

TEMAT:

**PROJEKT BUDOWLANY – TECHNICZNY  
CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA**

**MODERNIZACJA SCHODÓW BOCZNYCH  
HALA SPORTOWA SOŚNICA  
UL SIKORSKIEGO 130  
44-100 GLIWICE**

ADRES BUDOWY:

**HALA SPORTOWA SOŚNICA  
UL SIKORSKIEGO 130  
44-100 GLIWICE**

AUTOR OPRACOWANIA:

**mgr inż. KATARZYNA WILCZEK**  
upr. bud. nr SLK/0585/POOK/04

## **SPIS TREŚCI.**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA.**

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.
3. WARUNKI LOKALIZACJI.
4. OPINIA GEOTECHNICZNA
5. INFORMACJE OGÓLNE O ISTNIEJĄCYM BUDYNKU
6. OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU ORAZ OCENA STANU TECHNICZNEGO.
7. EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU Z OCENĄ MOŻLIWOŚCI WYKONANIA PLANOWANEJ ADAPTACJI.
8. OPIS PRZEWIDYWANYCH PRAC KONSTRUKCYJNYCH.
9. WYTYCZNE DLA WYKONAWCY PROWADZENIA PRAC
10. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW.
11. INFORMACJE DLA WYKONAWCY
12. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE.

### **II. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA.**

|                           |    |
|---------------------------|----|
| CZĘŚĆ OBLICZENIOWA        | 11 |
| Poz. 1 SCHODY GORNE       | 11 |
| Poz.1.1 Płyta schodowa    | 11 |
| Poz.1.2 Belka dylatacyjna | 13 |
| Poz.1.3 Belka krawędziowa | 14 |
| Poz. 2 SCHODY DO PIWNICY  | 14 |
| Poz. 3 ŚCIANA OPOROWA     | 14 |

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Rys. K - 01 | SCHEMAT SCHODÓW   |
| Rys. K - 02 | ZBROJENIE SCHODÓW |

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny część konstrukcyjna modernizacji schodów bocznych przy hali sportowej w miejsce istniejących schodów. Wyburzenie schodów istniejących zostanie wykonane z uwagi na zły stan techniczny

W szczególności opracowanie obejmuje :

- Opis stanu istniejącego
- Opis rozbiórki
- Opis techniczny przyjętych założeń konstrukcyjnych.
- Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe
- Schematy konstrukcyjne
- Rysunki wykonawcze elementów konstrukcyjnych
- Zestawienie materiałów

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 2.1 Ustalenia z Zleceniodawcą.
- 2.2 Wizja lokalna
- 2.3 Projekt budowlany część architektoniczna
- 2.4 Obowiązujące normy i normatywy budowlane

## 3. WARUNKI LOKALIZACJI

| Opis obciążenia   | Obc. char.<br>kN/m <sup>2</sup> |
|---|---------------------------------|
| Obciążenie zmienne (dojścia do wejść i wyjść audytoriów, auli, sal (konferencyjnych, zebrań, sal rekreacyjnych w szkołach itp.)) [4,0kN/m2] | 4,00                            |

## 4. OPINIA GEOTECHNICZNA

Modernizacja polega na wykonaniu schodów w miejscu aktualnie występujących schodów. W związku z tym, nie było konieczności wykonywania badań geotechnicznych.

## 5. INFORMACJE OGÓLNE O ISTNIEJĄCYM BUDYNKU.

Przedmiotowe schody są zlokalizowane od strony wschodniej istniejącej hali sportowej w Sośnicy – Gliwicach. Schody stanowią wejście boczne do hali w poziomie parteru oraz zejście robocze do piwnicy.

Jest to jednokondygnacyjny budynek doklejony do głównego budynku hali.

Wybudowany w konstrukcji żelbetowej.

Zejście do piwnicy zabezpieczone jest przed naporem gruntu ścianami oporowymi, które stanowią oparcie dla schodów poziomego wyższego.

## 6. OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU ORAZ OCENA STANU TECHNICZNEGO.

Jest to jednokondygnacyjny klatka schodowa doklejona do głównego budynku hali.

Wybudowany w konstrukcji żelbetowej.

Zejście do piwnicy zabezpieczone jest przed naporem gruntu ścianami oporowymi, które stanowią oparcie dla schodów poziomu wyższego.

### 6.1 Schody na parterze

Stopnice i podstopnice żelbetowe oparte na bocznej ścianie żelbetowej oraz belce policzkowej. Na krawędzi budynku w miejscu dylatacji belka żelbetowa oparta na słupie wewnętrznym i ścianie oporowej.

Od dołu widać ślady przeciekania, skorodowania zbrojenia.

Schody parteru są w stanie złym.

### 6.2 Schody do piwnicy

Schody żelbetowe płytowe na gruncie wykończone lastrico.

