

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Zespolony
lokalizacja Sokołowskiego
Przebudowa części pomieszczeń w budynku
administracyjno-gospodarczym na potrzeby Poradni Gruzlicy
i Chorób Płuc wraz z nową klatką schodową i dźwigiem osobowym
(KAT. XI)

Adres: Szczecin, ul. A. Sokołowskiego 11
działka nr 2/10 obręb 4015

Inwestor: Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Zespolony
71-455 Szczecin, ul. Arkońska 4

Nazwa opracowania: **Projekt konstrukcji**
Ekspertyza techniczna

Autor projektu: dr inż. Stefan Nowaczyk
upr. w specj. konstrukcyjno-budowlanej nr 74/Sz/78

Opracował: mgr inż. Kamil Cirko

Sprawdził: mgr inż. Mirosław Hamberg
upr. w specj. konstrukcyjno-budowlanej nr 4662/61

Tom: **PB.2**

Szczecin, czerwiec 2018

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1. Karta tytułowa**
- 2. Spis zawartości opracowania**
- 3. Spis rysunków**
- 4. Część opisowa projektu budowlanego**
- 5. Ekspertyza techniczna**
- 6. Obliczenia statyczne**
- 7. Rysunki.**

3. Spis rysunków:

PB.2/01	Konstrukcja fundamentów	1:100
PB.2/02	Konstrukcja piwnicy oraz stropu nad piwnicą, konstrukcja parteru oraz stropu nad parterem	1:100
PB.2/03	Konstrukcja 1 piętra oraz stropu nad 1 piętrem	1:100

4.0 OPIS TECHNICZNY

1.0. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania:

- 1.1.1. Projekt architektoniczno-budowlany przebudowy części pomieszczeń w budynku administracyjno-gospodarczym na potrzeby Poradni Gruzlicy i Chorób Płuc wraz z nową klatką schodową i dźwigiem osobowym w budynku SPWSZ w Szczecinie, przy ul. Sokołowskiego 11 wykonany przez arch. Grażynę Stojek w czerwcu 2018 roku.
- 1.1.2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012 r. poz. 463).
- 1.1.3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 22 września 2015r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z dnia 07.10.2015 r. poz. 1554).

1.2. Zakres opracowania

Część konstrukcyjną opracowano w zakresie wymaganym przepisami Prawa Budowlanego dla uzyskania pozwolenia na budowę. Jest jednocześnie podstawą do sporządzenia projektu wykonawczego konstrukcji niezbędnego do realizacji obiektu.

Ze względu na złożoność obiektu, dla jego prawidłowej realizacji konieczne jest sporządzenie projektu wykonawczego oraz zapewnienie pełnej koordynacji międzybranżowej.

Konstrukcję zaprojektowano według metody stanów granicznych nośności i użytkowania w oparciu o normy:

- PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
- PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-B-02010:1980/Az1:2006 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-82/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03264.2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03150;81/B-03150 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie

2.0. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH:

2.1. FUNDAMENTY:

2.1.1. Fundamenty istniejące

W celu uzyskania w pomieszczeniach piwnicznych wymaganej przepisami wysokości użytkowej, zaprojektowano obniżenie posadowienia poprzez podbicie istniejących fundamentów do poziomu istniejących fundamentów sąsiednich pomieszczeń piwnicznych (min. 0,8m p.p.p lub p.p.t. w przypadku, gdy teren wypada poniżej poziomu posadzki). Podbicia wykonać z betonu C20/25 (B25) o stopniu wodoszczelności W8. Zbrojenie prętami ze stali klasy A-IIIN (BSt500S).

Podbicia należy wykonywać odcinkami o długości do 150cm zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Prace nie mogą być prowadzone jednocześnie na więcej niż 20% powierzchni fundamentów. Pogłębienie wykonywać pomieszczeniami. Podbicia konstruować na warstwie chudego betonu C6/10 grubości 10cm.

Po związaniu betonu, przestrzeń między projektowanym podbiciem a istniejącą ławą fundamentową wypełnić specjalistyczną zaprawą ekspansywną.

Przed zamówieniem zbrojenia, długości prętów należy dopasować do wymiarów rzeczywistych.

Przed ułożeniem zbrojenia i zabetonowaniem podbić fundamentowych, na warstwie chudego betonu wykonać izolację poziomą z papy podkładowej jednowarstwowej.

2.1.2. Fundamenty projektowane

Pod projektowanymi ścianami klatki schodowej zaprojektowano monolityczne ławy fundamentowe z betonu C20/25 o stopniu wodoszczelności W8, zbrojone stalą A-IIIN (BSt500S).

Pod szybem windowym zaprojektowano płytę fundamentową gr. 30cm z betonu C20/25 o stopniu wodoszczelności W8, zbrojoną stalą A-IIIN (BSt500S).

Przy wykonywaniu fundamentów należy zwrócić uwagę aby były posadowione na gruncie rodzimym. Bezwzględnie należy usunąć warstwę nasypów oznaczonych w dokumentacji geotechnicznej symbolem Nn. Jeżeli po wykonaniu wykopu pod fundamenty stwierdzi się w wykopie grunt nasypowy, oznaczony w dokumentacji geotechnicznej symbolem Nn, to należy go usunąć i poziom posadowienia regulować grubością zagęszczonej podsypki żwirowej lub warstwą chudego betonu

(C8/10). Fundamenty należy posadzić na warstwie chudego betonu C8/10. Wykop należy odpowiednio zabezpieczyć. Izolacje fundamentów wykonać zgodnie z projektem arch.

UWAGA: W przypadku napotkania elementów konstrukcyjnych nieoznaczonych w projekcie, należy zabezpieczyć konstrukcję przed ewentualną awarią, przerwać prowadzenie prac i poinformować o tym fakcie projektantów konstrukcji.

2.2. ŚCIANY:

2.2.1. Ściany istniejące:

Murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cem.-wap. Wszystkie wybicia otworów drzwiowych należy wykonać zgodnie z projektem konstrukcyjnym. W przypadku braku szczegółowych informacji lub napotkania w istniejących ścianach elementów konstrukcyjnych nieoznaczonych w projekcie, należy zabezpieczyć konstrukcję przed ewentualną awarią, przerwać prowadzenie prac wyburzeniowych i poinformować o tym fakcie projektantów konstrukcji.

Wyburzenia ścian działowych należy prowadzić starannie w taki sposób aby uniknąć uszkodzenia elementów konstrukcyjnych. Przed przystąpieniem do wyburzeń konstrukcję należy odpowiednio zabezpieczyć.

UWAGA: Przed przystąpieniem do wyburzeń i montażem nadproży i podciągów, należy wykonać odkrywki istniejących stropów i skontaktować się z projektantem konstrukcji.

2.2.2. Projektowane ściany:

Projektowane ściany fundamentowe pod ściany klatki schodowej z bloczków betonowych klasy 20, gr. 24cm na zaprawie cementowej marki M5.

Projektowane ściany nośne w piwnicy (niestykające się z gruntem) oraz ściany nośne na wyższych kondygnacjach zaprojektowano z pustaków wapienno-piaskowych gr. 24cm na zaprawie klejowej. Na wysokości spoczników i płyt stropowych należy wykonać wieńce żelbetowe.

Kategoria produktu – I; kategoria wykonania robót – A

Nowe ściany działowe zaprojektowano z bloczków z betonu komórkowego grubości 12 cm na zaprawie klejowej.

UWAGA: Przed wymurowaniem ścian działowych należy dokonać odkrywek istniejących stropów i skontaktować z projektantem w celu dokonania ewentualnych wzmocnień pod projektowanymi ścianami działowymi.

2.2.3. Zamurowania:

Zamurowania w istniejących ścianach działowych należy wykonać z cegły dziurawki.

Zamurowania w istniejących ścianach nośnych - z cegły pełnej na zaprawie cem.-wapiennej marki 5 (MPa). Mur istniejący i projektowany łączyć na strzępia.

UWAGA: Układ warstw ściennych wg projektu architektonicznego. Otwory w ścianach należy wykonać w oparciu o projekt architektoniczny.

2.2.3.1. Rysy o rozwarciu nieprzekraczającym 0,5 mm wyeliminować poprzez szpachlowanie,

2.2.3.2. Rysy o rozwarciu 0,5 – 1,0 mm poza szpachlowaniem wymagają mostkowania za pomocą elastycznej zaprawy polimerowo-cementowej dodatkowo przebrojonej siatką poliestrową;

2.2.3.3. Wzmocnienie zarysowanych partii muru – rysy i pęknięcia o rozwarciu powyżej 1 mm: należy zabezpieczyć rysy i pęknięcia muru poprzez „zszycie” za pomocą prętów;

Przy naprawie pęknięć lokalnych tok postępowania jest następujący:

- a) wykuć lub wyciąć szczeliny w poziomych spoinach na głębokość 35-40 mm na długość 500 mm poza pęknięcie w rozstawie pionowym, co 5 warstw cegieł
- b) wyczyścić spoiny i spłukać dokładnie wodą
- c) wprowadzić w szczelinę zaprawę tiksotropową na bazie cementu stosowaną do iniekcji o grubości 10 mm
- d) osadzić w zaprawie pręt - walcowany i skręcany z wysokogatunkowej stali nierdzewnej;
- e) wprowadzić następną warstwę zaprawy tiksotropowej na bazie cementu pozostawiając ok. 10 mm w celu późniejszego uzupełnienia spoiny zaprawą stosowaną w pozostałych spoinach obiektu
- f) okresowo zwilżać spoinę
- g) uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą
- h) w przypadku pęknięcia blisko naroża muru to pręt powinien być zamocowany w przyległej ścianie na odcinku min. 500 mm.

Pręty powinny być wykonane ze stali nierdzewnej klasy Grade 304 wg EN 1.4301 lub klasy Grade 316 wg EN 1.4401, o następujących właściwościach mechanicznych:

- wytrzymałość na rozciąganie $R_m \geq 510 \text{ MPa}$
- wydłużenie względne $A_5 \geq 45 \%$

Parametry zaprawy:

- wytrzymałość na ściskanie:
 - po 1 dniu 15 N/mm^2
 - po 28 dniach 45 N/mm^2
- ekspansja po pełnym związaniu o ok. 0,15%

UWAGA: Tok postępowania jest podany przykładowo. Po wyborze odpowiedniego systemu wzmocnienia należy dostosować się do instrukcji producenta.

2.3. SZYB WINDOWY:

Zaprojektowano jako żelbetowy monolityczny z betonu C20/25 zbrojony prętami ze stali klasy A-IIIN (BSt500S). Szyb należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta windy.

Płyta podszybia monolityczna żelbetowa z betonu C20/25 o stopniu wodoszczelności W8, zbrojona stalą A-IIIN (BSt500S), grubość 30cm.

Płyta nadszybia monolityczna żelbetowa z betonu C20/25, zbrojona stalą A-IIIN (BSt500S).

UWAGA: Po doborze konkretnego dźwigu należy skontaktować się z projektantem w celu weryfikacji zastosowanych rozwiązań.

2.4. TRZPIENIE/WZMOCNIENIA:

Zaprojektowano trzpienie żelbetowe z betonu C20/25, zbrojone stalą A-IIIN (BSt500S). Trzpienie należy łączyć ze ścianami murowanymi na strzypia proste.

Wzmocnienia ścian i filarów murowanych zaprojektowano z kątowników Lr100x10 ze stali S235JR. Kątowniki należy łączyć ze sobą przewiązkami oraz kotwić do filarów za pomocą kotew wklejanych na bazie żywicy epoksydowych.

2.5. NADPROŻA I PODCIĄGI:

Podciągi monolityczne żelbetowe zaprojektowano z betonu C20/25, zbrojone stalą A-IIIN (BSt500S).

Nadproża i podciągi z elementów stalowych walcowanych – stal S235JR. Ilość belek stalowych, ich wielkość przedstawiono na rysunkach zestawieniowych. Belki opierać na poduszkach betonowych z betonu C20/25 grubości min. 20cm na głębokości 25cm. Obudowane płytami GKF w kompletnym systemie do uzyskania odpowiedniej klasy odporności ogniowej.

