-os t	srodnika	belka/wspornik b	ap[mm]
				50.00

W Y N I K I : zbior wynikow: zimnogp3.w

Stat.pasa	Sciskanie	sigs=	24.19 <	182.45 =Rprof	[Mpa]	ms=	1.00
Wytrzymałosc pasa rozcz.		sigr=	23.88 <	182.45 =Rprof	[Mpa]		

Zwichrzenie kształtowników	sigw=	34.08 <	182.45 =Rprof	[Mpa]	mwz=	1.41
Zwichrzenie pasa	sigwp=	39.07 <	182.45 =Rprof	[Mpa]	mwp=	1.62

Ograniczenie napreżeń stycznych w srodku  
dla x= 0.00m talx= 1.69 < 44.07 =talo [Mpa]

Ograniczenie napreżeń normalnych w srodku  
dla x= 0.93m sigx= 23.49 < 182.45 =sigo [Mpa]

Ograniczenie napreżeń w srodku jednocześnie zginanym i scinanym  
dla x= 0.93m  
(tal/talo)^2 + (sig/sigo)^2 = 0.02 < 1

Ograniczenie wielkości obciążeń skupionych - srodek bez zeber  
dla x= 0.00m V= 2.37 < 10.48 =Vdop [kN]

Ugięcie maksymalne belki wynosi:  
dla x= 0.9m f= 0.3 < 7.4 =fdop [mm] /dla yf= 1.2/

Masa 1mb belki = 6.83kg Masa całej belki =12.63kg

**Analizowana pozycja belek przeniesie nowoprojektowane obciążenia.**

## Poz.2.0 Sprawdzenie podciągów

### Poz.2.1 Sprawdzenie archiwalnej pozycji 2.1

Archiwalna pozycja to podciąg skrzynkowy z 2 profili U140 ( ceowniki) zespawanych ze sobą . Podciąg podparty słupkiem i obciążony podwójnymi reakcjami z belek poz.1.1.

$$V=7,42 \times 2=14,84 \text{ kN}$$

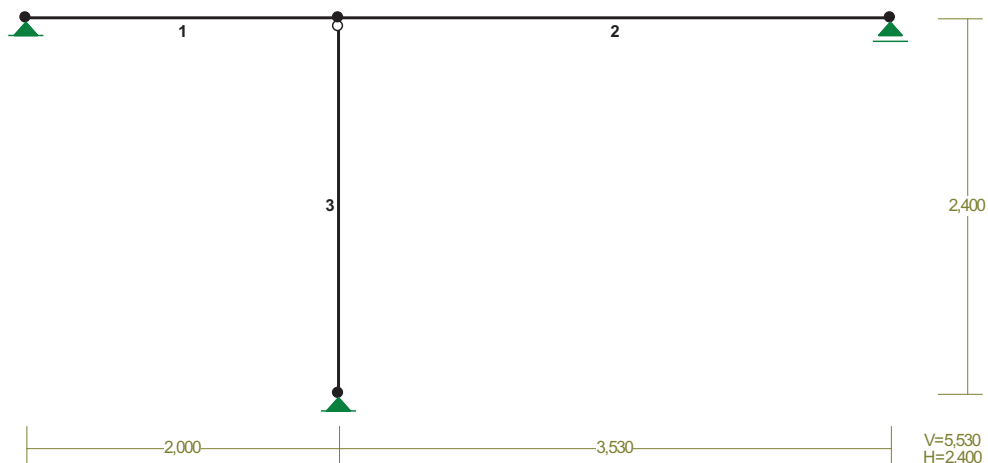
Rozłożone równoważne /zamienne/  $q=14,84/0,60=24,73 \text{ kN/m}$  (wielkość obliczeniowa)

Przyjęto jako charakterystyczną wartość  $24,73/1,35=18,32 \text{ kN/m}$

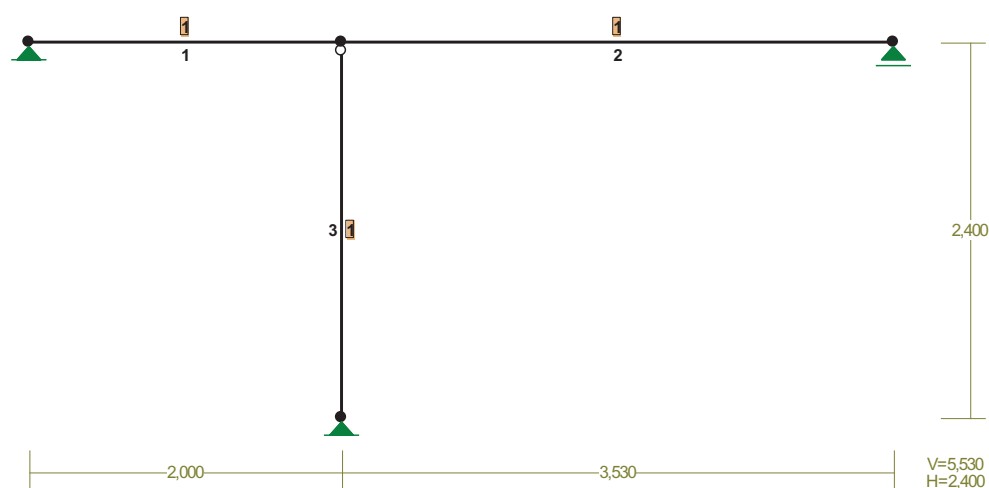
RM\_Win v. 11.97 licencja nr 38241

NAZWA: podciąg

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



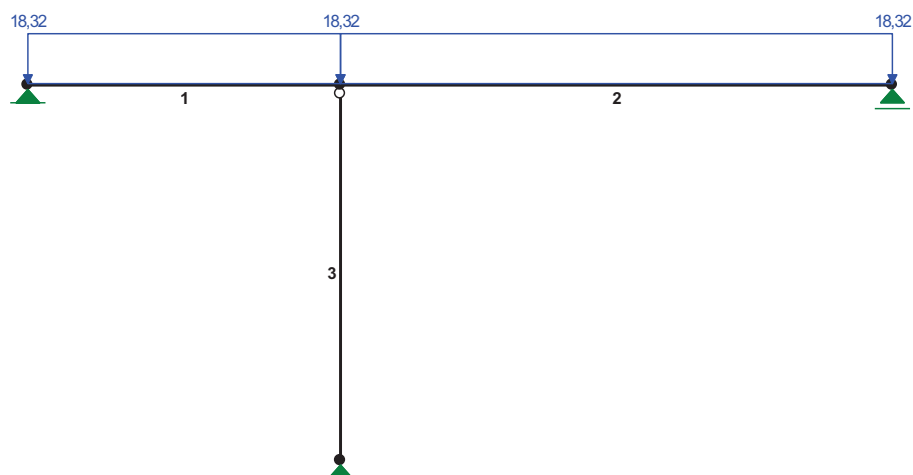
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	40,8	1210	862	173	173	14,0	1 S 235

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
1 S 235	210	235,000	1,2E-5

# OBCIĄŻENIA:



## OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	CW	"Ciężar własny"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
Grupa:	A	"stropowe"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
1	Liniowe	0,0	18,32	18,32	0,00	2,00
2	Liniowe	0,0	18,32	18,32	0,00	3,53