Płyta schodowa ograniczana jest ścianą hali oraz żelbetowa ściana oporową.

Schody parteru są w stanie dostatecznym.

### 6.3 Ściana oporowa

Z dwóch stron schody ograniczone są przed naporem gruntu ścianami żelbetowymi oporowymi zwieńczonymi od góry płytą żelbetową schodów parteru.

Ściany zawilgocone, widoczne skorodowane pręty.

Ściany są w stanie dostatecznym.

## 7. EKPERTYZA STANU TECHNICZNEGO.

Budynek jest w stanie dostatecznym.

## 8. ROZBIÓRKA

### 8.1 Zakres rozbiórki

Rozbiórce podlega całość konstrukcji żelbetowej schodów bocznych do budynku hali w Gliwicach - Sosnica.

### 8.2 Wytyczne rozbiórki istniejącej konstrukcji

#### Zakres robót rozbiórkowych

Rozbiórce podlegają w całości schody boczne przylegające od strony wschodniej do ściany budynku hali. Schody składają się z dwóch ścian bocznych żelbetowych, płyty fundamentowej w poziomie posadzki piwnicy oraz schodów w poziomie parteru. Całość wykonana jest w konstrukcji żelbetowej.

#### Roboty przygotowawcze.

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych przy budynku należy w pierwszej kolejności przygotować oraz zabezpieczyć teren wokół obiektów. Przygotowanie terenu powinno polegać na uprzątnięciu niepotrzebnych przedmiotów , gruzu itp. oraz umieszczeniu na widocznym miejscu napisów informacyjnych o grożącym niebezpieczeństwie oraz zakazie wstępu na przedmiotowy teren osób nie zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych.

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o wytyczne zawarte w niniejszym opracowaniu.

Prace wykonywać powinna brygada montażowa. Każdemu z pracowników wchodzących w skład grupy należy ściśle wyznaczyć czynności i podać kolejność ich wykonania. Pracownicy ci powinni zostać zapoznani z planem BIOZ , znać przepisy BHP obowiązujące przy robotach rozbiórkowych i zasady stosowanej przy tych robotach sygnalizacji.

Roboty powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby do tego uprawnionej. Osoba ta powinna być stale obecna na placu budowy.

Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych jest zobowiązany do zapoznania członków brygady ze sposobem bezpiecznego prowadzenia prac rozbiórkowych oraz sprawdzić znajomość przepisów BHP poszczególnych członków brygady. Należy każdorazowo omówić również szczegółowo przyjętą sygnalizację. Z przeprowadzenia szkolenia należy sporządzić protokół z wyszczególnieniem przeszkolonych osób. Protokół muszą podpisać oprócz prowadzącego szkolenie również przeszkolone osoby. Przed rozpoczęciem zasadniczych robót rozbiórkowych należy wykonać tzw. roboty rozbiórkowe rozpoznawcze mające na celu dokładne określenie stanu technicznego podstawowych i zasadniczych elementów konstrukcji nośnej obiektu. Jest to informacja konieczna i bardzo istotna dla prowadzenia zasadniczych robót rozbiórkowych.

Do wyburzania i usuwania gruzu nie można stosować ciężkie maszyny budowlane. W żadnym wypadku nie można zwać części budynku na przyległą zabudowę i składować gruzu na sąsiednich stropach.

Kierownik budowy jest również zobowiązany do sprawdzenia czy wszystkie zatrudnione osoby posiadają i używają sprawny sprzęt ochrony osobistej.

Na budowie powinna znajdować się w oznaczonym miejscu apteczka oraz numery telefonów alarmowych.

Przy wykonywaniu rozbiórki budynków należy prowadzić roboty w następującej kolejności :

#### Odstonięcie ścian żelbetowych .

Pierwszym etapem rozbiórki jest odkopanie ścian bocznych do poziomu posadowienia, tak aby grunt nie obciążał ścian.

Usuwanie gruntu wokół schodów należy wykonać z należytą ostrożnością po ustaleniu przebiegu sieci.

#### Schody parteru .

Schody parteru należy zacząć wyburzać od płyty biegowej.

W drugiej kolejności usunąć belkę policykową, dylatacyjną i słup.

#### Schody piwnicy .

Skuć płytę żelbetową schodów do piwnicy.

Usunąć warstwy zalegające pod schodami.

#### Rozbiórka ścian oporowych.

Ściany żelbetowe wyburzać pasmami 1m. W trakcie skuwania płyty fundamentowej należy zweryfikować poziom posadowienia ław budynku istniejącego. W przypadku, gdy w trakcie rozbiórki okaże się że poziom ław hali jest wyżej od poziomu rozbieranych ścian oporowych należy bezwzględnie wstrzymać się z rozbiórką i przejść do etapu podbijania ław budynku hali.