Kolejność wykonywania robót w części istniejącej:

- Podstemplować istniejący strop;
- Wykuć otwory w ścianie umożliwiające wykonanie poduszek betonowych;
- Wykuć poziomą bruzdę na głębokość $\frac{1}{2}$ grubości ściany o wysokości umożliwiającej założenie belki stalowej;

- d) Założyć belkę stalową, przestrzeń między belką a murem wypełnić warstwą zaprawy szybkowiążącej bezskurczowej, wbijając dodatkowo kliny stalowe; Aby zapewnić dostateczną przyczepność tynku zalecane jest owinięcie dwuteowników siatką stalową.
- e) Wykuć poziomą bruzdę na głębokość $\frac{1}{2}$ grubości ściany z drugiej strony muru;
- f) Założyć belkę stalową, przestrzeń między belką a murem wypełnić warstwą zaprawy szybkowiążącej, wbijając dodatkowo kliny stalowe. Aby zapewnić dostateczną przyczepność tynku zalecane jest owinięcie dwuteowników siatką stalową.
- g) Belki stalowe połączyć za pomocą śrub M16 kl. 5.8 co 50 cm, stosując tuleje dystansowe. Stosować nie mniej niż dwie śruby w każdym nadprożu.
- h) Wykuć otwór w ścianie do projektowanego wymiaru.
- i) Zdemonstrować stemplowanie

Uwaga: Elementy stalowe zamawiać po uprzednim sprawdzeniu ich wymiarów na budowie.

Uwaga: Przed przystąpieniem do wyburzeń i montażem podciągów i nadproży, należy wykonać odkrywki stropów i skontaktować się z projektantem konstrukcji w celu weryfikacji zastosowanych rozwiązań.

W przypadku braku szczegółowych informacji, lub napotkania w istniejących ścianach elementów konstrukcyjnych nieoznaczonych w projekcie, należy zabezpieczyć konstrukcję przed ewentualną awarią, przerwać prowadzenie prac wyburzeniowych i poinformować o tym fakcie projektantów konstrukcji.

Wyburzenia ścian działowych należy prowadzić starannie w taki sposób, aby uniknąć uszkodzenia elementów konstrukcyjnych.

2.6. STROPY:

2.6.1. Stropy istniejące:

Stropy istniejące masywne, żelbetowe. Zaprojektowano częściowe wyburzenia istniejących stropów nad piwnicą, parterem oraz piętrem (zgodnie z rys. szczegółowymi).

Wyburzenia należy prowadzić starannie w taki sposób aby uniknąć uszkodzenia pozostałych elementów konstrukcyjnych. Przed przystąpieniem do wyburzeń konstrukcję należy odpowiednio zabezpieczyć.

2.6.2. Stropy projektowane:

Zaprojektowano monolityczne stropy żelbetowe z betonu C20/25, zbrojone stalą A-IIIIN (BSt500S). Na istniejących ścianach murowanych stropy należy opierać poprzez bruzdy lub wykucia, w zależności od grubości ściany.

2.7. KLATKI SCHODOWE:

2.7.1. Istniejące:

Zaprojektowano wyburzenie istniejących biegów schodowych na poszczególnych kondygnacjach.

W przypadku braku szczegółowych informacji, lub napotkania elementów konstrukcyjnych nieoznaczonych w projekcie, należy zabezpieczyć konstrukcję przed ewentualną awarią, przerwać prowadzenie prac wyburzeniowych i poinformować o tym fakcie projektantów konstrukcji.

Wyburzenia biegów schodowych należy prowadzić starannie w taki sposób, aby uniknąć uszkodzenia elementów konstrukcyjnych. Przed przystąpieniem do wyburzeń, konstrukcję należy odpowiednio zabezpieczyć.

2.7.2. Projektowana:

Zaprojektowano nową zabiegową klatkę schodową jako monolityczną żelbetową z betonu C20/25, zbrojoną stalą A-IIIIN (BSt500S). Biegi opierać na istniejących ścianach murowanych poprzez bruzdy lub wykucia, w zależności od grubości ściany.

2.8. WIĘŻBA DACHOWA

Interwencji nie projektuje się.

2.9. IZOLACJE

Izolacje przeciwwilgociowe, termiczne wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.

3.0. ZABEZPIECZENIE OGNIOSCHRONNE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANYCH

Przeznaczenie budynku budynek administracyjno-gospodarczy, kategoria zagrożenia ludzi - ZL III

Klasa odporności pożarowej budynku – C

Wymagana odporność ogniowa elementów budynku :

- główna konstrukcja nośna - R 60
- stropy - REI 60
- ściany zewnętrzne - EI 30
- ściany wewnętrzne nośne - EI 15
- konstrukcja dachu - R 15 (poza opracowaniem)
- przekrycie dachu - RE 15 (poza opracowaniem)

Wymagane są materiały nie rozprzestrzeniające ognia.

3.1. Elementy żelbetowe:

Należy zapewnić nośność konstrukcji przez określony czas poprzez przyjęcie odpowiednich otulín zbrojenia konstrukcyjnego zgodnie z opracowaniem ITB: Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 409/2005, Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową, Warszawa 2005.

3.2. Elementy stalowe:

Odsłonięte powierzchnie belek stalowych, po oczyszczeniu z rdzy wg PN EN ISO 12994-4 (lub ISO 8501-1) do stopnia SA 2 1/2, odpyleniu, odtłuszczeniu i naniesieniu warstwy antykorozyjnej pokryć powłoką ogniochronną o grubości odpowiadającej wymaganej klasie odporności ogniowej elementu lub obudować płytami G-K.

3.3. Elementy drewniane:

Wszystkie elementy drewniane w budynku powinny być zaimpregnowane metodą próżniowo-ciśnieniową, do stanu NRO preparatami ogniochronnymi posiadającymi aprobaty, poprzez nasycenie w masie. Aplikacja preparatu wg wytycznych producenta.

4.0. UWAGI KOŃCOWE

4.1. Podstawą do realizacji konstrukcji mogą być jedynie projekty wykonawcze, opracowane na podstawie projektu budowlanego przez uprawnionych projektantów i uzgodnione z autorami projektu.

4.2. Wszystkie wybicia otworów drzwiowych i okiennych należy wykonać zgodnie z projektem konstrukcyjnym. W przypadku braku szczegółowych informacji lub napotkania w istniejących ścianach elementów konstrukcyjnych nieoznaczonych w projekcie, należy zabezpieczyć konstrukcję przed ewentualną awarią, przerwać prowadzenie prac wyburzeniowych i poinformować o tym fakcie projektantów konstrukcji.

Wyburzenia ścian działowych należy prowadzić starannie w taki sposób aby uniknąć uszkodzenia elementów konstrukcyjnych.

4.3. Prace budowlane należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, Warszawa, 2004 oraz z zachowaniem zasad BHP i z zastosowaniem sprzętu i materiałów ochrony osobistej każdego pracownika.

4.4. W trakcie realizacji obiektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczalności do stosowania w budownictwie na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, a jeśli są przedmiotem norm państwowych - zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

4.5. Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych, w szczególności zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do niej.

Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamy lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.

- 4.6. Nieodłączną częścią opracowania są projekty branży architektura i instalacje.
- 4.7. Kierownik budowy powinien sporządzić szczegółowy plan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia na budowie oraz opracować technologię wykonania robót budowlanych..
- 4.8. Wszelkie uzupełnienia i zmiany mogą być dokonane jedynie w ramach nadzoru autorskiego.
- 4.9. W przypadku zaistnienia nowych, nieprzewidzianych wcześniej okoliczności mających wpływ na prowadzone prace budowlane należy skontaktować się z autorami niniejszego opracowania

dr inż. Stefan Nowaczyk

Uprawnienia budowlane nr 74/Sz/78 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej (na podstawie § 6 ust.3, § 5 ust. 1, § 7, § 13 ust.1 pkt. 2 Rozporządzenia MGTiOŚ z dnia 20.02.1975, Dz.U. Nr 8, poz.46)
Zaświadczenie nr 76 (na podstawie § 17, 18 i 20 Rozporządzenia Ministra Kultury i Sztuki z dnia 11.01.1994, Dz.U. Nr 16, poz. 55)

5.0. EKSPERTYZA TECHNICZNA

1. DANE OGÓLNE:

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA :

Przedmiotem ekspertyzy jest budynek administracyjno-gospodarczy głównego Specjalistycznego Szpitala im. prof. A. Sokołowskiego w Szczecinie. Budynek położony jest na wydzielonym terenie szpitala w Zdunowie, przy ul. A. Sokołowskiego 11, na działce nr 2/10 obręb 4015.

Budynek zlokalizowany jest na północ od budynku głównego szpitala, równoległe do środkowego skrzydła tego budynku. Budynek ma dwie pełne kondygnacje nadziemne, jest częściowo podpiwniczony i ma w niewielkiej części zaadaptowane poddasze, pozostała część poddasza jest nieużytkowana.

W budynku zlokalizowane są głównie funkcje usługowe dla szpitala. Na parterze mieści się kuchnia centralna, warsztaty, pomieszczenia techniczne i puste pomieszczenie po byłej pralni oraz zespół pomieszczeń rezonansu magnetycznego z niezależnym wejściem z zewnątrz. W piwnicach pod kuchnią znajdują się pomieszczenia pomocnicze kuchni oraz pomieszczenia techniczne i magazynowe. Na piętrze zlokalizowane są pomieszczenia biurowe, część z nich nie jest obecnie użytkowana. Na poddaszu znajdują się nieużytkowane pomieszczenia po byłych mieszkaniach funkcyjnych. Budynek jest połączony z budynkiem głównym szpitala podziemnym łącznikiem, który obecnie nie jest używany.

Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej w układzie konstrukcyjnym podłużnym. Ściany murowane, stropy masywne, ściany działowe – murowane, klatki schodowe drewniane, konstrukcja dachu drewniana. Budynek wyposażony jest we wszystkie niezbędne instalacje z wewnętrznych sieci szpitalnych.

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA :

Celem opracowania jest :

- 1.2.1. ocena stanu technicznego elementów budynku pod kątem budowlanym;
- 1.2.2. analiza nośności elementów budowlanych;
- 1.2.3. analiza możliwości przebudowy części pomieszczeń wraz z budową nowej klatki schodowej i dźwigu osobowego w budynku administracyjno-gospodarczym na potrzeby Poradni Gruźlicy i Chorób Płuc w budynku SPWSZ w Szczecinie, przy ul. Sokołowskiego 11.

1.3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA:

- 1.3.1. Wizja lokalna przeprowadzona w czerwcu 2018 r.

- 1.3.2. Koncepcja architektoniczna przebudowy **części pomieszczeń** wraz z budową nowej klatki schodowej i dźwigu osobowego w budynku administracyjno-gospodarczym na potrzeby Poradni Gruzlicy i Chorób Płuc w budynku SPWSZ w Szczecinie, przy ul. Sokołowskiego 11 wykonana przez arch. Grażynę Stojek w czerwcu 2018 roku.
- 1.3.3. Opinia geotechniczna do projektu budowlanego wzmocnienia podłoża budynku prosekury szpitala w Szczecinie - Zdunowie, opracowana przez BARG-ARTGEO Sp. z o.o., maj 2018 r.
- 1.3.4. Ustawa – Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- 1.3.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 roku, poz. 690, z późniejszymi zmianami).
- 1.3.6. Zużycie obiektów budowlanych oraz podstawowe nazewnictwo budowlane. WACEOB, Warszawa, 2000 r.

2. ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO KONSTRUKCJI BUDYNKU

2.1. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowe przyjęto poprzez analogię do obiektu położonego w pobliżu.

Jak wynika z dokumentacji geotechnicznej [1.3.3.] warunki gruntowe są korzystne. Pod warstwą humusu o miąższości 0,5 m zalegają piaski drobne z humusem o miąższości 0,2m.

Poniżej wydzielono dwie warstwy:

- warstwa I: piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D=0,47$.
- warstwa II: piaski drobne w stanie zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D=0,54$.

Nazwa parametru	W-wa I	W-wa II
Rodzaj gruntu	FSa	FSa
Stopień zagęszczenia I_D	47%	54%
Wilgotność naturalna w_n (%)	16	16
Gęstość objętościowa ρ ($t \cdot m^{-3}$)	1.75	1.75
Kąt tarcia wewnętrznego ϕ (°)	30.05	30.36
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 (kPa)	53955	60648
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_0 (kPa)	40288	45268
Współczynnik nośności N_D	18.52	19.20
Współczynnik nośności N_B	7.60	8.00

Wody gruntowej podczas badań do głębokości 6,0m p.p.t. nie stwierdzono.

2.2. FUNDAMENTY – na etapie PB odkrywek nie wykonano

2.3. ŚCIANY.

Ściany zewnętrzne wykonane jako murowane z cegły ceramicznej pełnej o gr 38 i 51 cm. Ściany zewnętrzne po pracach termomodernizacyjnych. Ogólny stan techniczny ścian zewnętrznych i wewnętrznych jest zadowalający. Stwierdzone pęknięcia i zarysowania nie stanowią niebezpieczeństwa utraty stateczności.