W Y N I K I wg PN-EN 1990

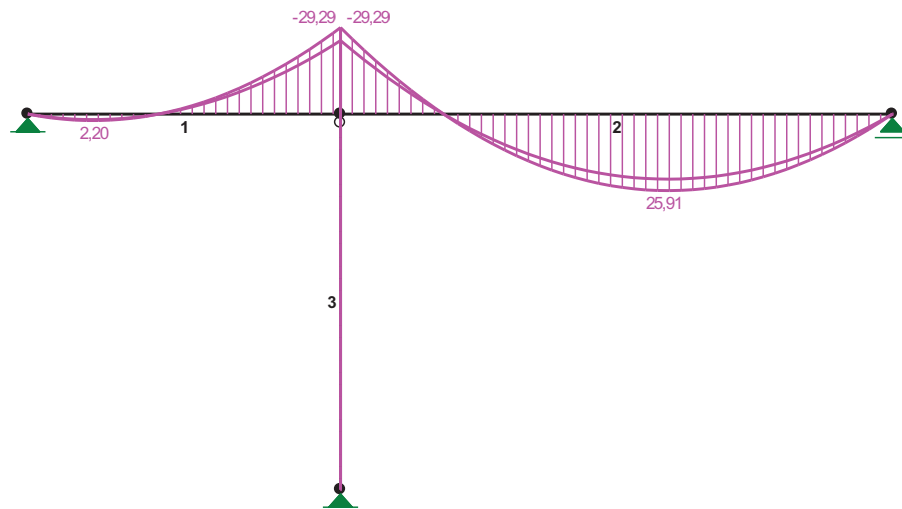
Teoria I-go rzędu

RM\_Win v. 11.97 licencja nr 38241

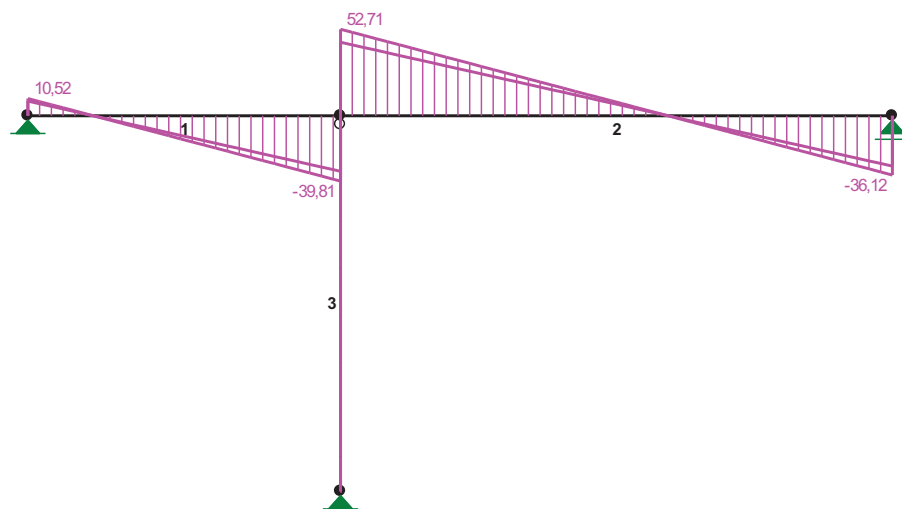
## OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\gamma_f$ :	$\psi_0/\psi_1/\psi_2$ :
CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,35/1,00	
A -"stropowe"	Stałe	1,35/1,00	

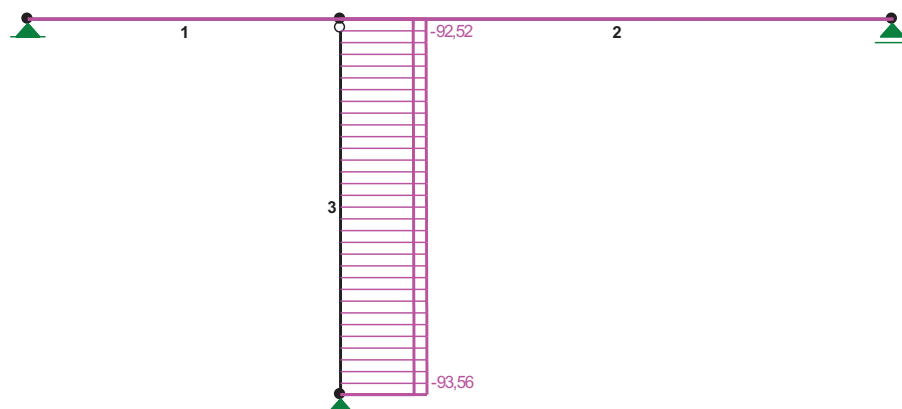
MOMENTY :



THAYE :



NORMALNE:



# SIŁY PRZEKROJOWE:

T.I rzędu

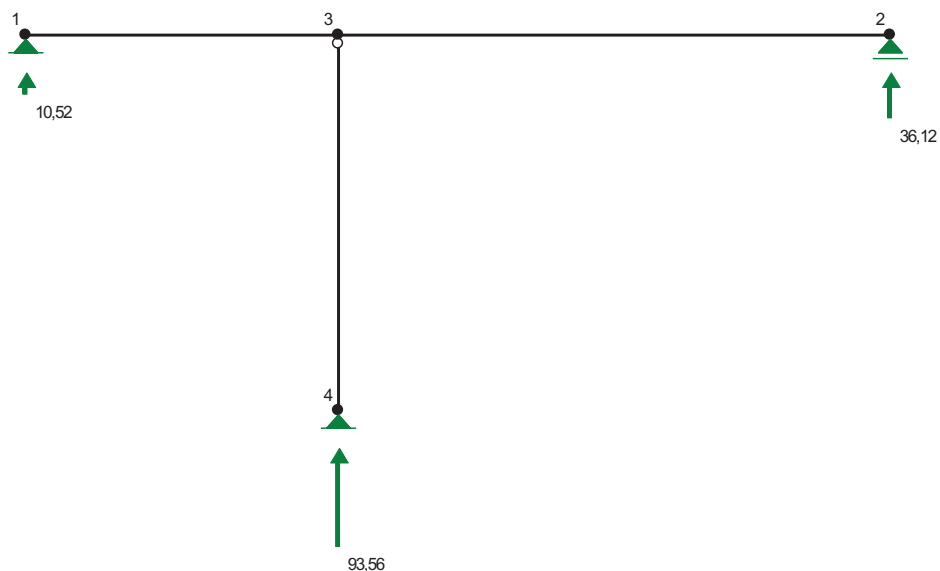
Obciążenia obl.: CW A

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	a	0,00	0,00	10,52	0,00
	b	0,00	0,00	8,94	0,00
	a	0,21	<b>2,20*</b>	-0,10	0,00
	a	1,00	-29,29	-39,81	0,00
	b	1,00	-24,90	-33,84	0,00
	b	1,00	-29,29	52,71	0,00
2	a	0,00	-29,29	44,81	0,00
	b	0,00	-24,90	-0,03	0,00
	a	0,59	<b>25,92*</b>	-36,12	0,00
	a	1,00	0,00	-30,70	0,00
	b	1,00	0,00	0,00	-92,52
	b	1,00	0,00	0,00	-78,64
3	a	0,00	0,00	0,00	-93,56
	b	0,00	0,00	0,00	-79,52
	a	1,00	0,00	0,00	-93,56
	b	1,00	0,00	0,00	-79,52

