

TYTUŁ OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY
budynku szkoły polegającej na budowie szybu
windowego.

ADRES INWESTYCJI

Łódź 91 – 836, Al. Pierwszej Dywizji 16/18,
działki nr ewid. 5/45, 5/9, 5/10, 5/16, 5/34 i 5/35
jedn. ewid. 106102_9 (Łódź – Bałuty)
obręb ewid. 106102_9.0048 (B-48),

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budynek oświaty: szkoła – Kategoria IX

INWESTOR

MIASTO ŁÓDŹ
Łódź 90 – 926, ul. Piotrkowska 104

ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt budowlany - konstrukcja

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

AGNIESZKA SZAL ARCHITEKTURA
Projektowanie i Realizacja Inwestycji

Łódź 90 - 443 Al. Mickiewicza 11 lok.10
mail: biuro@szalarchitektura.pl, tel.+48 502 523 054

AUTOR OPRACOWANIA:

mgr inż. Rafał Mordal
LOD/2662/PWBKb/15

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Piotr Zwierzchlewski,
upr. nr LOD/1005/PWOK/08

Łódź, czerwiec 2017 roku

EGZ. NR

Łódź, dnia 15 grudnia 2015 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/5633/1400/15
sygn. akt. KK/D/7131-2/2662/15

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), oraz § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że

Pan Rafał Mordal

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 26 kwietnia 1988 r. w Sieradzu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2662/PWBKb/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Rafał Mordal jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu, zgodnie z § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 4) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 5) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 6) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Rafał Mordal
Rossoszyca, ul. Warcka 61
98-290 Warta;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-060, REGON 473043690

Łódź, 15 grudnia 2008 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/6278/1680/08
sygn. akt. KK/D/7131-2/1005/08

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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Piotrowi Zwierzchlewskiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek budownictwo

urodzonemu 6 września 1971 r. w Zduńskiej Woli

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1005/PWOK/08

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 14 sierpnia 2008 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Piotr Zwierzchlewski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



Pan Piotr Zwierzchlewski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia MTiB;
- 4) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 5) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 6) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

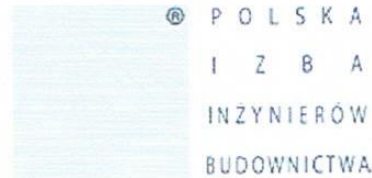
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



Otrzymują:

1. Piotr Zwierzchlewski
ul. Przełajowa 18 m. 53
94-044 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-2VM-3YF-Y2L *

Pan Piotr ZWIERZCHLEWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/8650/09
adres zamieszkania ul. Spacerowa 70 m. 72, 98-220 Zduńska Wola
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-04-01 do 2018-03-31.

*Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-28 roku przez:*

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Łódź, dn. 30.06.2017 r.

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami), składam niniejsze oświadczenie jako projektant / sprawdzający adaptacji gotowego projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY
budynku szkoły polegającej na budowie szybu windowego
- część konstrukcyjna

zlokalizowaną w :

Łódź 91 – 836, Al. Pierwszej Dywizji 16/18,
działki nr ewid. 5/45, 5/9, 5/10, 5/16, 5/34 i 5/35
jedn. ewid. 106102_9 (Łódź – Bałuty) obręb ewid. 106102_9.0048 (B-48),

inwestor:

Zespół Szkół Zawodowych Specjalnych nr 2
Łódź 91 – 836, Al. Pierwszej Dywizji 16/18

o sporządzeniu projektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został zaprojektowany i sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień w specjalności *konstrukcyjno-budowlanej*.

**1. Założenia do przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych przebudowy budynku szkoły
polegającej na budowie szybu windowego – Łódź, Al. Pierwszej Dywizji 16/18.**

1.1. Konstrukcja istniejąca budynku: tradycyjna murowana, stropy gęstożebrowe DMS i żelbetowe, fundamenty - ławy, dach żelbetowy, prefabrykowany.

Konstrukcja projektowanego szybu windowego: ściany żelbetowe, płyta fundamentowa żelbetowa, strop żelbetowy, ściany podpierające istniejące stropy – murowane z bloczków silikatowych.

1.2. Obciążenia działające na budynek i szyb przyjęto na podstawie:

PN-80/B-02010/Az-1 - obciążenie śniegiem dla strefy II

PN-77/B-02011/Az-1 - obciążenie wiatrem dla strefy I

PN-82/B-02001 - obciążenia stałe

PN-82/B-02003 - obciążenia zmienne

PN-82/B-02004 - obciążenia zmienne technologiczne

Obciążenia ciężarem dźwigu: (dźwig hydrauliczny) o udźwigu 1000kg (do 12osób).

1.4. Pozostałe normy i wytyczne stosowane w obliczeniach:

PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe niezbrojone”

PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone”

PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe”

PN-81/B-03020 „Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli”

- literatura fachowa

1.4. Podstawa opracowania:

* projekt architektoniczno-budowlany i inwentaryzacja architektoniczno-budowlana wykonane przez pracownię „AGNIESZKA SZAL ARCHITEKTURA”.