2.4. STROPY:

Stropy masywne – płyty żelbetowe, oraz gęstożebrowe, ceramiczne oraz z pustaków betonowych

Ogólnie stan techniczny stropów istniejących jest zadowalający.

2.5. WIĘŻBA DACHOWA:

Więżba dachowa o konstrukcji drewnianej;

Stan techniczny konstrukcji dachu jest niezadowalający. Lokalnie konstrukcja więźby dachowej wymaga wzmocnienia. Drewno należy zabezpieczyć przed biokorozją.

3. ANALIZA ZAKRESU I MOŻLIWOŚCI PRZEPROWADZENIA PRZEBUDOWY:

Planowana przebudowa ma na celu przeniesienie poradni leczenia gruźlicy i chorób płuc w nowe miejsce, w którym będzie ona mogła funkcjonować prawidłowo w odpowiednich warunkach lokalowych i będzie odizolowana od innych działów szpitala. Inwestor podjął decyzję o zlokalizowaniu poradni w budynku administracyjno-gospodarczym, w pomieszczeniach, które nie są obecnie użytkowane.

Całą poradnię zlokalizowano na piętrze i zaprojektowano do nie odrębne wejście z zewnątrz z nową klatką schodową i windą, dostępną dla osób niepełnosprawnych. Jako wejście do poradni wykorzystano istniejące, niezależne wejście od strony dziedzińca, na którym znajduje się parking dla samochodów osobowych. Na parterze, przy wejściu zaprojektowano szatnię dla personelu poradni z węzłem sanitarnym oraz szatnię dla pacjentów z indywidualnymi szafkami na okrycia wierzchnie. Dla potrzeb poradni zaprojektowano nową klatkę schodową i windę. Schody i winda schodzą do piwnicy, gdzie w przyszłości inwestor planuje udrożnienie tunelu, łączącego budynek administracyjno-gospodarczy z budynkiem głównym szpitala. Na piętrze przy wyjściu z pionu komunikacyjnego zaprojektowano rejestrację pacjentów z aneksem na kartoteki oraz poczekalnię i dostępne z niej pokój badań i gabinet spirometrii. Z poczekalni tej korytarz prowadzi do drugiej, mniejszej poczekalni z pokojem badań i gabinetem zabiegowym. Na końcu korytarza wydzielono strefę socjalną personelu, dostępną przez służbę fartuchową, w której zlokalizowano pokój socjalny i toaletę personelu oraz pokój lekarzy. W obrębie poradni, w sąsiedztwie wejścia z klatki schodowej, zaprojektowano toaletę dla pacjentów, przystosowaną dla osób niepełnosprawnych oraz pomieszczenia

pomocnicze – pomieszczenie porządkowe i magazyny bielizny czystej i brudnej.

Roboty wyburzeniowe i rozbiórkowe:

- a. wyburzenie posadzki na gruncie w pomieszczeniu po byłej pralni i wybranie ziemi do poziomu piwnicy na potrzeby wykonania nowej klatki schodowej i windy
- b. wyburzenie schodów z kuchni do pomieszczenia technicznego w piwnicy
- c. wyburzenie części stropu w pomieszczeniu po byłej pralni z pozostawieniem belek nośnych
- d. wyburzenie schodów w pomieszczeniu na piętrze
- e. wyburzenie części ścian nośnych i działowych
- f. wyburzenie stropu nad pomieszczeniem aneksu kuchennego
- g. wykucie lub powiększenie otworów drzwiowych w ścianach nośnych
- h. wykonanie w dachu otworów na okna oddymiające
- i. wykucie ościeżnic drzwiowych i demontaż drzwi
- j. skucie okładzin ściennych i zniszczonych tynków
- k. skucie wierzchnich warstw posadzkowych
- l. demontaż części instalacji sanitarnych i elektrycznych

Projektowane rozwiązania budowlane:

W ramach przebudowy wykonane będą następujące roboty budowlane :

- a. podbicie istniejących fundamentów w obrębie projektowanej klatki schodowej i windy
- b. wykonanie nowej klatki schodowej i nowego szybu dźwigowego na wszystkich kondygnacjach
- c. wykonanie stropów w pomieszczeniu po byłej pralni i w pomieszczeniu nad aneksem kuchennym
- d. postawienie nowych ścian nośnych i działowych
- e. zamurowania w ścianach nośnych i działowych
- f. wykonanie stalowych nadproży i podciągów w miejscach wyburzeń
- g. wykonanie tynków na ścianach projektowanych i istniejących, naprawa tynków istniejących
- h. naprawa lub wykonanie nowych podłoży betonowych pod posadzki
- i. wykończenie ścian i posadzek w pomieszczeniach
- j. osadzenie drzwi i ościeżnic
- k. montaż drzwi i ścianek przeszklonych
- l. wykonanie sufitów podwieszanych i pionowych obudów instalacji
- m. montaż okien oddymiających w klatce schodowej
- n. montaż nowego dźwigu osobowego
- o. wykonanie nowych instalacji sanitarnych i elektrycznych

4. WNIOSKI KOŃCOWE

- 4.1. Na podstawie przeprowadzonych oględzin budynku, analizy istniejącego stanu technicznego, wykonanych obliczeń sprawdzających wynika, że ogólny stan techniczny obiektu - w skali 6-cio stopniowej (bardzo dobry, dobry, średni, zadowalający, zły, awaryjny) [1.3.6.] należy określić, jako zadowalający ze zróżnicowanym poziomem zachowania elementów.
- 4.2. Stwierdza się przydatność budynku dla realizacji zamierzeń przebudowa części pomieszczeń wraz z budową nowej klatki schodowej i dźwigu osobowego w budynku administracyjno-

gospodarczym na potrzeby Poradni Gruźlicy i Chorób Płuc w budynku SPWSZ w Szczecinie, przy ul. Sokołowskiego 11

- 4.3. Przebudowa nie spowoduje zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników. Nie zostanie obniżona przydatność budynku do użytkowania. Proponowana przez Inwestora przebudowa nie pogorszy stanu technicznego konstrukcji nośnej budynku i stanu podłoża gruntowego. Przebudowa pomieszczeń w ramach istniejącej funkcji, nie powoduje zwiększenia zapotrzebowania na miejsca parkingowe w stosunku do stanu istniejącego
- 4.4. Analiza konstrukcji murowych potwierdza możliwość ich wykorzystania podczas przebudowy.
- 4.5. Wszelkie przebicia w ścianach nośnych oraz stropach należy wykonać na podstawie opracowanego projektu konstrukcyjnego, przedstawiającego sposób i zasady wykonania przebić w ścianach i stropach.
- 4.6. Przed przystąpieniem do wszelkich prac mających na celu wykonanie przebić lub jakichkolwiek otworów w ścianach i stropach należy wykonać odkrywki mające na celu ustalenie roli jaką pełni dany element w budynku. W razie jakichkolwiek wątpliwości elementy te należy podstemplować, przenosząc całość obciążenia na podpory montażowe (dotyczy to głównie przebić przez ściany).
- 4.7. Prace budowlane wymagają opracowania projektowego, a same roboty powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, Warszawa, 2004 rok oraz z zachowaniem zasad BHP i z zastosowaniem sprzętu i materiałów ochrony osobistej każdego pracownika.
- 4.8. W trakcie realizacji obiektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczalności do stosowania w budownictwie na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, a jeśli są przedmiotem norm państwowych - zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- 4.9. Kierownik budowy powinien sporządzić szczegółowy plan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia na budowie oraz opracować technologię wykonania robót budowlanych.

dr inż. Stefan Nowaczyk

Uprawnienia budowlane nr 74/Sz/78 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej (na podstawie § 6 ust. 3, § 5 ust. 1, § 7, § 13 ust.1 pkt. 2 Rozporządzenia MGTiOŚ z dnia 20.02.1975, Dz.U. Nr 8, poz. 46) Zaświadczenie nr 76 (na podstawie § 17, 18 i 20 Rozporządzenia Ministra Kultury i Sztuki z dnia 11.01.1994, Dz.U. Nr 16, poz. 55) Rzeczoznawca Budowlany w specjalności konstrukcyjno - budowlanej obejmującej projektowanie i wykonawstwo w zakresie wszelkich budynków i innych budowli (Centralny Rejestr Rzeczoznawców Budowlanych – poz. 30/10/R/C)

6.0. OBLICZENIA STATYCZNE

6.1 Założenia przyjęte w obliczeniach

6.1.1 Wykaz norm

Obliczenia statyczne zostały wykonane na podstawie i zgodnie z następującymi Polskimi Normami:

- | | | |
|-----------------------|---|--|
| PN-82/B-02000 | – | Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości |
| PN-82/B-02001 | – | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe |
| PN-82/B-02003 | – | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. |
| PN-81/B-03020 | – | Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| PN-90/B-03200 | – | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| PN-B-03264.2002 | – | Konstrukcje betonowe, żelbetowe sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| PN-B-03150;81/B-03150 | - | Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| PN-B-03002: 1999 | – | Konstrukcje murowane niezbrojone. Projektowanie i obliczanie. |

6.1.2 Program

Obliczenia wykonano wykorzystując program RM-WIN opracowany przez firmę CADSiS z siedzibą w Opolu oraz AUTODESK ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL 2010 opracowany przez Firmę Informatyczną Robobat j.v. sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie.

6.1.3 Wymiarowanie

Podbicie fundamentów

1. Założenia:

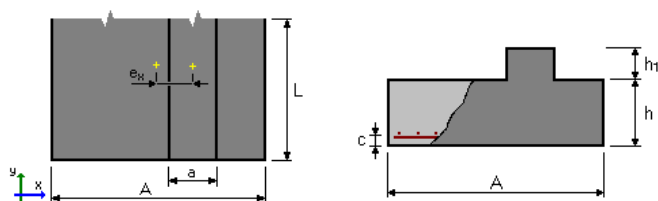
MATERIAŁ:

BETON: klasa B25, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)
STAL: klasa A-III-N, $f_{vd} = 420,00$ (MPa)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-B-03264 (2002)
gruntowej: PN-81/B-03020
 - Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B
współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu
 - Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
 - czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
 - współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$
- Obrót

2. Geometria



$A = 1,50 \text{ (m)}$
 $L = 15,00 \text{ (m)}$
 $h = 0,25 \text{ (m)}$
 $h_1 = 0,30 \text{ (m)}$
 $e_x = 0,00 \text{ (m)}$
 $a = 0,70 \text{ (m)}$
 objętość betonu fundamentu: $V = 0,585 \text{ (m}^3\text{/m)}$

otulina zbrojenia: $c = 0,05 \text{ (m)}$
 poziom posadowienia: $D = 0,8 \text{ (m)}$
 minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 0,8 \text{ (m)}$

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom [m]	IL / ID	Symbol konsolidacji	Typ wilgotności
1	Piasek drobny	0,0	0,40	---	mokre

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Mięszość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]
1	Piasek drobny 52000,7	---	0,0	29,9	19,0		
		65000,9					

4. Obciążenia

OPIS PRZYPADKÓW PROSTYCH:

Nazwa - Natura	Grupa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx [kN/m]	Nd/Nc
G1 - Stałe	1	355,00	0,00	0,00	1,00

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: normowa (długotrwała), grupa 1
1,10*G1
 $N=390,50\text{kN/m}$
- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 24,64 \text{ (kN/m)}$
- Obciążenie wymiarujące: $Nr = 415,14\text{kN/m}$ $My = 0,00\text{kN*m/m}$

- Zastępczy wymiar fundamentu: $A_{\text{f}} = 1,50 \text{ (m)}$
- Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$\begin{array}{ll} N_B = 7,47 & i_B = 1,00 \\ N_C = 30,00 & i_C = 1,00 \\ N_D = 18,28 & i_D = 1,00 \end{array}$$

- Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 552,02 \text{ (kN/m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / N_r = 1,08$

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: normowa (długotrwała), grupa 1
0,90*G1
 $N = 319,50 \text{ kN/m}$
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 20,16 \text{ (kN/m)}$
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 339,66 \text{ kN/m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN*m/m}$
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
- $M_y(\text{stab}) = 254,74 \text{ (kN*m/m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) \cdot m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: normowa (długotrwała), grupa 1
0,90*G1
 $N = 319,50 \text{ kN/m}$
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 20,16 \text{ (kN/m)}$
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 339,66 \text{ kN/m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN*m/m}$
- Zastępcze wymiary fundamentu: $A_{\text{f}} = 1,50 \text{ (m)}$
- Współczynnik tarcia:
- fundament grunt: $\mu = 0,40$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
- Wartość siły poślizgu: $F = 0,00 \text{ (kN/m)}$
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 136,74 \text{ (kN/m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) \cdot m / F = +\text{INF}$