#### Zasady bezpieczeństwa.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie realizacji prac rozbiórkowych zadania pływalni OSiR-u przy ul. Parkowej 1 w Bytomiu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Dla w/w robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP, zawierające następujące informacje:

- a) plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego;
- b) zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót;
- c) wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających rozbiórce
- d) informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji;
- e) informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie;
- f) informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierające:
  - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
  - określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór;
  - określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy;
  - wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych;
  - wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

W czasie prowadzenia robót należy stosować postanowienia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 marca 1992 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych – montażowych i rozbiórkowych.

Poniżej omówiono podstawowe zasady BHP przy tych robotach :

- Teren na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego będzie ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi.
- Obiekt przeznaczony do rozbiórki będzie odłączony od sieci wodociągowej , gazowej , ciepłej , elektrycznej , kanalizacyjnej i innych.
- W rozbieranych oraz przylegających obiektach nie mogą znajdować się osoby nie zatrudnione bezpośrednio przy pracach rozbiórkowych i skierowanych tam przez kierownika robót.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy będą zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania .
- Usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie będzie wywoływać nieprzewidywalnego spadania lub zwalania się innego.
- Prowadzenie robót rozbiórkowych jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji przez wiatr jest zabronione. Decyzję o prowadzeniu robót dla konkretnych warunków atmosferycznych powinien podjąć uprawniony kierownik budowy.
- Przewracanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie lub podcinanie jest zabronione.
- W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.

- Przy obalaniu obiektu sposobami mechanicznymi zatrudnieni tam pracownicy powinni znajdować się poza wyznaczoną strefą zagrożenia. Strefa zagrożenia =15 m od budynku.
- Demontaż lub montaż nie będzie prowadzony przy widoczności mniejszej niż 30 m , podczas deszczu , śniegu , gołoledzi i przy wietrze o prędkości ponad 10 m/s2.
- Otwory w stropach i dachu do których możliwy jest czasowy dostęp ludzi zostaną szczelnie ogrodzone i zakryte.
- Podnoszenie ciężarów przekraczających maksymalną nośność stosowanego sprzętu jest zabronione. Podnoszone fragmenty konstrukcji muszą przed podniesieniem zostać całkowicie oddzielone od pozostałe konstrukcji.
- Liny będą każdorazowo sprawdzane przed ponownym użyciem , rusztowania po ich ustawieniu i zakotwieniu oraz po dużych opadach , odwilży i przerwach w robotach będą komisyjnie odebrane zapisem do dziennika rozbiórki.
- Stanowiska spawaczy będą wyposażone w sprzęt p.pożarowy.
- Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy ludzi i maszyn pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej od skrajnych przewodów :
  - 2 m – dla linii NN
  - 5 m – dla linii WN do 15 kV
  - 10 m - dla linii WN do 30 kV
  - 15 m - dla linii WN ponad 30 kV
- Będzie stosowany przez pracowników sprzęt ochrony osobistej , kaski , okulary spawalnicze i ochronne , szelki , linki i aparaty bezpieczeństwa.
- Pracownicy będą dopuszczeni do pracy na wysokości na podstawie aktualnych badań psychotechnicznych.
- Miejsce robót będzie wyposażone w sprzęt przeciwpożarowy i apteczkę pierwszej pomocy.
- Roboty rozbiórkowe muszą być prowadzone pod stałym nadzorem doświadczonego i uprawnionego pracownika.
- Pracownicy wykonawcy robót rozbiórkowych powinni być również zapoznani w sprawie przestrzegania ustawy o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi (Dz.U.nr5poz.230 z późniejszymi zmianami).
- Pracownicy wykonujący rozbiórkę powinni zostać zapoznani z technologią i organizacją robót demontażowych i wyburzeniowych oraz z przepisami obowiązującymi przy robotach rozbiórkowych i na wysokościach. Fakt przeszkolenia zainteresowani pracownicy powinni pokwitować własnoręcznym podpisem w protokole szkolenia lub wpisie do dziennika rozbiórki.

## 8. OPIS PRZEWIDYWANYCH PRAC KONSTRUKCYJNYCH.

W miejscu wyburzonej klatki schodowej zostanie wykonana analogiczna do istniejącej klatka schodowa.

### 8.1 SCHODY W POZIOMIE PARTERU

W poziomie parteru należy wykonać schody żelbetowe monolityczne jednobiegowe gr.16cm oparte na żelbetowej ścianie oporowej oraz belce dylatacyjnej i krawędziowej 25x40cm. Nad ścianą poprzeczną schody będą pracować jako wspornikowe zakotwione w stopnicach.

Z uwagi na termikę schody zostaną zbrojone siatką dolną i górną.