* orzeczenie techniczne pod kątem planowanej przebudowy budynku wykonane przez autora niniejszego opracowania

* dokumentacja archiwalna – inwentaryzacja wykonana przez Miejskie Biuro Projektów

1.5. Obliczenia statyczne przeprowadzono metoda stanów granicznych przy pomocy podstawowych wzorów mechaniki budowli stosując schematy belek i stropów wolnopodpartych i częściowo

zamocowanych oraz schematów złożonych za pomocą programów obliczeniowych RM-WIN, FD-WIN, ABC Płyta, SPECBUD.

1.6. Warunki gruntowo – wodne.

Założono, że pod posadzką gdzie zostanie posadowiony szyb windowy znajduje się grunt nasypowy. Założono dla potrzeb obliczeń, że stopień zagęszczenia gruntu wynosi min. $I_D = 0,6$. Biorąc pod uwagę wiek budynku założono, że konsolidacja gruntu pod budynkiem jest wysoka. Przed wykonaniem fundamentów wartość powyższą należy sprawdzić przez uprawnionego geotechnika.

W przypadku wykazania gorszych parametrów gruntu niż założono grunt należy dogłębić do wskaźnika zagęszczenia min. $I_S=0,97$, w przypadku wystąpienia rejonu występowania gruntów antropogenicznych poniżej poziomu posadowienia, grunt należy usunąć i wymienić na piaski nośne doprowadzając do wskaźnika zagęszczenia min. $I_S=0,97$. Założono brak występowania wody gruntowej w poziomie posadowienia płyty fundamentowej i ław.

Warunki gruntowo-wodne zaliczono do prostych.

Obiekt budowlany zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Roboty należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geotechnika.

2. Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych.

2.1. Opis ogólny zamierzeń budowlanych.

Projektuje się szacht windowy dla dźwigu przystosowanego do transportu osób niepełnosprawnych. Dźwig zlokalizowano w części wschodniej budynku w sąsiedztwie korytarza. Miejsce na szacht windowy zostanie wydzielone z:

- w piwnicy – z pomieszczenia magazynowego
- na parterze – z części świetlicy
- na I piętrze – z sali komputerowej
- na II piętrze – z korytarza i pokoiów biurowych

Dla wybudowania szybu niezbędne będą do wykonania roboty wyburzeniowe. Zgodnie z orzeczeniem technicznym wyburzenia są możliwe do realizacji. Stropy w miejscu szybu zostaną wycięte i dodatkowo podparte. Nad piwnicą do wycięcia jest fragment stropu żelbetowego, nad pozostałymi piętrami należy wyciąć fragmenty stropu gęstożebrowego typu „DMS”. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytrasować przebieg szybu windowego na wszystkich kondygnacjach. W projekcie założono lokalizację szybu na podstawie losowo wybranych odkrywek i usytuowano szyb w obszarze, który uznano za optymalny pod względem konstrukcyjnym. Trasując szyb należy wziąć pod uwagę:

- usytuowanie fundamentów budynku – fundamenty projektowane powinny być oddylatowane od fundamentów istniejących i powinny być posadowione na poziome fund. istniejących
- usytuowanie belek stropowych - wycięcie belek stropowych i pustaków na kondygnacjach nadziemnych powinno być zrealizowane w sposób umożliwiający bezpieczne podparcie pozostawionych części stropów, należy dążyć do wycinania możliwie jak najmniejszej ilości belek stropowych
- technologię wykonania szybu – w tym betonowanie, należy liczyć się z ewentualną potrzebą zdjęcia fragmentu dachu i ponownym odtworzeniu konstrukcji i pokrycia

W celu wytrasowania dokładnej lokalizacji szybu zaleca się usunięcie wszystkich warstw stropowych stropów i pozostawieniu surowej konstrukcji tak, żeby mieć pełen wgląd elementy konstrukcyjne.

2.2. Szyb windowy.

Zaprojektowano szyb windowy, monolityczny, żelbetowy. Szyb całkowicie oddylatowany od elementów istniejących budynku.

Fundament szybu stanowi płyta fundamentowa o zaprojektowanej gr. 78cm – gr. ze względu na przyjęty poziom posadowienia i maksymalną wysokość podszybia $h=245\text{cm}$. Minimalna gr. płyty fundamentowej ze względów konstrukcyjnych powinna wynosić 30cm, jeżeli podczas budowy przy zachowaniu wszystkich wytycznych zaistnieją okoliczności do zmniejszenia grubości płyty należy wykonać płytę o gr. minimalnej 30cm. Płytę należy posadowić na poziomie fundamentów ścian budynku istniejącego. Zabrania się podkopywania fundamentów istniejących.

Zbrojenie płyty siatką dolną $\phi 16\text{co}20\text{cm}$ i górną $\phi 12\text{co}20\text{cm}$. Z płyty wypuścić pręty dystansowe dla ścian. Beton fundamentu B-25 (C20/25). Stal zbrojeniowa A-IIIIN.