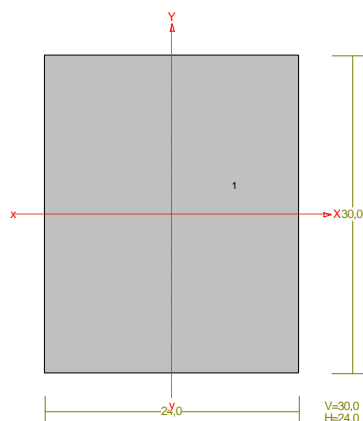
ŚCINANIE

- Kombinacja wymiarująca: normowa (długotrwała), grupa 1
1,10*G1
 $N = 390,50 \text{ kN/m}$
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 410,66 \text{ kN/m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN*m/m}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 2,67$

Podciąg P2/-1

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "B 30,0x24,0"



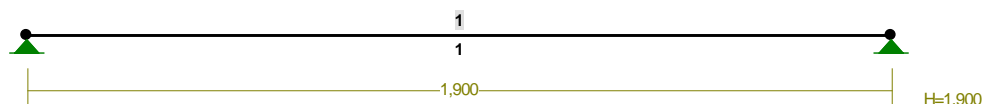
CHARAKTERYSTYKA PRZĘKROJU:

Material: 19 B25

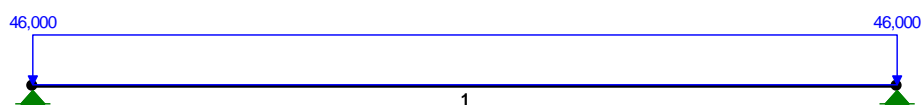
Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc= 12,0	Yc= 15,0
		alfa= -0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx= 54000,0	Jy= 34560,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix= 54000,0	Iy= 34560,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 8,7	iy= 6,9
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx= 3600,0	Wy= 2880,0
	Wx= -3600,0	Wy= -2880,0
Powierzchnia przek. [cm ²]:		F= 720,0
Masa [kg/m]:		m= 172,8
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:		Jzg= 54000,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	B 30,0x24,0	0	0,00	0,00	0,0	0,0	720,0

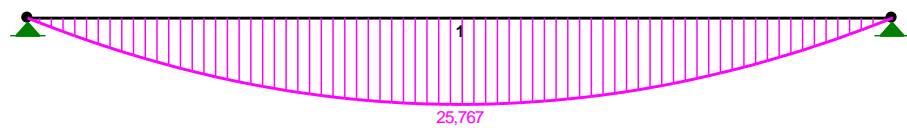
PRZĘKROJE PRĘTÓW:



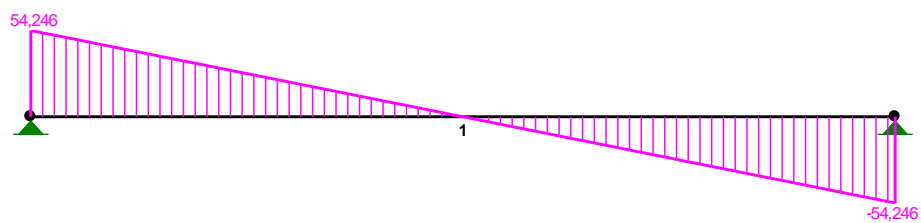
OBCIĄŻENIA:



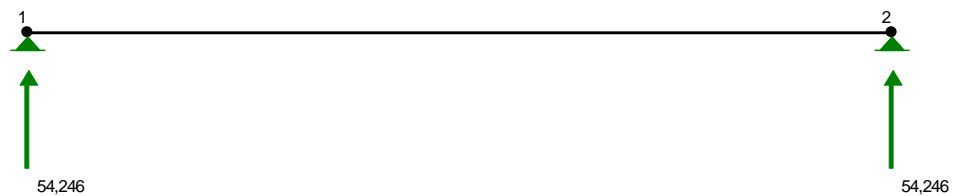
MOMENTY :



SIŁY PRZESZKÓNY :



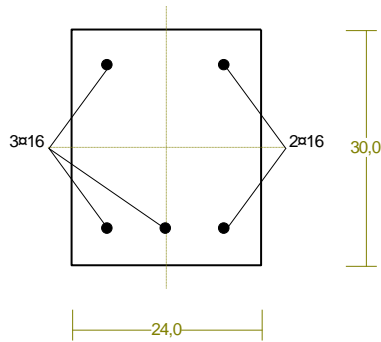
REAKCJE PODPOROWE :



REAKCJE PODPOROWE : T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	0,000	54,246	54,246	
2	0,000	54,246	54,246	

Cechy przekroju:



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=30,0, \quad b=24,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$$f_{ck}=20,0 \text{ MPa},$$

$$f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 20,0/1,50=13,3 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=720 \text{ cm}^2, \quad J_{cx}=54000 \text{ cm}^4, \quad J_{cy}=34560 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, \quad \gamma_s=1,15, \quad f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=10,05 \text{ cm}^2, \quad \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 10,05/720=1,40 \%,$$

$$J_{sx}=1087 \text{ cm}^4, \quad J_{sy}=440 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

Momenty zginające:

$$M_x = -25,767 \text{ kNm},$$

$$M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

Siły poprzeczne:

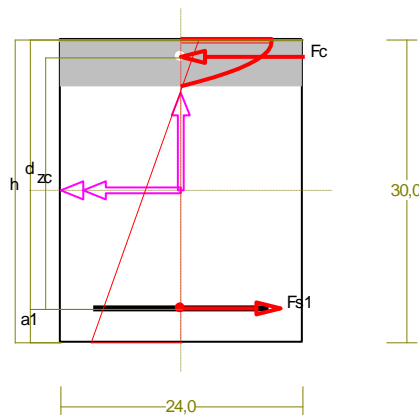
$$V_y = -0,000 \text{ kN},$$

$$V_x = 0,000 \text{ kN},$$

Siła osiowa:

$$N = 0,000 \text{ kN} = N_{Sd},$$

Zbrojenie wymagane:



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd}=0,000 \text{ kN},$$

$$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-25,695^2 + 0,000^2)} = 25,695 \text{ kNm}$$

$$f_{cd}=13,3 \text{ MPa}, \quad f_{yd}=420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie rozciągane ($\epsilon_{s1}=10,00 \text{ ‰}$):

$$A_{s1}=2,46 \text{ cm}^2 \Rightarrow (2\phi 16 = 4,02 \text{ cm}^2),$$

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=2,46 \text{ cm}^2,$$

$$\rho=100 \times A_s/A_c=100 \times 2,46/720=0,34 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=30,0, \quad d=26,7, \quad x=4,7 \quad (\xi=0,176),$$

$$a_1=3,3, \quad a_c=1,8, \quad z_c=24,9, \quad A_{cc}=113 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c=-2,13 \text{ ‰}, \quad \epsilon_{s1}=10,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -103,119, \quad F_{s1} = 103,119,$$

$$M_c = 13,631, \quad M_{s1} = 12,065,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c+F_{s1}=-103,119+(103,119)=-0,000 \text{ kN} \quad (N_{Sd}=0,000 \text{ kN})$$

$$M_c+M_{s1}=13,631+(12,065)=25,695 \text{ kNm} \quad (M_{Sd}=25,695 \text{ kNm})$$

Ścinanie

Nośność odcinka II-go rodzaju:

$$V_{Rd2} = v f_{cd} b_w z \frac{\cot \theta}{1 + \cot^2 \theta} + \Delta V_{Rd} =$$

$$= 0,552 \times 13,3 \times 24,0 \times 22,1 \frac{1,328}{1 + 1,328^2} \times 10^{-1} + 0,000 = 187,243 \text{ kN}$$

$$V_{Sd} = 54,246 < 187,243 = V_{Rd2}$$

$$V_{Rd3} = V_{Rd31} + V_{Rd32} = \frac{A_{sw1} f_{ywd1}}{s_1} z \cot \theta + \frac{A_{sw2} f_{ywd2}}{s_2} z (\cot \theta + \cot \alpha) \sin \alpha =$$

$$= \frac{1,01 \times 350}{19,0} 22,1 \times 1,328 \times 10^{-1} = 54,246 \text{ kN}$$

$$V_{Sd} = 54,246 < 54,246 = V_{Rd3}$$

Zarysowanie

Położenie przekroju:

$$x = 0,000 \text{ m}$$

Siły przekrojowe od obc. długotrwałych:

$$M_{Sd} = -0,000 \text{ kNm}$$

$$N_{Sd} = 0,000 \text{ kN}$$

$$V_{Sd} = 45,342 \text{ kN}$$

Wymiary przekroju:

$$b_w = 24,0 \text{ cm}$$

$$d = h - a_1 = 30,0 - 4,6 = 25,4 \text{ cm}$$

$$A_c = 720 \text{ cm}^2$$

$$W_c = 3600 \text{ cm}^3$$

Minimalne zbrojenie:

Wymagane pole zbrojenia rozciąganego dla rozciągania osiowego, przy naprężeniach wywołanych przyczynami zewnętrznymi, wynosi:

$$A_s = k_c k f_{ct,eff} A_{ct} / \sigma_{s,lim} =$$

$$= 1,0 \times 1,0 \times 2,2 \times 0 / 240 = 0,00 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1} = 6,03 > 0,00 = A_s$$

Zarysowanie:

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 2,2 \times 3600 \times 10^{-3} = 7,920 \text{ kNm}$$

$$M_{Sd} = 0,000 < 7,920 = M_{cr}$$

Przekrój niezarysowany.

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

$$w_k = 0,21 < 0,3 = w_{lim}$$

Ugięcia

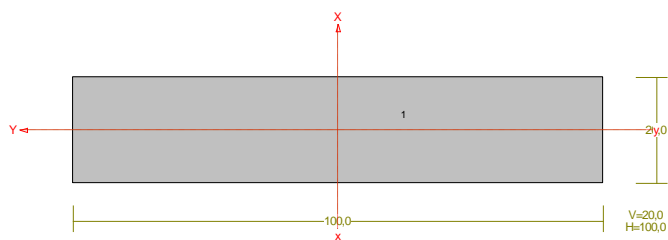
$$a = a_{\infty,d} = 1,8 \text{ mm}$$

$$a = 1,8 < 9,5 = a_{lim}$$

Płyta P1/-1

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "B 20,0x100,0"



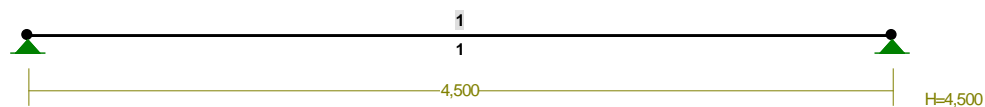
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 19 B25

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc= 50,0	Yc= 10,0
		alfa= 90,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx= 66666,7	Jy=1666666,7
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=1666666,7	Iy= 66666,7
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 28,9	iy= 5,8
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx= 33333,3	Wy= 6666,7
	Wx= -33333,3	Wy= -6666,7
Powierzchnia przek. [cm2]:		F= 2000,0
Masa [kg/m]:		m= 480,0
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:		Jzg= 66666,7

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	B 20,0x100,0	0	0,00	-0,00	-0,0	0,0	2000,0

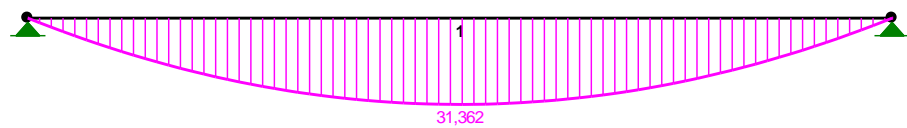
PRZEKROJE PRĘTÓW:



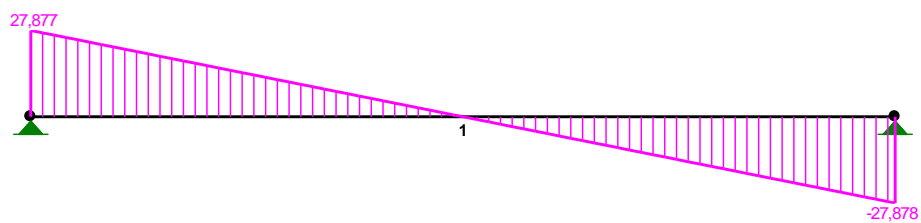
OBCIĄŻENIA:



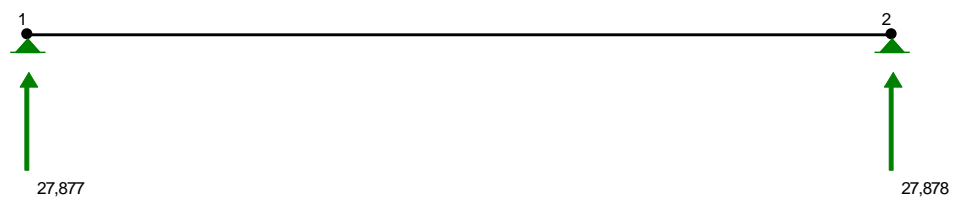
MOMENTY :



SIŁY PRZESZKÓNY :



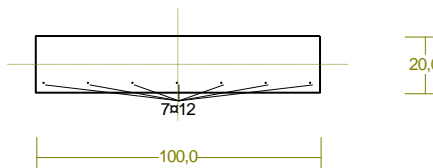
REAKCJE PODPOROWE :



REAKCJE PODPOROWE : T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	0,000	27,877	27,877	
2	0,000	27,878	27,878	

Cechy przekroju:



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=20,0, \quad b=100,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa},$$

$$f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 20,0 / 1,50 = 13,3 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 2000 \text{ cm}^2, \quad J_{cx} = 66667 \text{ cm}^4, \quad J_{cy} = 166667 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, \quad \gamma_s = 1,15, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 7,92 \text{ cm}^2, \quad \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 7,92 / 2000 = 0,40 \%,$$

$$J_{sx} = 377 \text{ cm}^4, \quad J_{sy} = 7740 \text{ cm}^4,$$

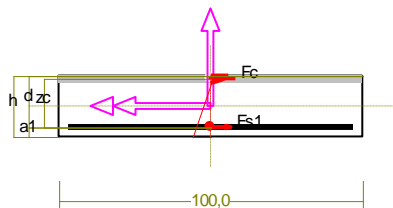
Siły przekrojowe:

$$\text{Momenty zginające:} \quad M_x = -31,275 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne:} \quad V_y = 1,467 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa:} \quad N = 0,000 \text{ kN} = N_{sd},$$

Zbrojenie wymagane:



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = 0,000 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx})^2 + (M_{sdy})^2} = \sqrt{(-31,275^2 + 0,000^2)} = 31,275 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 13,3 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie rozciągane ($\epsilon_{s1} = 10,00 \%$):

$$A_{s1} = 4,65 \text{ cm}^2 \Rightarrow (5 \times 12 = 5,65 \text{ cm}^2),$$

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 4,65 \text{ cm}^2,$$

$$\rho = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 4,65 / 2000 = 0,23 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 20,0, \quad d = 16,9, \quad x = 2,4 \quad (\xi = 0,144),$$

$$a_1 = 3,1, \quad a_c = 0,9, \quad z_c = 16,0, \quad A_{cc} = 243 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c = -1,68 \%, \quad \epsilon_{s1} = 10,00 \%,$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -195,330, \quad F_{s1} = 195,330,$$

$$M_c = 17,798, \quad M_{s1} = 13,478,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} = -195,330 + (195,330) = -0,000 \text{ kN} \quad (N_{sd} = 0,000 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} = 17,798 + (13,478) = 31,275 \text{ kNm} \quad (M_{sd} = 31,275 \text{ kNm})$$

Ścinanie

Nośność odcinka I-go rodzaju:

$$V_{sd} = 27,878 < 117,351 = V_{Rd1}$$

$$V_{sd} = 27,878 < 554,942 = V_{Rd2}$$

Zarysowanie

Położenie przekroju:	$x = 2,250 \text{ m}$
Siły przekrojowe od obc. długotrwałych:	$M_{Sd} = 26,072 \text{ kNm}$ $N_{Sd} = 0,000 \text{ kN}$ $V_{Sd} = -0,000 \text{ kN}$
Wymiary przekroju:	$b_w = 100,0 \text{ cm}$ $d = h - a_1 = 20,0 - 3,1 = 16,9 \text{ cm}$ $A_c = 2000 \text{ cm}^2$ $W_c = 6667 \text{ cm}^3$

Minimalne zbrojenie:

Wymagane pole zbrojenia rozciąganego dla zginania, przy naprężeniach wywołanych przyczynami zewnętrznymi, wynosi:

$$A_s = k_c k f_{ct,eff} A_{ct} / \sigma_{s,lim} =$$

$$= 0,4 \times 1,0 \times 2,2 \times 1000 / 280 = 3,14 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1} = 7,92 > 3,14 = A_s$$

Zarysowanie:

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 2,2 \times 6667 \times 10^{-3} = 14,667 \text{ kNm}$$

$$M_{Sd} = 26,072 > 14,667 = M_{cr}$$

Przekrój zarysowany.

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

$$w_k = 0,15 < 0,3 = w_{lim}$$

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

Rysy ukośne nie występują.

Ugięcia

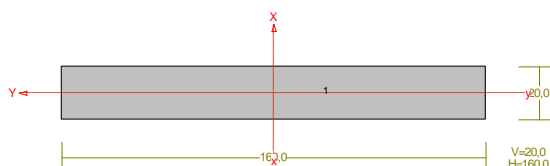
$$a = a_{\infty,d} = 16,8 \text{ mm}$$

$$a = 16,8 < 22,5 = a_{lim}$$

Schody Sch2/0

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "B 20,0x160,0"



CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

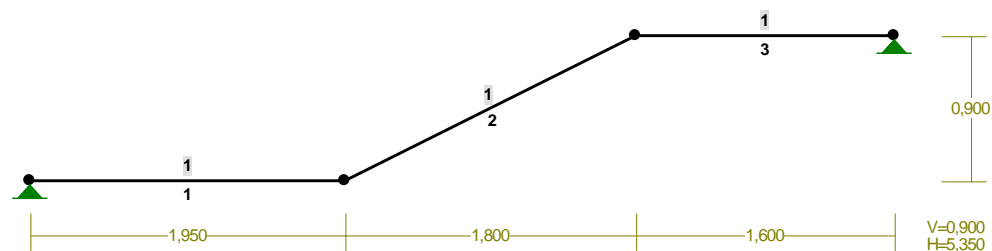
Materiał: 19 B25

Gł.centr.osie bezwładn. [cm]: $X_c = 80,0$ $Y_c = 10,0$

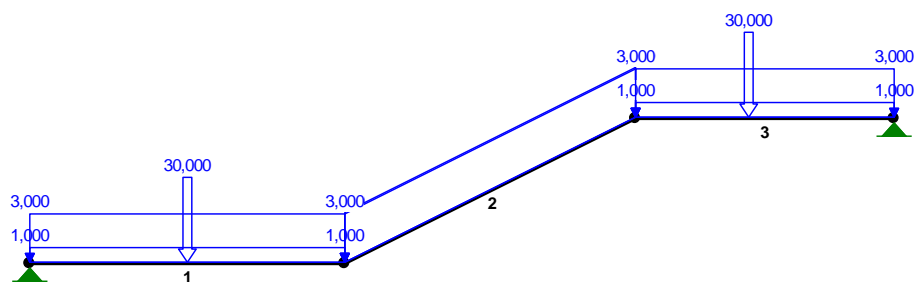
Momenty bezwładności [cm⁴]: Jx= 106666,7 Jy=6826666,7
 Moment dewiacji [cm⁴]: Dxy= 0,0
 Gł.momenty bezwładn. [cm⁴]: Ix=6826666,7 Iy= 106666,7
 Promienie bezwładności [cm]: ix= 46,2 iy= 5,8
 Wskaźniki wytrzymał. [cm³]: Wx= 85333,3 Wy= 10666,7
 Wx= -85333,3 Wy= -10666,7
 Powierzchnia przek. [cm²]: F= 3200,0
 Masa [kg/m]: m= 768,0
 Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm⁴]: Jzg= 106666,7

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	B 20,0x160,0	0	0,00	-0,00	-0,0	0,0	3200,0

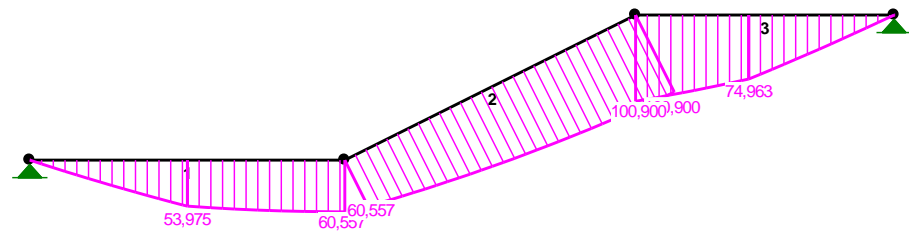
PRZEKROJE PRĘTÓW:



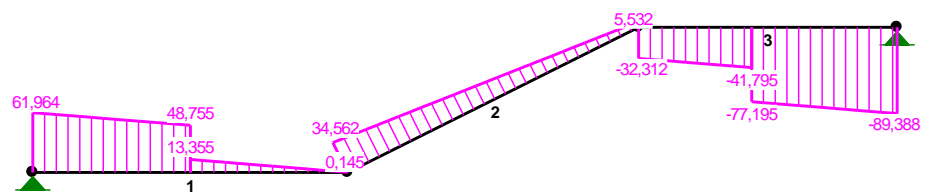
OBCIĄŻENIA:



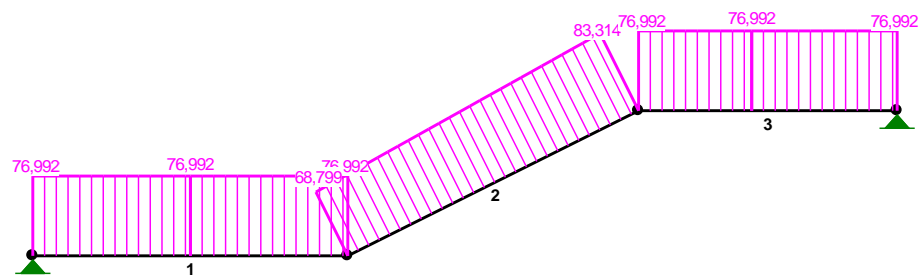
MOMENTY :



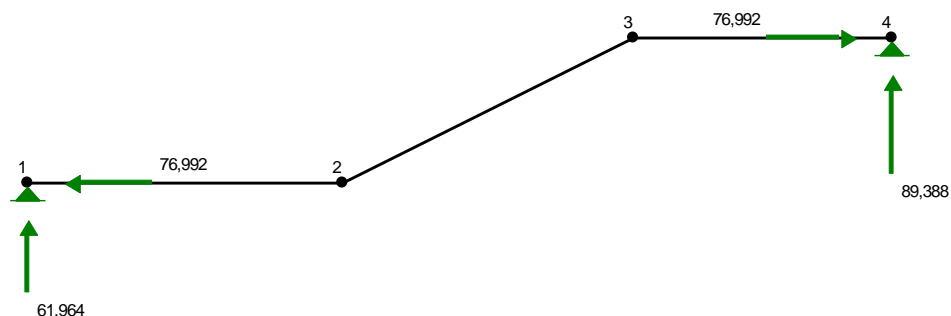
TNĄCE :



NORMALNE :



REAKCJE PODPOROWE:

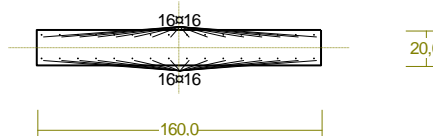


REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	-76,992	61,964	98,830	
4	76,992	89,388	117,975	

Cechy przekroju:



Wymiary przekroju [cm]:

$h=20,0$, $b=160,0$,

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$f_{ck}=20,0$ MPa,

$f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 20,0/1,50=13,3$ MPa

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$A_c=3200$ cm², $J_{cx}=106667$ cm⁴, $J_{cy}=682667$ cm⁴

STAL: A-IIIIN (RB 500 W)

$f_{yk}=500$ MPa, $\gamma_s=1,15$, $f_{yd}=420$ MPa

$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625$,

Zbrojenie główne:

$A_{s1}+A_{s2}=64,34$ cm², $\rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 64,34/3200=2,01$ %,

$J_{sx}=2888$ cm⁴, $J_{sy}=142990$ cm⁴,

Siły przekrojowe:

Momenty zginające:

$M_x = -100,900$ kNm,

$M_y = 0,000$ kNm,

Siły poprzeczne:

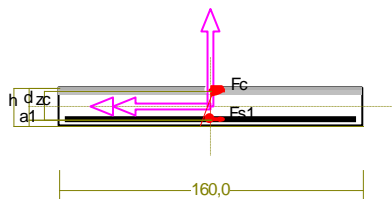
$V_y = 5,532$ kN,

$V_x = 0,000$ kN,

Siła osiowa:

$N = 83,314$ kN = N_{Sd} .