\* = Wartości ekstremalne



# REAKCJE PODPOROWE:



## REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW A

Węzeł:		H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	a	0,00	10,52	10,52	
	b	0,00	8,94	8,94	
2	a	0,00	36,12	36,12	
	b	0,00	30,70	30,70	
4	a	0,00	93,56	93,56	
	b	0,00	79,52	79,52	

## REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW A

Węzeł:		H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1		0,00	7,79	7,79	
2		0,00	26,75	26,75	
4		0,00	69,30	69,30	

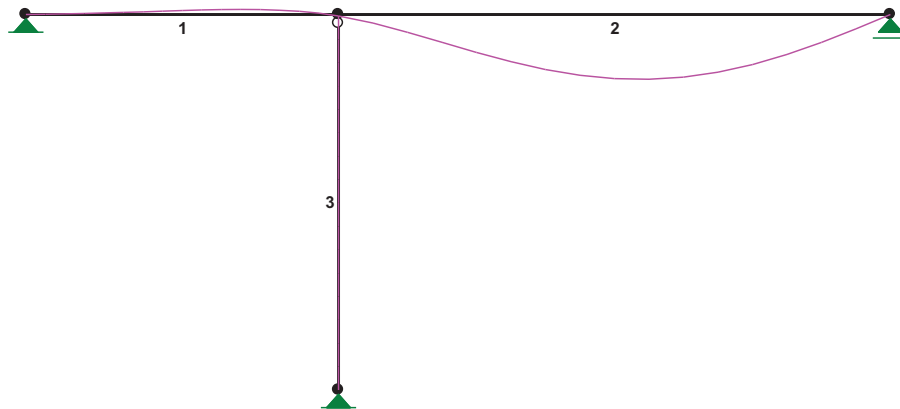
## PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW A

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00030 ( 0,017)
2	0,00000	0,00000	0,00000	0,00848 ( 0,486)
3	0,00000	-0,00019	0,00019	-0,00334 ( -0,192)
4	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000 ( 0,000)

PRZEMIESZCZENIA:



**DEFORMACJE:** T.I rzędu  
Obciążenia char.: CW A

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F Ia [deg]:	F Ib [deg]:	f [m]:	L/f:
1	0,0000	-0,0002	0,017	-0,192	0,0008	2540,4
2	-0,0002	0,0000	-0,192	0,486	0,0083	426,3
3	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0,0000	INF

## Pręt nr 2 Podciąg

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993\_2d v. 1.44 licencja nr 38241)

Zadanie: podciąg

Przekrój: 1 - 2 U 140

Wymiary przekroju: h=140,0 s=60,0 g=7,0 t=10,0 r=10,0 ey=17,5.

Charakterystyka geometryczna przekroju: I<sub>yg</sub>=1210,0 I<sub>zg</sub>=862,3 A=40,80 i<sub>y</sub>=5,4 i<sub>z</sub>=4,6 I<sub>w</sub>=1015,2 I<sub>t</sub>=1437,7 i<sub>s</sub>=7,1.

Materiał: **S 235**. Granica plastyczności **f<sub>y</sub>=235** MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie **f<sub>u</sub> = 360** dla **g=7,0**.

### Obciążenia prostopadłe:

Obciążenia działające prostopadłe do płaszczyzny układu:

- obciążenie rozłożone  $q = 0$  kN/m,
- momenty przywęzłowe  $M_a = 0$ ,  $M_b = 0$  kNm,
- moment skręcający  $T = 0$  kNm.

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla tych obciążeń wynosi  $\gamma_f = 1$ .

**Nośność przekroju na ścinanie:**

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 3,530$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot (CW+A)$  (a)  
- wzdłuż osi Z

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{52,71}{274,70} = \mathbf{0,192 < 1}$$

**Nośność przekroju na zginanie:**

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 3,530$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot (CW+A)$  (a)

Zlinearyzowany warunek nośności:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{N,Rd}} = \frac{29,29}{45,89} = \mathbf{0,638 < 1} \quad (6.31)$$

**Zginanie (stateczność):**

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 3,530$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot (CW+A)$  (a)

Warunek stateczności przy zginaniu:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{29,29}{45,89} = \mathbf{0,638 < 1} \quad (6.54)$$

**Nośność środka pod obciążeniem skupionym:**

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 3,530$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot (CW+A)$  (a)

Warunki nośności środka:

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{46,26}{263,27} = \mathbf{0,176 < 1} \quad (6.14 \text{ EN } 1993-1-5)$$

$$\eta_2 + 0,8 \eta_1 = 0,176 + 0,8 \times 0,721 = \mathbf{0,000 < 1,4} \quad (7.2 \text{ EN } 1993-1-5)$$

**Stan graniczny użyteczności:**

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+A Kombinacja charakterystyczna

Ugięcia względem osi Z liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = \mathbf{8,3 < 14,1} = a_{gr}$$

Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

$$a = 8,290 \text{ mm}; \quad L / a = 3530,0 / 8,290 = 425,8$$

**Analizowana pozycja podciągów przeniesie nowoprojektowane obciążenia.**

## Poz.2.2 Sprawdzenie archiwalnej pozycji 2.2

Archiwalna pozycja to podciąg skrzynkowy z 2 profili U140 ( ceowniki) zespawanych ze sobą . Podciąg podparty istniejącymi słupkami i obciążony podwójnymi reakcjami z belek poz.1.2.

$$V=5,63 \times 2=11,26 \text{ kN}$$

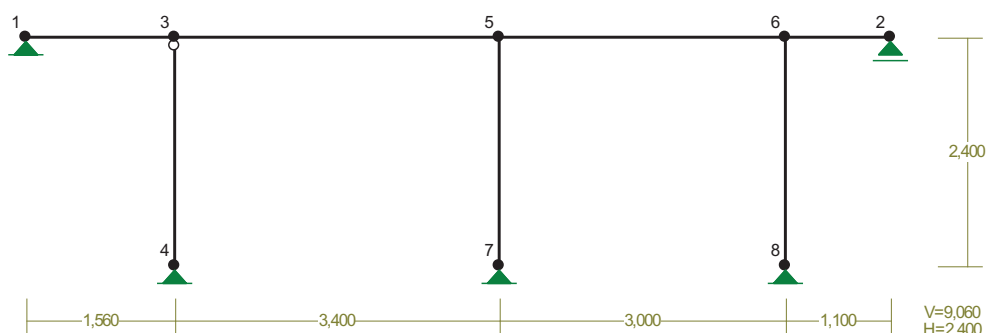
Rozłożone równoważne /zamienne/  $q=11,26/0,60=18,77 \text{ kN/m}$  (wielkość obliczeniowa)