Beton C25/30 W8 F150

Stal A-IIIN(BSt500)

Klasa ekspozycji XC4

## 8.2 SCHODY W POZIOMIE PIWNICY

Z poziomu parteru do piwnicy zostaną wykonane schody na gruncie gr.15cm powiązane z płytą fundamentową ściany oporowej. Płyta biegowa zostanie wylana na warstwie chudego betonu C8/10 gr.7cm oraz folii PE. Przestrzeń między płytą fundamentową a płytą schodową należy wypełnić podbudową piaskowo – żwirową zagęszczoną do  $I_s=0,97$ .

Na krawędzi schodów w poziomie parteru zostanie wykształcona podwalina 29x40cm.

Beton C25/30 W8 F150

Stal A-IIIN(BSt500)

Klasa ekspozycji XC4

## 8.3 ŚCIANY OPOROWE

Ściana oporowa gr.25cm zakotwiona w płycie fundamentowej gr. 40cm w poziomie piwnicy przechodzącej w 30cm pod schodami.

W poziomie piwnicy w celu zabezpieczenia płyty przed przemarzaniem do poziomu -1,00m zostanie wykonana podbudowa piaskowo – żwirowa gr.50cm pod warstwą podbudowy betonowej C8/10 gr.10cm.

Górna powierzchnia płyty zostanie wykonana w spadku skierowanym do otworu spustowego  $\phi 10$ .

Ściana oporowa zostanie wykonana w śladzie istniejących schodów. Dlatego w pierwszym etapie należy stare schody wyburzyć zgodnie z opisem rozbiórki. W trakcie rozbiórki zabrania się podkopania fundamentów istniejącego budynku. W przypadku, gdy poziom posadowienia płyty fundamentowej z podbudową jest niżej niż poziom posadowienia budynku hali należy wykonać podbicie fundamentu hali. W przypadku, gdy szerokość istniejącej ławy fundamentowej jest większa niż założona w projekcie należy przyciąć zbrojenie i zakończyć płytę przy ławie.

Na styku ściany z płytą w przerwie technologicznej należy wprowadzić bentonitowe taśmy uszczelniające.

Pionowe krawędzie ściany należy pokryć izolacją przeciwwilgociową i warstwą styropianu EPS gr.3cm. Natomiast poziomą powierzchnię płyty należy zaizolować mieszanką Hydrostop 203.

Beton C25/30 W8 F150

Stal A-IIIN(BSt500)

Klasa ekspozycji XC4

# 9. WYTYCZNE DLA WYKONAWCY PROWADZENIA PRAC

## 9.1 Podbicie ściany budynku istniejącego

OPIS SPOSOBU WYKONANIA PODBICIA FUNDAMENTÓW METODĄ TRADYCYJNĄ:

Podczas wykonywania wszelkich czynności związanych z pogłębianiem istniejącego fundamentu należy przestrzegać poniższych zasad:

- Przed przystąpieniem do podbijania fundamentu należy zapoznać się z trasami przebiegu instalacji wodociągowej – kanalizacyjnych
- Należy wykonać zabezpieczenie ścian podbijanych. Można wykonać zabezpieczenie z zastosowaniem drewnianego stemplowania pionowego i ukośnego.



- c) Wykopy muszą być dobrze i mocno obudowane, tak aby zapobiec usuwaniu się ziemi spod innych fundamentów konstrukcji.
- d) Podbijanie fundamentów należy wykonywać odcinkami 1-1,5m. Jednocześnie nie może być podkopane więcej niż 20% powierzchni fundamentu. Nie można dopuścić do odkopania ław fundamentowych na całej długości, gdyż może to spowodować wypieranie gruntu.

## 9.2 Warunki wykonania i odbioru konstrukcji żelbetowej

Zaleca się, aby konstrukcja żelbetowa była realizowana w oparciu o projekt wykonawczy wykonany na podstawie zatwierdzonego projektu budowlanego.

### Dostawa betonu

Woda przezroczysta, bez soli i substancji oleistych o Ph 6÷8 powinna być wiadomego pochodzenia i mieć stałą charakterystykę w czasie. Stosować tylko cement posiadający odpowiednie dopuszczenia, zgodnie z obowiązującymi normami. Widoczne wylewki z betonu powinny być wykonane z tej samej partii cementu. Jako minimalną należy uważać zawartość cementu  $\geq 280\text{kg/m}^3$ . Przestrzeganie wartości  $R_{ck}$  i w/c może wymagać dużo większej dawki cementu od wskazanej minimalnej. Stosunek w/c nie powinien przekraczać 0,50. Klasa konsystencji mieszanki w chwili wylewania S4.