Zbrojenie wymagane:



$$\varepsilon_c = -2,96 \text{ ‰}, \varepsilon_{s1} = 10,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -628,763, F_{s1} = 712,052,$$

$$M_c = 53,195, M_{s1} = 47,708,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} = -628,763 + (712,052) = 83,289 \text{ kN} (N_{sd} = 83,314 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} = 53,195 + (47,708) = 100,902 \text{ kNm} (M_{sd} = 100,900 \text{ kNm})$$

Ścinanie

Nośność odcinka I-go rodzaju:

$$V_{sd} = 34,562 < 213,974 = V_{Rd1}$$

$$V_{sd} = 34,562 < 854,598 = V_{Rd2}$$

Zarysowanie

Położenie przekroju:

$$x = 2,012 \text{ m}$$

Siły przekrojowe od obc. długotrwałych:

$$M_{sd} = 86,232 \text{ kNm}$$

$$N_{sd} = 71,250 \text{ kN} \quad e = 121,0 \text{ cm}$$

$$V_{sd} = 4,682 \text{ kN}$$

Wymiary przekroju:

$$b_w = 160,0 \text{ cm}$$

$$d = h - a_1 = 20,0 - 3,3 = 16,7 \text{ cm}$$

$$A_c = 3200 \text{ cm}^2$$

$$W_c = 10667 \text{ cm}^3$$

Minimalne zbrojenie:

Wymagane pole zbrojenia rozciąganego dla zginania, przy naprężeniach wywołanych przyczynami zewnętrznymi, wynosi:

$$A_s = k_c k f_{ct,eff} A_{ct} / \sigma_{s,lim} = 0,4 \times 1,0 \times 2,2 \times 1600 / 240 = 5,87 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1} = 32,17 > 5,87 = A_s$$

Zarysowanie:

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 2,2 \times 10667 \times 10^{-3} = 23,467 \text{ kNm}$$

$$N_{cr} = \frac{f_{ctm}}{e / W_c + 1 / A_c} = \frac{2,2}{121,0 / 10666,67 + 1 / 3200,00} \times 10^{-1} = 18,870 \text{ kN}$$

Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = 83,314 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(-100,900^2 + 0,000^2)} = 100,900 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 13,3 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie rozciągane ($\varepsilon_{s1} = 10,00 \text{ ‰}$):

$$A_{s1} = 16,95 \text{ cm}^2 \Rightarrow (9 \times 16 = 144 \text{ cm}^2),$$

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 16,95 \text{ cm}^2,$$

$$\rho = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 16,95 / 3200 = 0,53 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 20,0, d = 16,7, x = 3,8 (\xi = 0,228),$$

$$a_1 = 3,3, a_c = 1,5, z_c = 15,2, A_{cc} = 610 \text{ cm}^2,$$

$$N_{sd} = 71,250 > 18,870 = N_{cr}$$

Przekrój zarysowany.

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

$$w_k = 0,11 < 0,3 = w_{lim}$$

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

Rysy ukośne nie występują.

Ugięcia

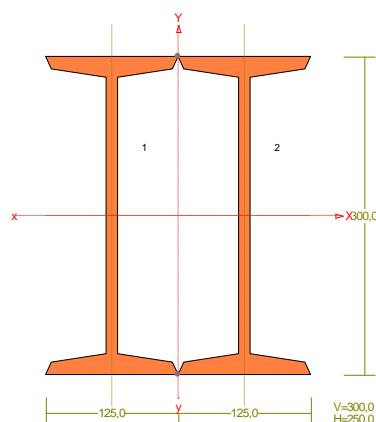
$$a = a_{\infty,d} = 18,5 \text{ mm}$$

$$a = 18,5 > 10,1 = a_{lim}$$

Podciąg P1/1

PRZĘKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "2 I 300"



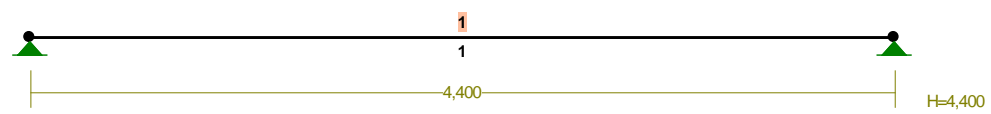
CHARAKTERYSTYKA PRZĘKROJU:
(X, Y, V, W)

Materiał: 2 St3S

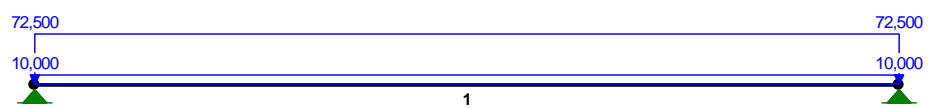
Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc= 12,5	Yc= 15,0
		alfa= -0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx= 19600,0	Jy= 6300,4
Moment dewiacji [cm ⁴]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix= 19600,0	Iy= 6300,4
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 11,9	iy= 6,8
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx= 1306,7	Wy= 504,0
	Wx= -1306,7	Wy= -504,0
Powierzchnia przek. [cm ²]:		F= 138,2
Masa [kg/m]:		m= 108,5
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:		Jzg= 19600,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	I 300	0	-6,25	0,00	0,0	-431,9	69,1
2	I 300	0	6,25	0,00	0,0	431,9	69,1

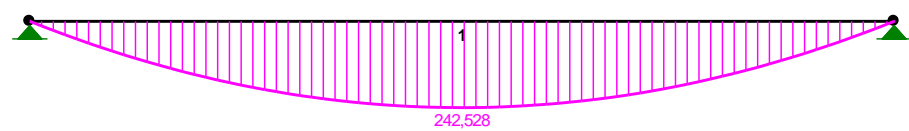
PRZEKROJE PRĘTÓW:



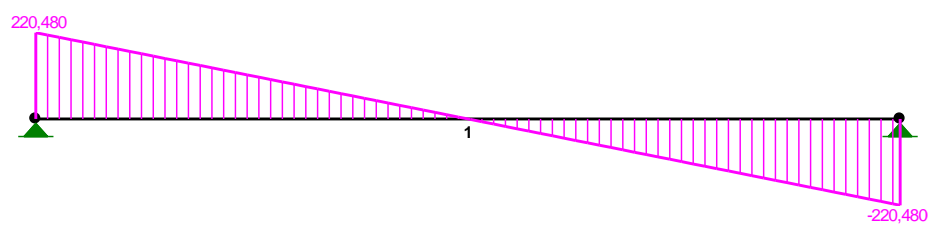
OBCIĄŻENIA:



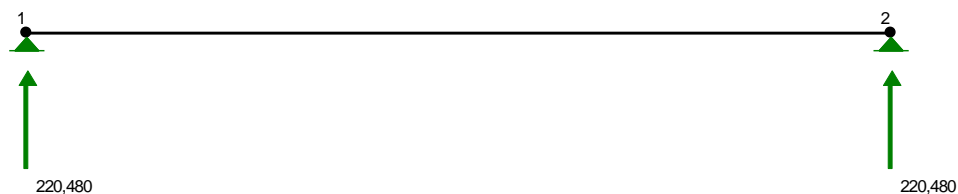
MOMENTY :



TNĄCE :



REAKCJE PODPOROWE:



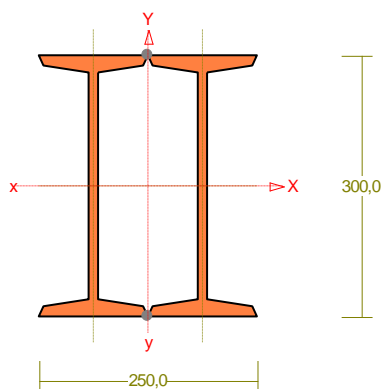
REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	0,000	220,480	220,480	
2	0,000	220,480	220,480	

Pręt nr 1

Przekrój: 2 I 300



Wymiary przekroju:

I 300 h=300,0 g=10,8 s=125,0
t=16,1 r=10,8.

Charakterystyka geometryczna
przekroju:

J_{xg}=19600,0 J_{yg}=6300,4 A=138,20
i_x=11,9 i_y=6,8 J_w=405859,5
J_t=7372,8 i_s=13,7.

Materiał: St3S (X,Y,V,W).

Wytrzymałość f_d=205 MPa dla
g=16,1.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Siły przekrojowe:

$M_x = -242,528$ kNm, $V_y = -0,000$ kN, $N = 0,000$ kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 185,6$ MPa $\sigma_c = -185,6$ MPa.

Naprężenia:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 185,6 = 185,6 < 205 \text{ MPa}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_0 = 4,400$$

$$l_w = 1,000 \times 4,400 = 4,400 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_0 = 4,400$$

$$l_w = 1,000 \times 4,400 = 4,400 \text{ m}$$

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej $\mu_\omega = 1,000$. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{\omega 0} = 4,400 \text{ m}$. Długość wyboczeniowa $l_\omega = 4,400 \text{ m}$.

Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 19600,0}{4,400^2} 10^{-2} = 20483,507 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 6300,4}{4,400^2} 10^{-2} = 6584,442 \text{ kN}$$

$$N_z = \frac{1}{i_s^2} \left(\frac{\pi^2 EJ_\omega}{l_\omega^2} + GJ_T \right) =$$

$$\frac{1}{13,7^2} \left(\frac{3,14^2 \times 205 \times 405859,5}{4,400^2} 10^{-2} + 80 \times 7372,8 \times 10^2 \right) = 1,000000\text{E}+20 \text{ kN}$$

Zwichrzenie:

Przyjęto, że pręt jest zabezpieczony przed zwichrzeniem: $\bar{\lambda}_L = 0$.

Nośność przekroju na zginanie:

$$\frac{M_x}{\phi_L M_{Rx} (*M_x M_y *)} = \frac{242,528}{1,000 \times 267,867} = 0,905 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$$V = 220,480 < 770,472 = V_R$$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$$\frac{M_x}{M_{Rx, V}} = \frac{242,528}{267,867} = 0,905 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