Przyjęto jako charakterystyczną wartość  $18,77/1,35=13,90 \text{ kN/m}$

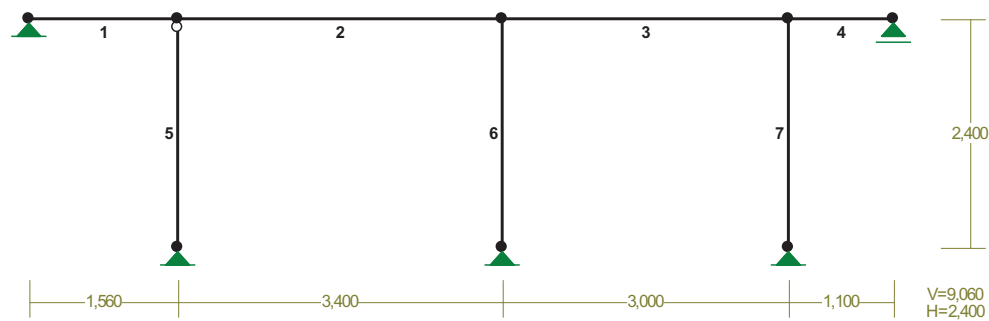
RM\_Win v. 11.98    licencja nr 38241

NAZWA: podciag2

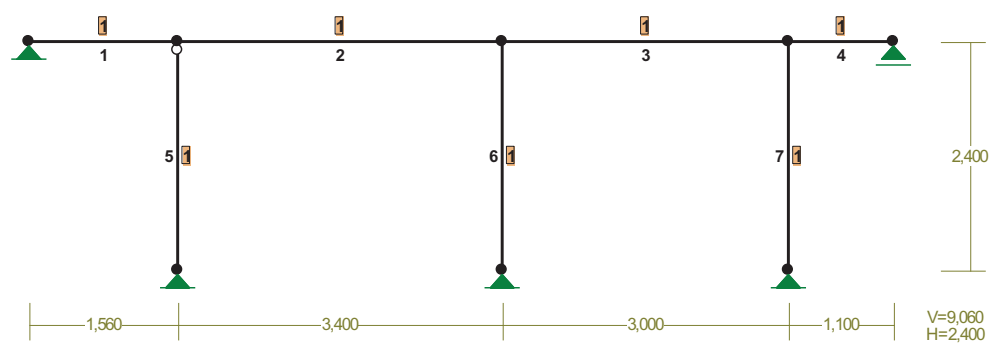
WĘZŁY:



PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
10 - przegub-szttyw.; 11 - przegub-przegub  
22 - ciągnio

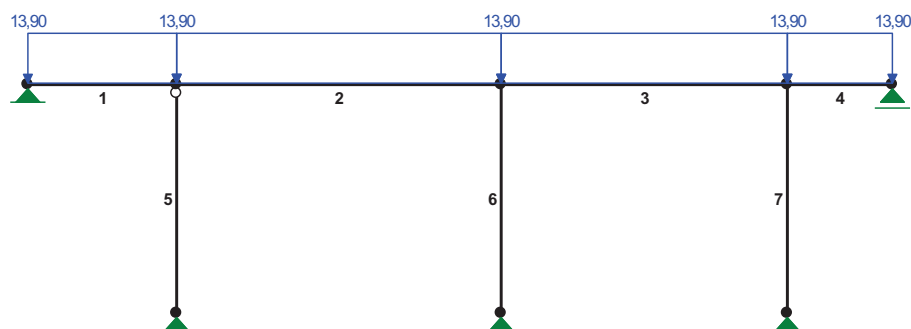
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	0	2	1,560	0,000	1,560	1,000	1 2 U 140
2	00	2	4	3,400	0,000	3,400	1,000	1 2 U 140
3	00	4	5	3,000	0,000	3,000	1,000	1 2 U 140
4	00	5	1	1,100	0,000	1,100	1,000	1 2 U 140
5	10	2	3	0,000	-2,400	2,400	1,000	1 2 U 140
6	00	4	6	0,000	-2,400	2,400	1,000	1 2 U 140
7	00	5	7	0,000	-2,400	2,400	1,000	1 2 U 140

**WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:**

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	I <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>g</sub> [cm <sup>3</sup> ]	W <sub>d</sub> [cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	40,8	1210	862	173	173	14,0	1 S 235

**STAŁE MATERIAŁOWE:**

Materiał:	Moduł E: [kN/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
1 S 235	210	235,000	1,2E-5

**OBCIĄŻENIA:****OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	CW	"Ciężar własny"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
Grupa:	A	"stropowe"		Stałe	$\gamma_f = 1,35/1,00$	
1	Liniowe	0,0	13,90	13,90	0,00	1,56
2	Liniowe	0,0	13,90	13,90	0,00	3,40
3	Liniowe	0,0	13,90	13,90	0,00	3,00
4	Liniowe	0,0	13,90	13,90	0,00	1,10

W Y N I K I wg PN-EN 1990

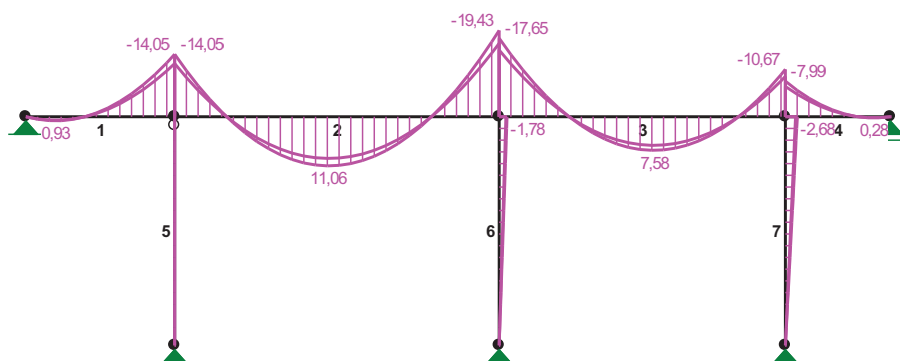
Teoria I-go rzędu

RM\_Win v. 11.98 licencja nr 38241

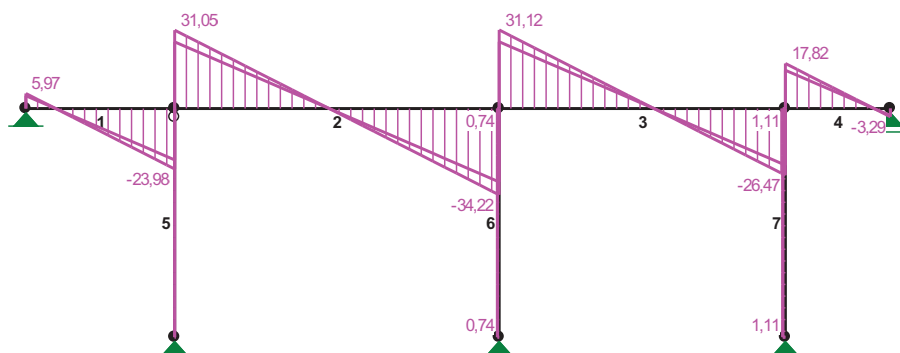
# OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\gamma_f$ :	$\psi_0/\psi_1/\psi_2$ :
CW-"Ciężar własny"	Stałe	1,35/1,00	
A -"stropowe"	Stałe	1,35/1,00	