Kruszywa powinny posiadać charakterystyki zgodne z obowiązującymi normami. Charakterystyki powinny być kontrolowane w fazie wytwarzania mieszanki. Mogą być pochodzenia naturalnego lub uzyskane poprzez rozdrobnienie litej skały i powinny składać się z materiałów krzemowych, posegregowanych i przepłukanych wodą, wolne od substancji organicznych, szlamu, gliny, gipsu lub innych szkodliwych dla wytrzymałości betonu. Nie powinny być łupkowate, krzemowo – magnezowe, wykluczone jest stosowanie kruszyw z wolną krzemionką krystaliczną. W kompozycji krzywej granulometrycznej żadna frakcja nie powinna być dozowana w procencie wyższym od 55%. Do wykonania mieszanki składniki powinny należeć przynajmniej do różnych klas granulometrycznych. Zgodnie z normami należy sprawdzić systematycznie skład granulometryczny kruszyw do mieszanki betonowej.

Dodatki do betonu – stosować dodatki upłynniające. Wszystkie partie prętów zbrojeniowych powinny posiadać odpowiednie atesty.

### Wylewanie betonu

Beton wylewać warstwami, zagęszczać natychmiast wibratorami igłowymi o częstotliwości 8000÷1000 uderzeń na minutę. Stosować systemowe deskowania, odpowiednie podkładki pod zbrojenie betonowe lub z tworzyw sztucznych. Rejestrować zawsze datę, godzinę i temperaturę zewnętrzną.

Zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót wykonywać i badać próbki betonu. Próbki do badań należy przechowywać w identycznych warunkach w jakich dojrzewa beton konstrukcyjny.

Na łączonych warstwach, gdy przerwa w betonowaniu przekracza 3 godzin stosować zaprawy szcpe oraz odpowiednie przygotowanie powierzchni.

### Dojrzewanie betonu

Przed rozebraniem deskowania wszystkie niezabezpieczone powierzchnie betonowania powinny być utrzymywane w wilgoci przy pomocy ciągłego polewania wodą lub innych odpowiednich metod. Polewanie wody można zastąpić przez stosowanie powłok zabezpieczających przed parowaniem. W szczególności stosować powłoki, gdy wilgotność powoduje powstawanie wykwitów powierzchniowych. W porze zimowej temperatura mieszanki podczas wylewania nie powinna być niższa od 13°. Powinna być kontrolowana temperatura wewnątrz mieszanki. Temperatura nie może spaść poniżej 5°.

W porze letniej temperatura mieszanki nie może przekraczać 30°. W szczególności w porze podwyższonych temperatur należy kontrolować dodawanie wody do mieszanki oraz właściwą pielęgnację wylewek betonowych.

## 10. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW.

### Elementy żelbetowe

Powierzchnie żelbetowe pionowe i poziome znajdujące się poniżej poziomu terenu należy pokryć powłokami przeciwwilgociowymi, np.:

- pionowe 2x Izoplast „R” + „B”
- poziome pod płytą w formie posypki mieszanką Hydrostop 203
- na styku ściany z płytą fundamentową w przerwie technologicznej należy wprowadzić bentonitowe taśmy uszczelniające.

## 11. INFORMACJE DLA WYKONAWCZY

- O terminie przystąpienia do prac należy powiadomić autora niniejszego opracowania
- Prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane
- Poprawność wykonania prac potwierdzić zapisami do Dziennika Budowy
- Dokumentacja konstrukcyjna jest integralną częścią całego opracowania.
- Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy potwierdzić stan techniczny budynku
- Przed zamówieniem elementów konstrukcyjnych należy usunąć wszystkie elementy wykończeniowe i zweryfikować geometrie.
- Wszelkie zmiany lub niejasności w stosunku do założeń projektowych należy uzgodnić z autorami niniejszego opracowania
- Przed rozbiórką należy określić poziom posadowienia budynku hali. Zabrania się prowadzić prac w przypadku, gdy poziom posadowienia istniejącego budynku jest wyżej niż przewidywany poziom wykopu