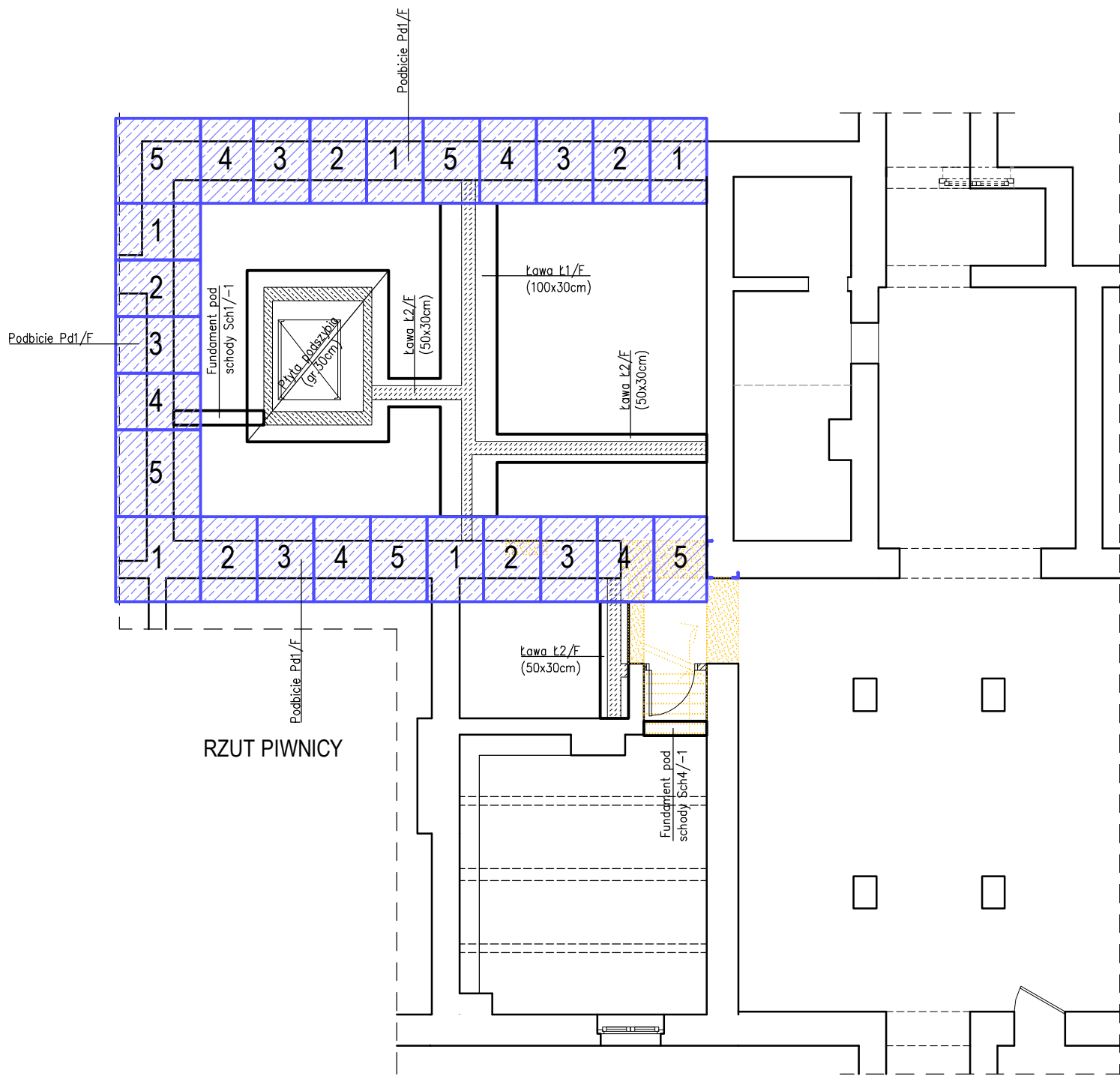
$$a_{\max} = 10,2 \text{ mm}$$

$$a_{\text{gr}} = l / 350 = 4400 / 350 = 12,6 \text{ mm}$$

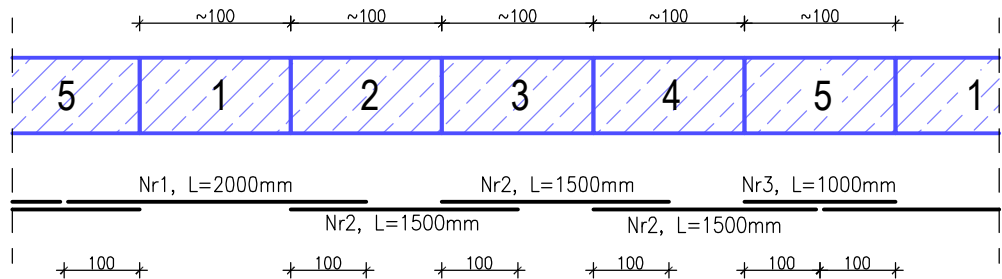
$$a_{\max} = 10,2 < 12,6 = a_{\text{gr}}$$

7.0. Spis rysunków:

PB.2/01	Konstrukcja fundamentów	1:100
PB.2/02	Konstrukcja piwnicy oraz stropu nad piwnicą, konstrukcja parteru oraz stropu nad parterem	1:100
PB.2/03	Konstrukcja 1 piętra oraz stropu nad 1 piętrem	1:100



SCHEMAT UKŁADANIA ZBROJENIA PODŁUŻNEGO W PODBICIACH



- UWAGI:**
- Jakiegolwiek zmiany oraz korekty wynikające z zaistniałych warunków na budowie, konsultować z autorem projektu.
 - Nieodłączną częścią opracowania jest opis techniczny oraz dokumentacja branży: architektura i instalacje.
 - W przypadku braku szczegółowych informacji lub napotkania elementów konstrukcyjnych nieoznaczonych w projekcie, należy zabezpieczyć konstrukcję przed ewentualną awarią, przerwać prowadzenie prac i poinformować o tym fakcie projektantów konstrukcji.
 - Prace związane z obniżeniem fundamentów należy prowadzić odcinkami nie dłuższymi niż 1,0 – 1,5m. Jednocześnie prace nie mogą być prowadzone na więcej niż 20% powierzchni fundamentów.
 - Podbicia należy posadowić na gruncie rodzimym. Bezwzględnie należy usunąć warstwę nasypów oznaczonych w dokumentacji geotechnicznej symbolem Nn. Jeżeli po wykonaniu wykopu pod fundamenty stwierdzi się w wykopie grunt nasypowy, oznaczony w dokumentacji geotechnicznej symbolem Nn, to należy go usunąć i poziom posadowienia regulować grubością zagęszczonej podsypki żwirowej lub warstwą chudego betonu (C8/10).
 - Podbicia i projektowane fundamenty konstruować i betonować po wykonaniu podkładu z chudego betonu (C8/10) grubości min.10cm.
 - Fundamenty należy posadowiać na gruncie rodzimym.
 - Geometrię elementów konstrukcyjnych należy dostosować do wymiarów rzeczywistych na budowie.
 - Wykop wykonać w okresie suchym. Dno wykopu chronić przed wodami opadowymi poprzez wyprofilowanie spadków umożliwiających odwodnienie.
 - Ściany wykopu zabezpieczyć przed osunięciem.
 - Po wykonaniu odkrywek fundamentów należy skontaktować się z projektantem konstrukcji w celu weryfikacji zastosowanych rozwiązań.
 - Poziom posadowienia fundamentów 0,80m p.p.p. W przypadku gdy poziom terenu znajduje się poniżej poziomu posadzki projektowane podbicia należy posadowiać 0,8m p.p.t.
 - Projektowany obiekt może być wykonany wyłącznie na podstawie projektu wykonawczego, opracowanego przez uprawnionego projektanta.

Beton	C20/25 W8
Stal zbrojeniowa	A-IIIIN (BSt500S)

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl

PROJEKT BUDOWLANY
OBIEKT
SAMODZIELNY PUBLICZNY WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOŁONY LOKALIZACJA SOKOŁOWSKIEGO
PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ W BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-GOSPODARCZYM NA POTRZEBY PORADNI GRUŹ LICY I CHOROŃB PŁUC WRAZ Z NOWĄ KLATKĄ SCHODOWĄ I DŹWIGIEM OSOBOWYM

70-891 Szczecin, ul. A. Sokółowskiego 11	
INWESTOR	SPWSZ W SZCZECINIE UL. ARKONSKA 4
BRANŻA	KONSTRUKCJA
PROJEKTOWAŁ	dr inż. Stefan Nowaczyk nr upr. 74/Sz/78
OPRACOWAŁ	mgr inż. Kamil Cirkó
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Mirosław Hamberg nr upr. 4662/61

TYTUŁ RYSUNKU
KONSTRUKCJA FUNDAMENTÓW

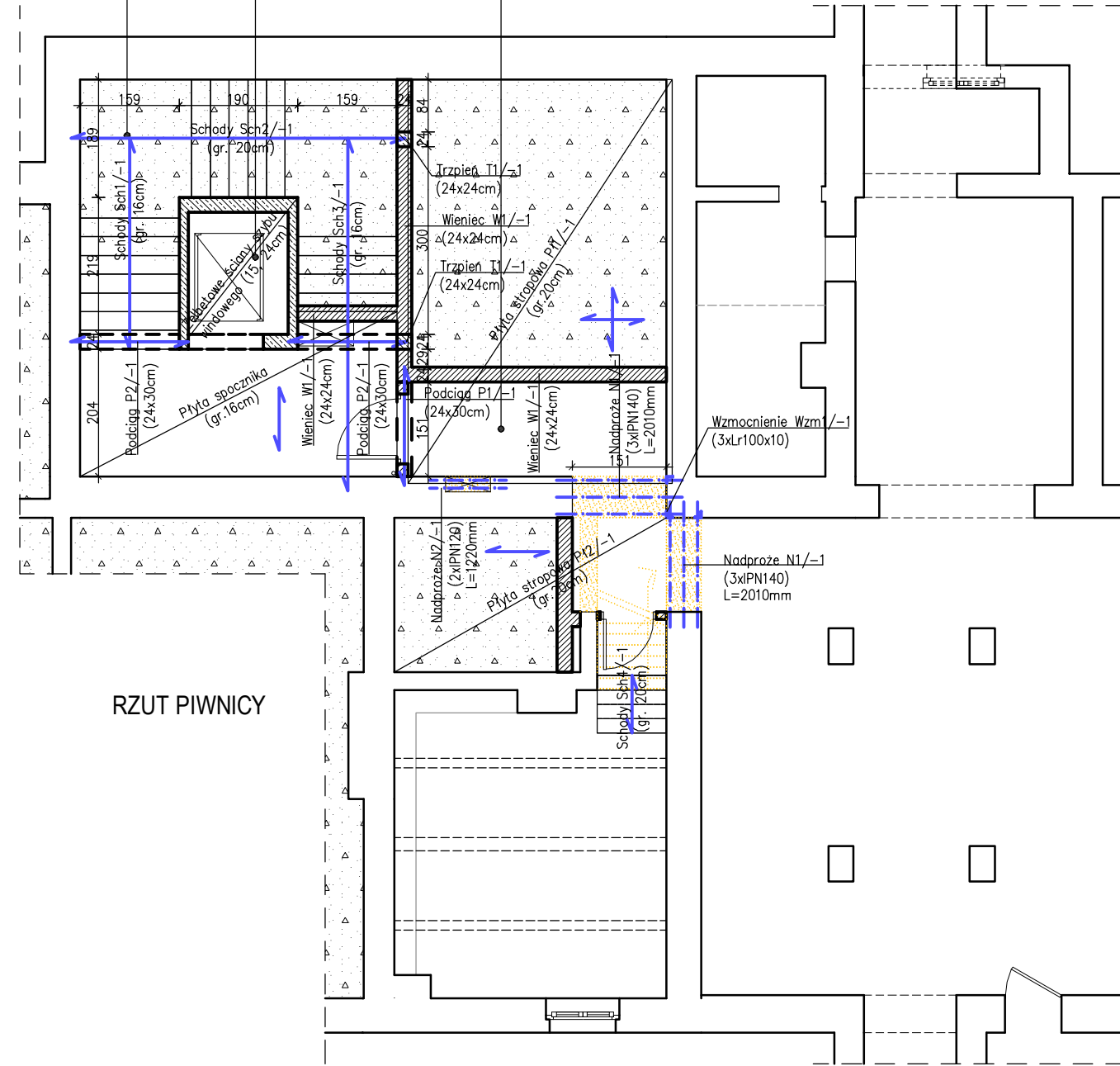
SKALA	1:100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
czerwiec 2018	PB.2	01

LEGENDA	
	FUNDAMENTY ISTNIEJĄCE
	WYBURZENIA
	PROJEKTOWANE FUNDAMENTY
	ETAPY PODBIĆ ISTNIEJĄCYCH FUNDAMENTÓW
	ŚCIANA Z BLOCZKÓW FUNDAMENTOWYCH

KLATKA SCHOD.
-101
27,31 m2

WINDA
-102
3,12 m2

KORYTARZ
003
9,53 m2



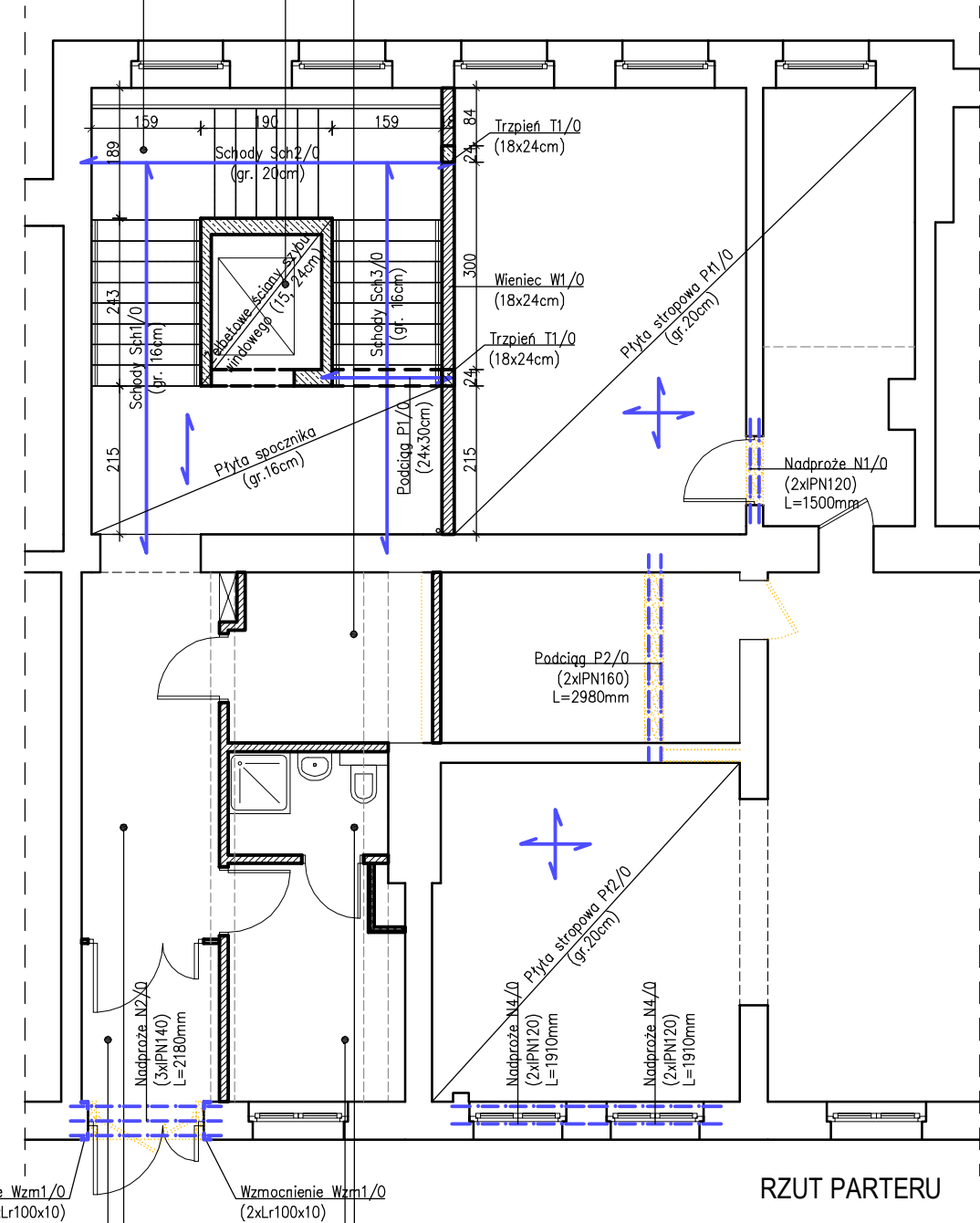
UWAGI:

- Jakiegokolwiek zmiany oraz korekty (wynikające z zaistniałych warunków na budowie) należy konsultować z autorem projektu.
- Nieodłączną częścią opracowania jest opis techniczny oraz dokumentacja branży: architektura i instalacje.
- W przypadku napotkania w istniejących ścianach i stropach elementów konstrukcyjnych nieoznaczonych w projekcie, należy zabezpieczyć konstrukcję przed ewentualną awarią, przerwać prowadzenie prac i poinformować o tym fakcie projektantów konstrukcji.
- Przed przystąpieniem do wyburzeń, konstrukcję należy odpowiednio zabezpieczyć. Wyburzenia prowadzić tak, aby nie naruszać istniejącej konstrukcji budynku.
- Przed przystąpieniem do wyburzeń i montażem podciągów i nadproży, należy wykonać odkrywkę stropów i skontaktować się z projektantem konstrukcji w celu weryfikacji zastosowanych rozwiązań.**
- Nadproża stalowe opierać na murze poprzez poduszki betonowe o grubości min.20cm z betonu C20/25 na głębokość 25cm.
- Nadproża i podciąg stalowe łączyć ze sobą śrubami M16 klasy 5.8 w rozstawie co 50cm, ale nie mniej niż 2 śruby w nadprożu. Śruby należy umieszczać w tulejach ochronnych.
- Przed zamówieniem kształtowników stalowych wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
- Koty nadproży zgodnie z projektem arch.
- Przekroje zgodnie z projektem arch.
- Wszystkie wymiary zgodnie z projektem architektury oraz warunkami rzeczywistymi na budowie.
- Otwory w stropach maszynowych należy zaślepić za pomocą płyty żelbetowej.
- Projektowany obiekt może być wykonany wyłącznie na podstawie projektu wykonawczego, opracowanego przez uprawnionego projektanta.

KLATKA SCHOD.
006
28,25 m2

WINDA
007
3,12 m2

SZATNIA PACJ.
005
7,37 m2



WIATROŁAP
001
4,60 m2

KORYTARZ
002
10,64 m2

SZATNIA PERS.
003
8,36 m2

ŁAZIENKA
004
3,48 m2

LEGENDA

ŚCIANY ISTNIEJĄCE
WYBURZENIA
PROJEKTOWANE ŚCIANY I ZAMUROWANIA
PROJEKTOWANE PODCIĄGI ŻELBETOWE
PROJEKTOWANE PODCIĄGI I NADPROŻA STAŁOWE I PREFABRYKOWANE
KIERUNEK OPARCIA ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

Beton	C20/25
Stal zbrojeniowa	A-IIIIN (BSt500S)
Stal walcowana	S235JR

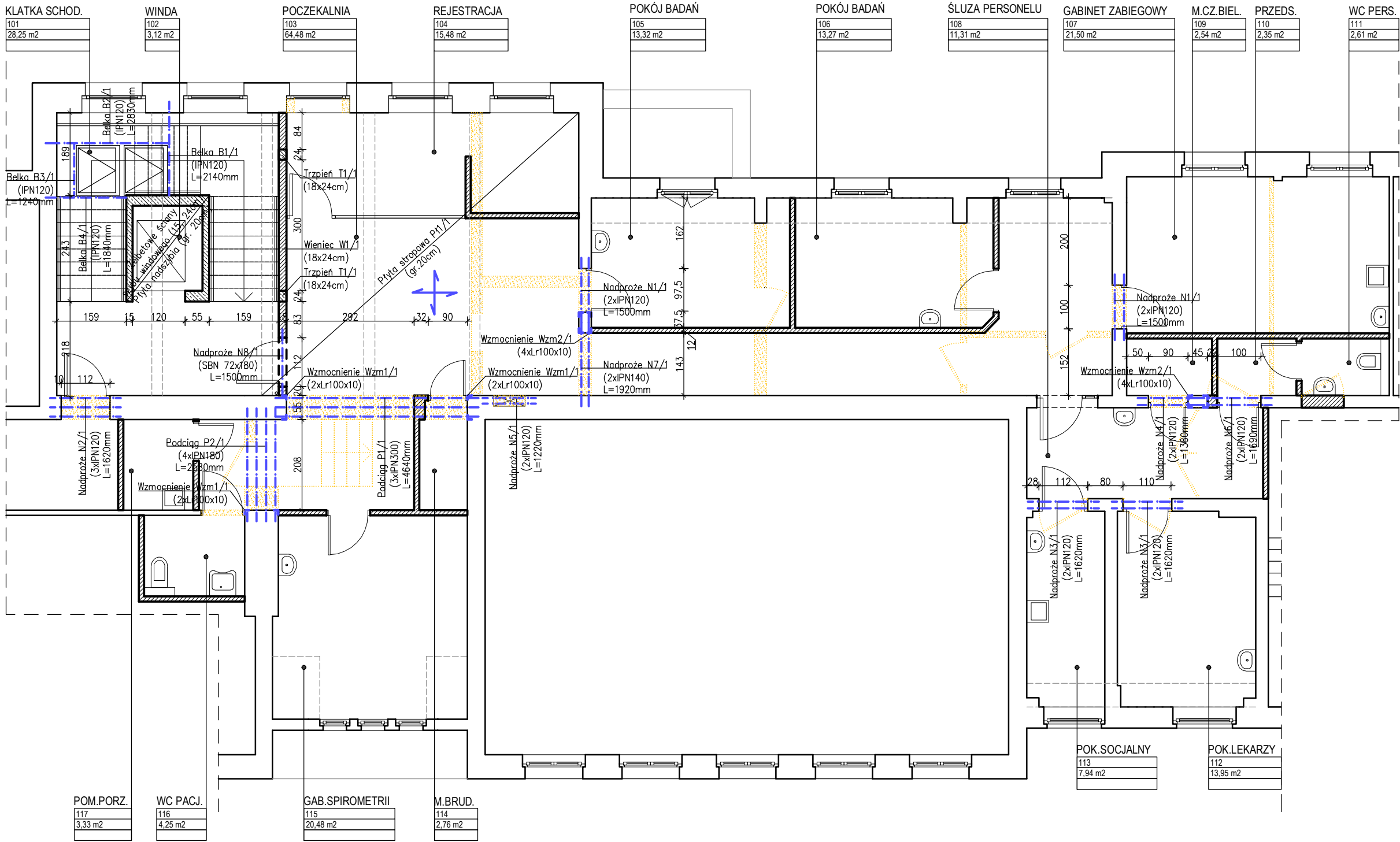
PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl

PROJEKT BUDOWLANY
OBIEKT
SAMODZIELNY PUBLICZNY WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOŁONY LOKALIZACJA SOKOŁOWSKIEGO
PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ W BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-GOSPODARCZYM NA POTRZEBY PORADNI GRUŹ LICY I CHOROŃ PŁUC WRAZ Z NOWĄ KLATKĄ SCHODOWĄ I DŹWIGIEM OSOBOWYM
70-891 Szczecin, ul. A. Sokolowskiego 11

INWESTOR	SPWSZ W SZCZECINIE UL. ARKONSKA 4
BRANŻA	KONSTRUKCJA
PROJEKTOWAŁ	dr inż. Stefan Nowaczyk
OPRACOWAŁ	mgr inż. Kamil Cirko
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Mirosław Hamberg
	nr upr. 4662/61

TYTUŁ RYSUNKU
KONSTRUKCJA PIWNICY ORAZ STROPU NAD PIWNIĄ KONSTRUKCJA PARTERU ORAZ STROPU NAD PARTEREM

SKALA	1:100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
czerwiec 2018	PB.2	02



UWAGI:

- Jakiegolwiek zmiany oraz korekty (wynikające z zaistniałych warunków na budowie) należy konsultować z autorem projektu.
- Nieodłączną częścią opracowania jest opis techniczny oraz dokumentacja branży: architektura i instalacje.
- W przypadku napotkania w istniejących ścianach i stropach elementów konstrukcyjnych nieoznaczonych w projekcie, należy zabezpieczyć konstrukcję przed ewentualną awarią, przerwać prowadzenie prac i poinformować o tym fakcie projektantów konstrukcji.
- Przed przystąpieniem do wyburzeń, konstrukcję należy odpowiednio zabezpieczyć. Wyburzenia prowadzić tak, aby nie naruszać istniejącej konstrukcji budynku.
- Przed przystąpieniem do wyburzeń i montażem podciągów i nadproży, należy wykonać odkrywki stropów i skontaktować się z projektantem konstrukcji w celu weryfikacji zastosowanych rozwiązań.**
- Nadproża stalowe opierać na murze poprzez poduszki betonowe o grubości min.20cm z betonu C20/25 na głębokość 25cm.
- Nadproża i podciąg stalowe łączyć ze sobą śrubami M16 klasy 5.8 w rozstawie co 50cm, ale nie mniej niż 2 śruby w nadprożu. Śruby należy umieszczać w tulejach ochronnych.
- Przed zamówieniem kształtowników stalowych wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
- Koły nadproży zgodnie z projektem arch.
- Przekroje zgodnie z projektem arch.
- Wszystkie wymiary zgodnie z projektem architektury oraz warunkami rzeczywistymi na budowie.
- Otwory w stropach maszynowych należy zaślepić za pomocą płyty żelbetowej.
- Projektowany obiekt może być wykonany wyłącznie na podstawie projektu wykonawczego, opracowanego przez uprawnionego projektanta.

LEGENDA

	ŚCIANY ISTNIEJĄCE
	WYBURZENIA
	PROJEKTOWANE ŚCIANY I ZAMUROWANIA
	PROJEKTOWANE PODCIĄGI ŻELBETOWE
	PROJEKTOWANE PODCIĄGI I NADPROŻA STALOWE I PREFABRYKOWANE
	KIERUNEK OPARCIA ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

Beton	C20/25
Stal zbrojeniowa	A-IIIIN (BSt500S)
Stal walcowana	S235JR

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl

PROJEKT BUDOWLANY
OBIEKT
SAMODZIELNY PUBLICZNY WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOŁONY LOKALIZACJA SOKOŁOWSKIEGO
PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ W BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-GOSPODARCZYM NA POTRZEBY PORADNI GRUŹ LICY I CHOROŢB PŁUC WRĄZ Z NOWĄ KLATKĄ SCHODOWĄ I DŹWIGIEM OSOBOWYM

70-891 Szczecin, ul. A. Sokółowskiego 11

INWESTOR	SPWSZ W SZCZECINIE UL. ARKONSKA 4
BRANŻA	KONSTRUKCJA
PROJEKTOWAŁ	dr inż. Stefan Nowaczyk
	nr upr. 74/Sz/78
OPRACOWAŁ	mgr inż. Kamil Cirkó
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Mirosław Hamberg
	nr upr. 4662/61

TYTUŁ RYSUNKU
KONSTRUKCJA 1 PIĘTRA ORAZ STROPU NAD 1 PIĘTREM

SKALA	1:100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
czerwiec 2018	PB.2	03