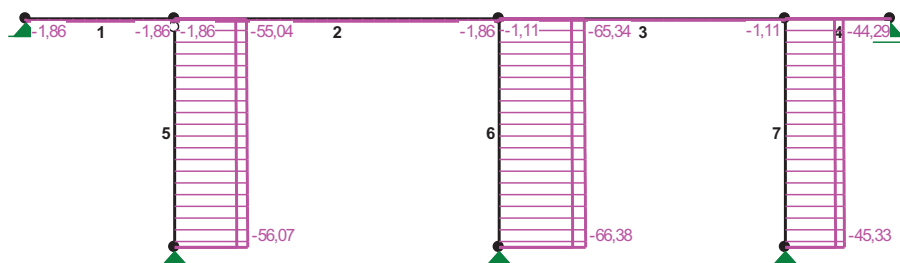
## MOMENTY:



## TNĄCE:



NORMALNE :



# SIŁY PRZEKROJOWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW A

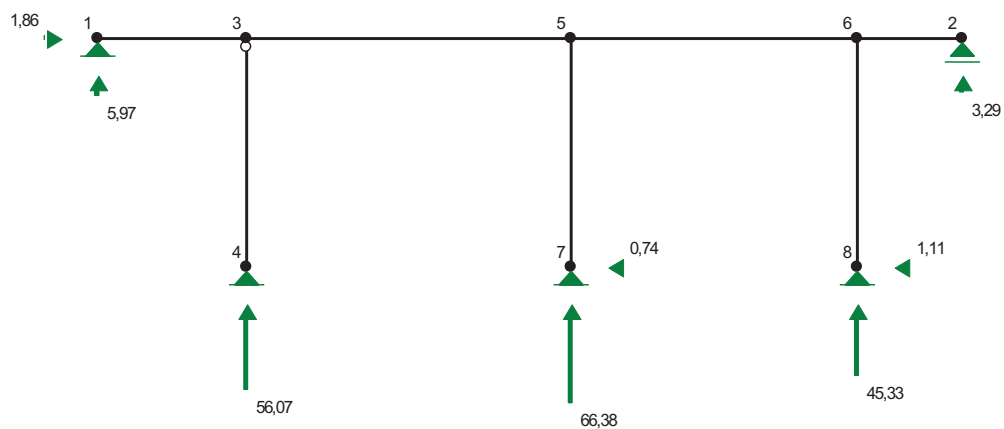
Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	a	0,00	0,00	5,97	-1,86
	b	0,00	0,00	5,07	-1,58
	a	0,20	<b>0,93*</b>	0,00	-1,86
	b	0,20	0,79	0,00	<b>-1,58*</b>
	a	1,00	-14,05	-23,98	-1,86
	b	1,00	-11,94	-20,38	-1,58
2	a	0,00	-14,05	31,05	-1,86
	b	0,00	-11,94	26,40	-1,58
	a	0,48	<b>11,06*</b>	-0,05	-1,86
	b	0,48	9,40	-0,04	<b>-1,58*</b>
	a	1,00	-19,43	-34,22	-1,86
	b	1,00	-16,51	-29,08	-1,58
3	a	0,00	-17,65	31,12	-1,11
	b	0,00	-15,00	26,45	-0,95
	a	0,54	<b>7,58*</b>	0,08	-1,11
	b	0,54	6,44	0,07	<b>-0,95*</b>
	a	1,00	-10,67	-26,47	-1,11
	b	1,00	-9,07	-22,50	-0,95
4	a	0,00	-7,99	17,82	0,00
	b	0,00	-6,79	15,15	0,00
	a	0,84	<b>0,28*</b>	0,01	0,00
	a	1,00	0,00	-3,29	0,00
	b	1,00	0,00	-2,80	0,00
5	a	0,00	0,00	0,00	-55,04
	b	0,00	0,00	0,00	-46,78
	a	1,00	0,00	0,00	-56,07
	b	1,00	0,00	0,00	-47,66



6	a	0,00	0,000	-1,78	0,74	-65,34
	b	0,00	0,000	-1,51	0,63	-55,54
	a	1,00	2,400	0,00	0,74	-66,38
	b	1,00	2,400	0,00	0,63	-56,42
7	a	0,00	0,000	-2,68	1,11	-44,29
	b	0,00	0,000	-2,27	0,95	-37,65
	a	1,00	2,400	0,00	1,11	-45,33
	b	1,00	2,400	0,00	0,95	-38,53

\* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW A

Węzeł:		H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	a	1,86	5,97	6,25	
	b	1,58	5,07	5,31	
2	a	0,00	3,29	3,29	
	b	0,00	2,80	2,80	
4	a	0,00	56,07	56,07	
	b	0,00	47,66	47,66	
7	a	-0,74	66,38	66,38	
	b	-0,63	56,42	56,42	
8	a	-1,11	45,33	45,34	
	b	-0,95	38,53	38,54	

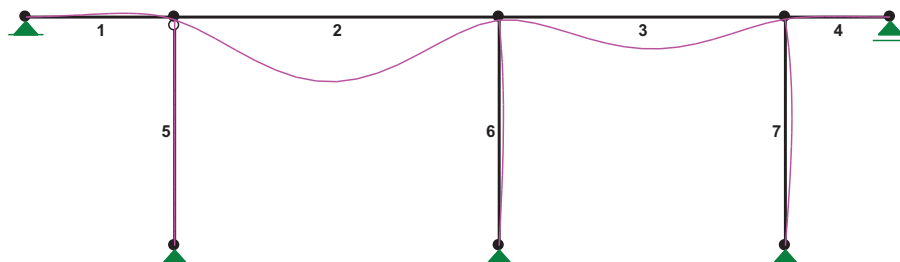
REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia char.: CW A

Węzeł:		H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1		1,37	4,42	4,63	
2		0,00	2,44	2,44	

4	0,00	41,54	41,54
7	-0,55	49,17	49,17
8	-0,83	33,58	33,59

PRZEMIESZCZENIA:



DEFORMACJE: T.I rzędu

Obciążenia char.: CW A

Pręt:	Wa [m]:	Wb [m]:	F1a [deg]:	F1b [deg]:	f [m]:	L/f:
1	0,0000	-0,0001	0,006	-0,076	0,0002	6447,0
2	-0,0001	-0,0001	-0,076	0,024	0,0027	1265,9
3	-0,0001	-0,0001	0,024	0,036	0,0013	2365,3
4	-0,0001	0,0000	0,036	-0,002	0,0001	13541,7
5	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0,0000	INF
6	0,0000	0,0000	0,024	-0,012	0,0002	12532,0
7	0,0000	0,0000	0,036	-0,018	0,0003	8337,0

## Pręt nr 2

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993\_2d v. 1.45 licencja nr 38241)

Zadanie: podciąg2

Przekrój: 1 - 2 U 140

Wymiary przekroju: h=140,0 s=60,0 g=7,0 t=10,0 r=10,0 ey=17,5.