## 12. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Stal zbrojeniowa żebrowana klasy A-IIIIN gatunku BSt500

Beton żwirowy B30 C25/30 W8 F150

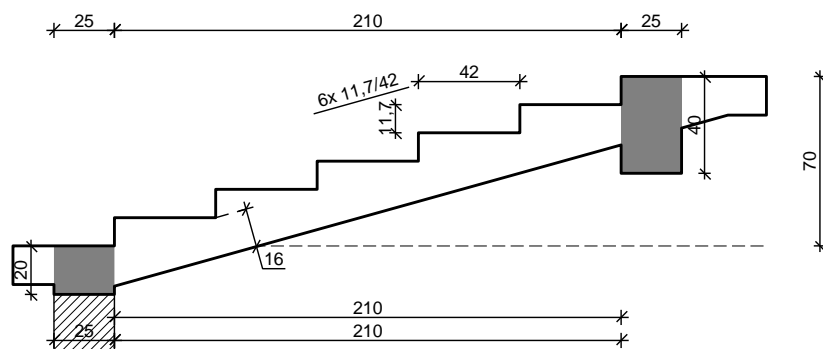
Chudy beton C8/10

## CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

### Poz. 1 SCHODY GORNE

#### Poz.1.1 Płyta schodowa

##### SZKIC SCHODÓW



##### OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

###### Płyta

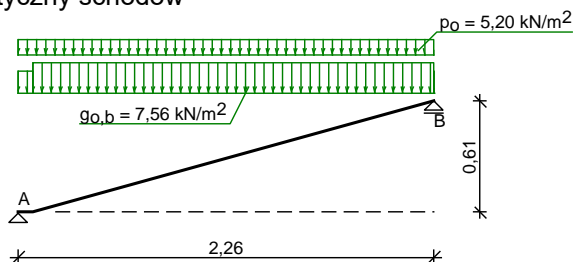
###### Obciążenia zmienne [kN/m²]:

| Opis obciążenia   | Obc.char. | $\gamma_f$ | $k_d$ | Obc.obl. |
|---|-----------|------------|-------|----------|
| Obciążenie zmienne (dojścia do wejść i wyjść audytoriów, auli, sal (konferencyjnych, zebrań, sal rekreacyjnych w szkołach itp.)) [4,0kN/m2] | 4,00      | 1,30       | 0,50  | 5,20     |

###### Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

| Lp         | Opis obciążenia  | Obc.char. | $\gamma_f$ | Obc.obl. |
|------------|--|-----------|------------|----------|
| 1.         | Okładzina górna biegu grub.3 cm $0,00 \cdot (1+11,7/42,0)$ | 1,07      | 1,30       | 1,40     |
| 2.         | Płyta żelbetowa biegu grub.16 cm + schody 11,7/42          | 5,61      | 1,10       | 6,17     |
| 3.         | Okładzina dolna biegu grub.1,5 cm                          | 0,00      | 1,20       | 0,00     |
| $\Sigma$ : |  | 6,68      | 1,13       | 7,57     |

##### Schemat statyczny schodów



##### DANE MATERIAŁOWE

###### Parametry betonu:

Klasa betonu **B30** (C25/30)  $\rightarrow f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

###### Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-IIIN (RB500W)**  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 8 \text{ mm}$

###### Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali **A-IIIN (RB500W)**  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 8 \text{ mm}$   
Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

Otulinie:

Nominalna grubość otulenia  $c_{\text{nom}} = 45 \text{ mm}$

**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała  
Graniczna szerokość rys  $w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$   
Graniczne ugięcie w przęsłach  $a_{\text{lim}} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek spocznikowych:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$   
Graniczne ugięcie  $a_{\text{lim}} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

**WYNIKI - PŁYTA**

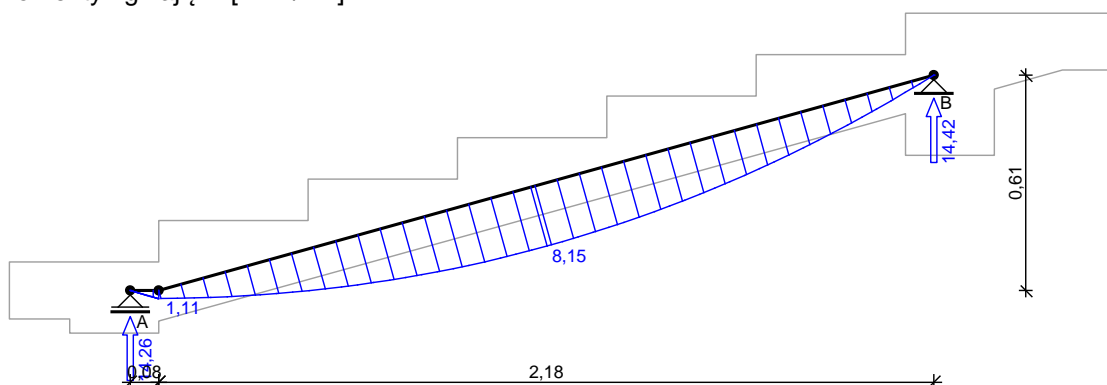
**WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH**

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{\text{Sd}} = 8,15 \text{ kNm/mb}$   
Reakcja obliczeniowa  $R_{\text{Sd,A}} = 14,26 \text{ kN/mb}$   
Reakcja obliczeniowa  $R_{\text{Sd,B}} = 14,42 \text{ kN/mb}$

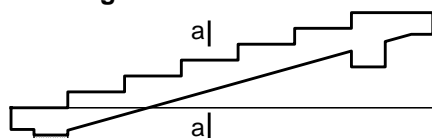
**WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH**

**Obwiednia sił wewnętrznych:**

Momenty zginające  $[\text{kNm/mb}]$ :