Charakterystyka geometryczna przekroju: Iy=1210,0 Izg=862,3 A=40,80 iy=5,4 iz=4,6 Iw=1015,2 It=1437,7 is=7,1.

Materiał: **S 235**. Granica plastyczności  $f_y=235$  MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie  $f_u = 360$  dla  $g=7,0$ .

### Obciążenia prostopadłe:

Obciążenia działające prostopadle do płaszczyzny układu:

- obciążenie rozłożone  $q = 0$  kN/m,
- momenty przywęzłowe  $M_a = 0$ ,  $M_b = 0$  kNm,
- moment skręcający  $T = 0$  kNm.

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla tych obciążeń wynosi  $\gamma_f = 1$ .

**Nośność na ściskanie:**

$x_a = 3,400$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot (CW+A)$  (a)

Warunek nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{1,86}{958,8} = \mathbf{0,002 < 1} \quad (6.9)$$

Warunek stateczności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{1,86}{563,23} = \mathbf{0,003 < 1} \quad (6.46)$$

**Nośność przekroju na ścinanie:**

$x_a = 3,400$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot (CW+A)$  (a)

- wzdłuż osi Z

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{34,22}{274,70} = \mathbf{0,125 < 1}$$

**Nośność przekroju na zginanie:**

$x_a = 3,400$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot (CW+A)$  (a)

Zlinearyzowany warunek nośności:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{N,Rd}} = \frac{19,43}{45,89} = \mathbf{0,423 < 1} \quad (6.31)$$

**Zginanie (stateczność):**

$x_a = 3,400$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot (CW+A)$  (a)

Warunek stateczności przy zginaniu:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{19,43}{45,89} = \mathbf{0,423 < 1} \quad (6.54)$$

**Nośność (stateczność) pręta zginanego i ściskanego:**

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot (CW+A)$  (a)

Warunki nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{1,86}{0,872 \times 958,8/1} + 0,553 \times \frac{19,43+0}{1,000 \times 45,89/1} + 0,361 \times \frac{0+0}{38,92/1} = \mathbf{0,236 < 1} \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{1,86}{0,587 \times 958,8/1} + 0,000 \times \frac{19,43+0}{1,000 \times 45,89/1} + 0,601 \times \frac{0+0}{38,92/1} = \mathbf{0,003 < 1} \quad (6.62)$$

**Nośność środka pod obciążeniem skupionym:**

$x_a = 3,400$ ;  $x_b = 0,000$ ; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia:  $1,35 \cdot (CW+A)$  (a)

Warunki nośności środka:

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{32,67}{263,27} = \mathbf{0,124 < 1} \quad (6.14 \text{ EN } 1993-1-5)$$

$$\eta_2 + 0,8 \eta_1 = 0,124 + 0,8 \times 0,480 = \mathbf{0,000 < 1,4} \quad (7.2 \text{ EN } 1993-1-5)$$

**Stan graniczny użytkowalności:**

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+A Kombinacja charakterystyczna

Ugięcia względem osi Z liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = \mathbf{2,7 < 13,6} = a_{gr}$$

Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

$$a = 2,694 \text{ mm}; \quad L / a = 3400,0 / 2,694 = 1262,3$$

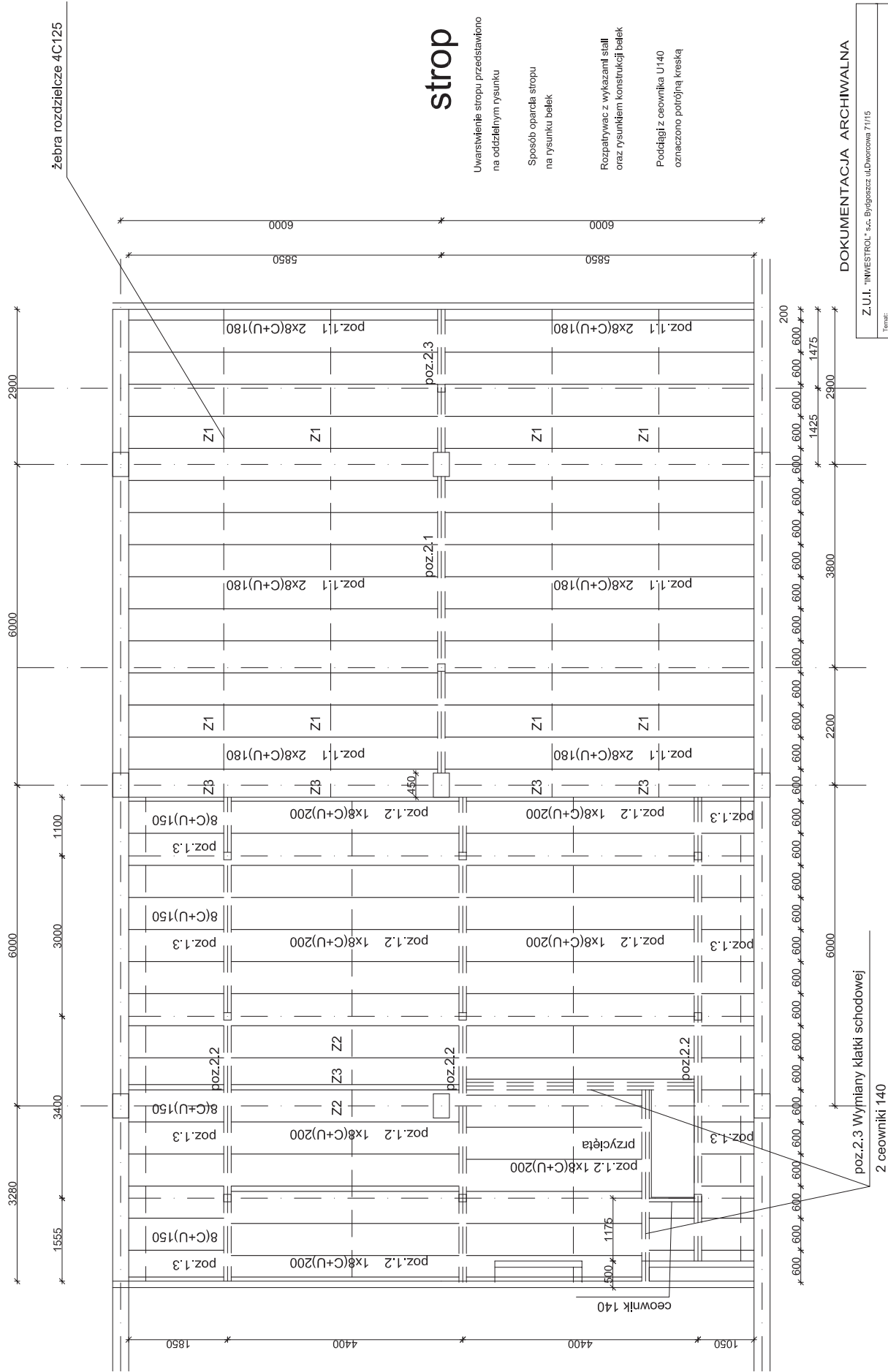
**Analizowana pozycja podciągów przeniesie nowoprojektowane obciążenia.**

### **Poz.2.3 Sprawdzenie archiwalnej pozycji 2.3**

Archiwalna pozycja to podciąg skrzynkowy z 2 profili U140 ( ceowniki) zespawanych ze sobą . Podciąg podparty słupkami i obciążony podwójnymi reakcjami z belek poz.1.1. Z uwagi na mniejsze niż w poz.2.1 rozpiętości pręseł i profile jak w poz.2.1 nie ma potrzeby sprawdzania nośności elementów przy takich samych profilach i obciążeniu jak w poz.2.1.