**Sprawdzenie wg PN-B-03264:2002**



Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{Sd}} = 8,15 \text{ kNm/mb}$   
Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,78 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 8 \text{ co } 15,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 3,35 \text{ cm}^2/\text{mb}$   
Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{Sd}} = 8,15 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd}} = 15,03 \text{ kNm/mb} \quad (54,2\%)$

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{\text{Sd}} = 11,23 \text{ kN/mb}$   
Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{Sd}} = 11,23 \text{ kN/mb} < V_{\text{Rd1}} = 57,82 \text{ kN/mb} \quad (19,4\%)$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{Sk}} = 6,82 \text{ kNm/mb}$   
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{\text{Sk,lt}} = 5,54 \text{ kNm/mb}$   
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{\text{cr}} > M_{\text{Sk}}$ )  
Maksymalne ugięcie od  $M_{\text{Sk,lt}}$ :  $a(M_{\text{Sk,lt}}) = 1,04 \text{ mm} < a_{\text{lim}} = 2260/200 = 11,30 \text{ mm} \quad (9,2\%)$

### Przyjęto:

Schody żelbetowa gr.16cm, beton C25/30 W8 F150

Zbrojenie dołem  $\phi 8(\text{BSt}500)\text{co}15/15\text{cm}$

Zbrojenie góra w linii stopni  $\phi 6(\text{BSt}500)\text{co}15\text{cm} + 3\phi 8(\text{BSt}500)\text{co}15\text{cm}$

Otulina:

Od góry 30mm

Od dołu 40mm

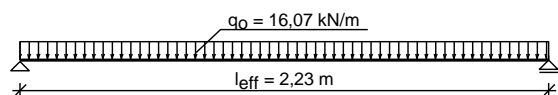
## Poz.1.2 Belka dylatacyjna

### Belka B

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

| Lp         | Opis obciążenia                          | Obc.char. | $\gamma_f$ | $k_d$ | Obc.obl. | Zasięg [m] |
|------------|--|-----------|------------|-------|----------|------------|
| 1.         | Max. reakcja podporowa z płyty schodowej | 12,07     | 1,19       | 0,81  | 14,42    | cała belka |
| 2.         | Ciężar własny belki                      | 2,50      | 1,10       | --    | 2,75     | cała belka |
| $\Sigma$ : |  | 14,57     | 1,18       |       | 17,17    |            |

Schemat statyczny belki



### WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 9,99 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 8,43 \text{ kNm}$

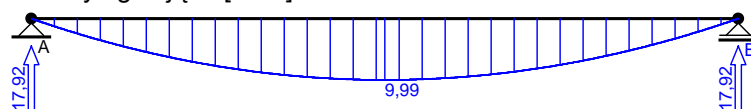
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 7,03 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa  $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 17,92 \text{ kN}$

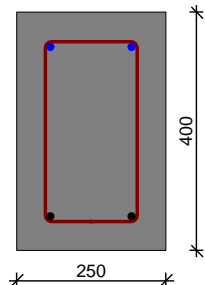
### WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

#### Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm]:



### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$ ,  $h = 40,0 \text{ cm}$ , nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 47 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 9,99 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,16 \text{ cm}^2$ . Przyjęto dołem  $2\phi 12$  o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\rho =$

0,26%)

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 9,99 \text{ kNm} < M_{Rd} = 31,50 \text{ kNm}$  (31,7%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{Sd} = 16,31 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co max. 250 mm na całej długości belki

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 16,31 \text{ kN} < V_{Rd1} = 59,10 \text{ kN}$  (27,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 8,43 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 7,03 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{Sk}$ )

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,31 \text{ mm} < a_{lim} = 2230/200 = 11,15 \text{ mm}$  (2,8%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała  $V_{Sk,lt} = 11,48 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

**Przyjęto:**

Belka 25x40cm, beton C25/30 W8 F150

Zbrojenie dołem  $3\phi 12$ (BSt500)

Zbrojenie góra  $3\phi 8$ (BSt500)

Strzemiona  $\phi 6$ (BSt500)co15cm

Klasa ekspozycji XD4

### **Poz. 1.3 Belka krawędziowa**

**Przyjęto:**

Belka o zmiennej wysokości 25x40cm – 25x16cm, beton C25/30 W8 F150

Zbrojenie dołem  $3\phi 12$ (BSt500)

Zbrojenie góra  $2\phi 12$ (BSt500)

Strzemiona  $\phi 6$ (BSt500)co15cm

## **Poz. 2 SCHODY DO PIWNICY**

**Przyjęto:**

Schody do piwnicy zostaną wykonane jako płytowe na gruncie, beton C25/30 W8 F150

Płyta gr.15cm zostanie zbrojona góra i dołem

Zbrojenie dołem  $\phi 8$ (BSt500)co15/15cm

Zbrojenie góra biegnące po śladzie stopni: poręczne  $3\phi 8$ , strzemiona  $\phi 6$ co15cm

Klasa ekspozycji XD4

Płyta zostanie wykonana na folii PE i warstwie betonu podkładowego C8/10 gr.7cm oraz podbudowie piaskowo – żwirowej zagęszczone warstwami do  $I_s=0,97$ .