Obliczenia sprawdzające wykazały odpowiednią nośność istniejącego dla planowanej modernizacji pomieszczeń .

Uwaga : profile cienkościenne powinny pozostać zabezpieczone przed zwichrzeniem pasa dolnego ( konieczne jest pozostawienie profili typu omega )



# strop

Uwarstwienie stropu przedstawiono na oddzielnym rysunku

Sposób oparcia stropu na rysunku belek

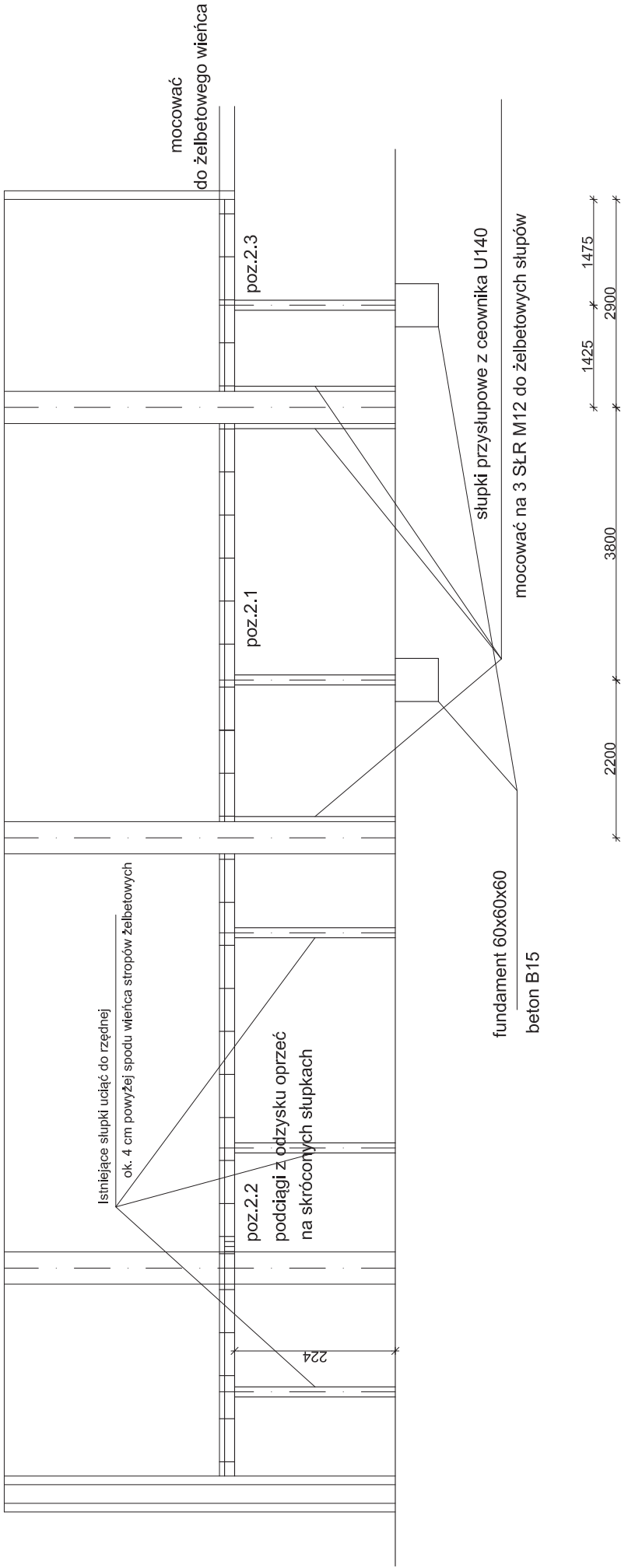
Rozpatrywac z wykazami stali oraz rysunkiem konstrukcji belek

Podłogi z ceownika U140 oznaczono potrójną kreską

## DOKUMENTACJA ARCHIWALNA

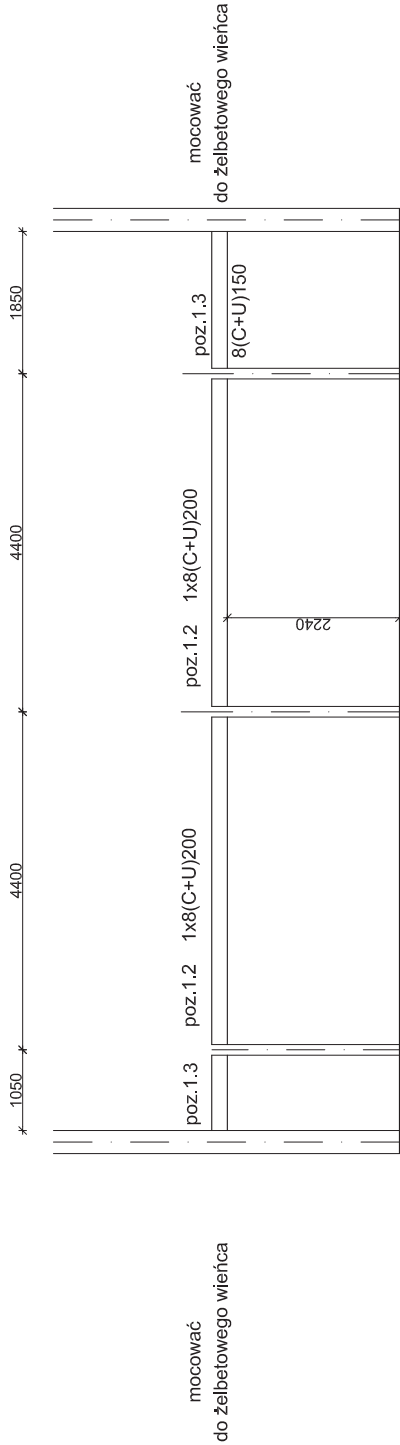
Z.U.I. "INWESTROL" s.c. Bydgoszcz ul.Dworcowa 71/115			
Temat: Projekt stropu w pomieszczeniu wgła t.c.o.			
Tytuł rys.:			
Schemat stropu			
Forma	Przebieg	Skala	Nr rys.
PT	K		K 1
Opis: mgr inż. Piotr Chłopański		Sprawdził:	
Autor: mgr inż. Piotr Chłopański		mgr inż. Piotr Chłopański	
nr 660/06		nr 660/06	