## **Poz. 3 ŚCIANA OPOROWA**

**Przyjęto:**

Ściana oporowa gr.25cm z płyty fundamentową gr.40cm w poziomie piwnicy przechodząca w gr.30cm pod schodami, beton C25/30 W8 F150

Ściana zbrojona obustronne prętami pionowymi  $\phi 10$ (BSt500)co15cm i poziomymi  $\phi 10$ (BSt500)co20cm

Płyta fundamentowa zbrojona  $\phi 10$ (BSt500)co15/20cm.  
Klasa ekspozycji XD4

Płyta zostanie wykonana na warstwie podbudowy piaskowo – żwirowej zagęszczonej warstwami do  $I_s=0,97$ .gr.min.25cm. W poziomie piwnicy warstwa podbudowy zostanie zwiększona do grubości 60cm tak aby uzyskać poziom przemarzania. Jako izolację przeciwwilgociową została przyjęta POSYPKA MIESZANKĄ HYDOSTOP 203.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że:

**PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJI**

**MODERNIZACJA SCHODÓW BOCZNYCH PRZY HALI SPORTOWEJ**

**UL SIKORSKIEGO 130 44-100 GLIWICE - SOŚNICA**

AUTOR OPRACOWANIA:

**mgr inż. Katarzyna WILCZEK**  
upr. bud. nr SLK/5850/POOK/04

sporządzony w lipcu 2022 r.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

.....  
(pieczęć wraz z podpisem)





SLK/OKK/7131/0585/04

Katowice, dnia 29 listopada 2004 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB  
n a d a j e

Panu(i) Katarzynie Gawol  
Mgr inż. budownictwa  
ur. dnia 11-04-1976 w Gliwicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny SLK/0585/POOK/04

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 14/04 z dnia 29 listopada 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) Katarzyna Gawol posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KVALIFIKACYJNEJ  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



PRZEWODNICZĄCY RADY

ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Stefan Czarniecki



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-FVE-322-VU4 \*

Pani Katarzyna Wilczek o numerze ewidencyjnym SLK/BO/2868/05

adres zamieszkania ul. Jasna 24, 44-178 Przyszowice

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-14 roku przez:


Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





  
**RZECZPOSPOLITA POLSKA**

Województwo **śląskie**  
Urząd Stanu Cywilnego w **Ustroniu**

**ODPIS SKRÓCONY AKTU MAŁŻEŃSTWA**

I. Dane dotyczące osób zawierających małżeństwo:

|                      | Mężczyzna  | Kobieta              |
|----------------------|------------|----------------------|
| 1. Nazwisko          | [redacted] | Gawol-----           |
| 2. Imię (imiona)     | [redacted] | Katarzyna Teresa--   |
| 3. Nazwisko rodowe   | [redacted] | Gawol-----           |
| 4. Data urodzenia    | [redacted] | 11 kwietnia 1976r.-- |
| 5. Miejsce urodzenia | [redacted] | Gliwice-----         |

II. Dane dotyczące daty i miejsca zawarcia małżeństwa:  
1. Data **siedmego października dwa tysiące szóstego----**  
**(07.10.2006) roku-----**  
2. Miejsce **Ustroń-----**

III. Dane dotyczące rodziców:

A. Ojciec  
1. Imię (imiona) [redacted]  
2. Nazwisko rodowe [redacted]  
B. Matka  
1. Imię (imiona) [redacted]  
2. Nazwisko rodowe [redacted]

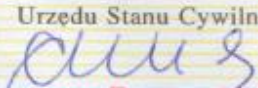
IV. Nazwisko noszone po zawarciu małżeństwa:  
1. Mężczyzny **Wilczek-----**  
2. Kobiety **Wilczek-----**  
3. Dzieci **Wilczek-----**

V. Adnotacje o ustaniu, unieważnieniu lub separacji małżeństwa:  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

Zwolnione od opłaty skarbowej - załącznik nr 11 koi pki.2b do ustawy z dnia 09.09.2000 r. o opłacie skarbowej (Dz.U.Nr 86,poz.960)  
Miejsce na opłatę skarbową

M-13 PTH „Technika”, Gliwice

Poświadczą się zgodność powyższego odpisu z treścią aktu małżeństwa Nr **128/2006 Ustroń**, data **13.10.2006**

Kierownik Urzędu Stanu Cywilnego  
  
**mgr Beata Chlebek**

[Red circular stamp: W USTRONIU 154/U/06]