Przekrój podłużny

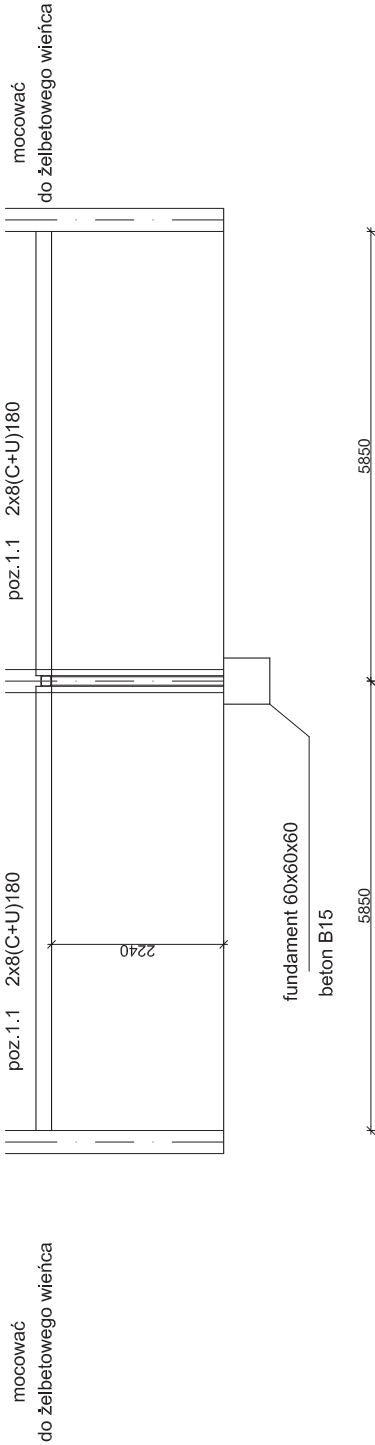


DOKUMENTACJA ARCHIWALNA

Z.U.I. "INWESTROL" s.c. Bydgoszcz UJDWOROWA 71/15			
Temat: Projekt stropu w pomieszczeniu wężla c.o.			
Treść rys.:			
Przekrój podłużny			
Faza	PT	Skala	Nazwa
		K	K 2
Opracował	mgr inż. Piotr Chojnacki		
Autor proj.	Sprawdzał		
mgr inż.bud. Piotr Chojnacki upr.do proj. bez ograniczeń w specjaln. konstr.-budowlanej nr AUB-KZ-7210/13990		inż. Aleksander Tobolewski upr.do proj. bez ograniczeń w specjaln. konstr.-inżynierijnej nr 660166	

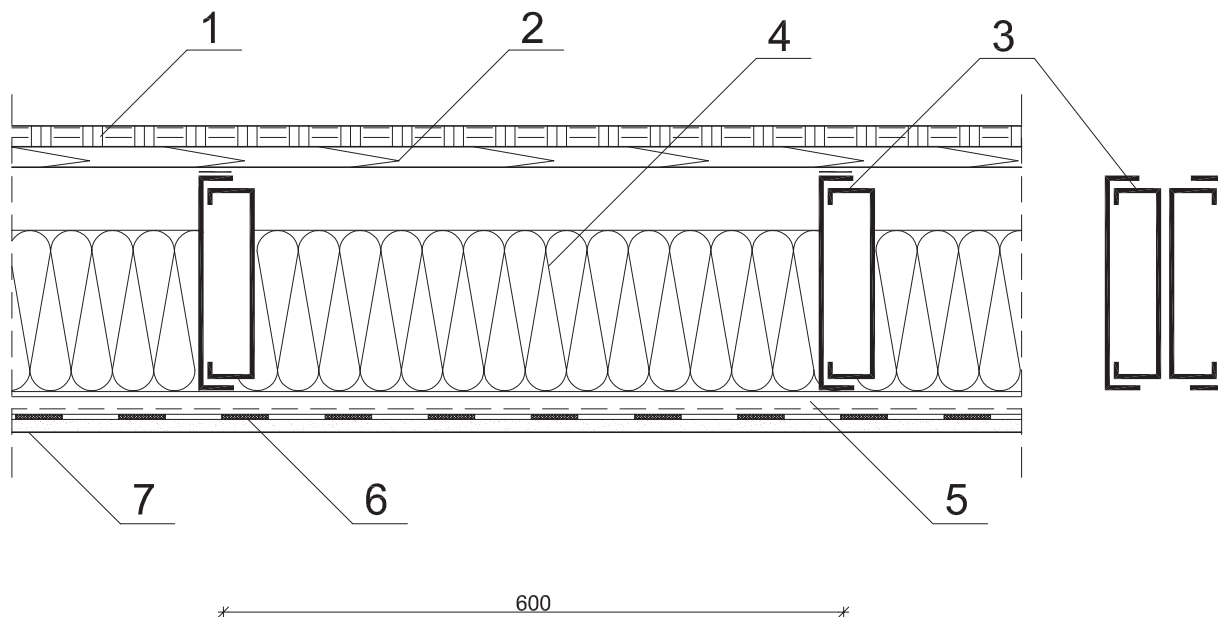


Przekroje poprzeczne



DOKUMENTACJA ARCHIWALNA			
Z.U.I. "INWESTROL" s.c. Bydgoszcz ul.Dworcowa 71/15			
Temat: Projekt stropu w pomieszczeniu węzła c.o.			
Treść rys. -			
Przekroje poprzeczne			
Faza	Branda	Skala	Nr rys.
PT	K		K 3
Opracował: mgr inż. Piotr Chojnacki		Data: luty 2001	
Autor proj.		Sprawdził	
mgr inż.bud. Piotr Chojnacki upr.do proj. bez ograniczeń w specjaln. konstr.-budowlanej nr AUB-KZ-72/10/139/90		Inż. Aleksander Tobolewski upr.do proj. bez ograniczeń w specjaln. konstr.-inżynierskiej nr 660/66	

Stropy z profili stalowych cienkościennych  
produkcji GCB „Centrostal-Bydgoszcz” S.A.



1. parkiet, wykładzina, podłoga typu Knauf
2. płyta wiórowa OSB3 gr.25mm  
- na taśmie dylatacyjnej ułożonej wzdłuż belek stropowych
3. kształtowniki nośne co 60cm, mocowane w wieńcach (pionowych oczepach na ścianach),  
stężone profilami 4C125 (żebrowymi rozdzielczymi, co ok.2,0m)
4. wełna mineralna gr.10cm w przestrzeniach między kształtownikami
5. profil "omega" gr.1,0 mm co 50 cm mocowany do spodu belek stropowych
6. folia paroszczelna
7. płyty gipsowo-kartonowe GKFI 2x gr.12,5mm  
mocowane mijankowo

DOKUMENTACJA ARCHIWALNA

Z.U.I. "INWESTROL" s.c. Bydgoszcz ul.Dworcowa 71/15				
Temat: Projekt stropu w pomieszczeniu węzła c.o.				
Treść rys.: <b>Uwarstwienie stropu</b>				
Faza	PT	Branża	K	Skala
Data		luty 2001		Nr.rys. K 4
Opracował:			mgr inż. Piotr Chojnacki	
Autor proj.			Sprawdził	
mgr inż.bud. Piotr Chojnacki upr.do proj. bez ograniczeń w specjałn. konstr.-budowlanej nr AUB-KZ-7210/139/90			inż. Aleksander Tobolewski upr.do proj. bez ograniczeń w specjałn. konstr.-inżynieryjnej nr 660/66	