Fundamenty posadowić za pośrednictwem warstwy wyrównawczej z betonu min. B-10 o gr. min. 100 mm.

Ściany szybu, monolityczne, żelbetowe o gr. 20cm zbrojone obustronnie w pionie i poziomie prętami $\phi 12\text{co}20\text{cm}$, nad i pod otworami zbrojenie pionowe zagęszczać do 100mm. Beton B-25 (C20/25). Stal zbrojeniowa A-IIIIN. W ścianach każdej kondygnacji zakotwiono płytkę wspornikową, stropową o różnej geometrii uzależnionej od wycięcia otworu w stropie – zgodnie z rysunkami. Grubość płytki – 18cm. Zbrojenie główne prętami $\phi 10\text{co}15\text{cm}$.

Płyta nadszybia, monolityczna, żelbetowa o gr. 20cm, dwukierunkowo zbrojona. Zbrojenie płyty siatką dolną $\phi 12\text{co}12\text{cm}$ i górną $\phi 12\text{co}12\text{cm}$. Beton płyty B-25 (C20/25). Stal zbrojeniowa A-IIIIN.

2.3. Ściany podpierające odcięte stropy.

Odcięte podczas prac stropy wymagają podparcia. W tym celu projektuje się ściany z bloczków silikatowych gr. 18cm i 24cm klasy „15” na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M-5. Ściany należy

posadowić na ławach o szerokości 40cm i 50cm posadowioną na poziomie płyty fundamentowej i ław budynku. Ławy należy oddylać od innych fundamentów zgodnie z rysunkiem. Ławy zbrojone prętami 8ø12 ze stali A-IIIN, strzemiona ø6 co 250mm ze stali A-0. Fundamenty posadowić za pośrednictwem warstwy wyrównawczej z betonu min. B-10 o gr. 10cm.

Ściany murować ściśle do spodu belek stropowych, ściany na kolejnych kondygnacjach należy murować osiowo nad ścianami na niższych kondygnacjach. Ściany na kondygnacjach ponad piwnicami posadawiać bezpośrednio na konstrukcji stropu (pod ścianami należy usunąć warstwy posadzkowe).

Kategoria produkcji elementów murowych - I

Kategoria wykonania robót - „A”

2.4. Konstrukcja wsporcza pod ścianki ażurowe podpierające płyty dachowe.

Ze względu na potrzebę wykonania stropu nadszybia powyżej wierzchu stropu nad II piętrem, należy na czas robót tymczasowo podeprzeć płyty dachowe i rozebrać ścianki murowane ażurowe na odcinku kolizji ze płytą nadszybia. Docelowo dla odtworzenia ścianek zaprojektowano belki stalowe, na których posadowione będą odcinki ścian w obszarze nad szybem. Zachowując ciągłość dylatacji szybu od konstrukcji budynku belki należy zamontować powyżej wierzchu płyty nadszybia (min. 4cm). Zaprojektowano belki z dwuteowników walcowanych HEA 140, opartych na stołkach z HEA 140, zamocowanych w stropie i ścianach podpierających za pomocą kotew wklejanych (klejem żywicznym) – 2xM10. Dla stabilności posadowienia ścianek do HEA 140 należy przyspawać kątowniki ograniczające 2xL40x40x3. Dla sztywności przestrzennej należy przyspawać pręty stabilizujące z rur kwadratowych 40x40x3. Stal profilowa elementów – St3S (S235JRG2). Profile zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez trzykrotne malowanie specjalistyczną farbą.

Po wykonaniu konstrukcji wsporczej należy odtworzyć ścianki.

2.5. Wytyczne dotyczące rozbiórki i kolejność prac konstrukcyjnych.

Zalecana kolejność prac:

1. Wstępne wytrasowanie usytuowania szachtu.
2. Wydzielenie ściankami tymczasowymi obszaru prac.
3. Usunięcie warstw podłogowych i sufitowych ze stropów.
4. Wykonanie odkrywek fundamentów pod istniejącymi ścianami w obrębie szybu.
5. Po ostatecznym rozpoznaniu konstrukcji wykonać korektę trasowania szybu. Decyzję podjąć po akceptacji inwestora i projektanta.

6. Wykonanie wykopów i fundamentów.
7. Podparcie stropu nad piwnicą.
8. Wycięcie otworu w stropie nad piwnicą.
9. Wykonanie ścian szybu i ścian podpierających strop w poziomie piwnicy.
10. Podparcie stropu nad parterem
11. Wycięcie otworu w stropie nad parterem.
12. Wykonanie ścian szybu i ścian podpierających strop w poziomie parteru.
13. Podparcie stropu nad I piętrzem
14. Wycięcie otworu w stropie nad I piętrzem
15. Wykonanie ścian szybu i ścian podpierających strop w poziomie I piętra.
16. Podparcie stropu nad II piętrzem
17. Podparcie płyt dachowych
18. Rozbiórka ścianek ażurowych podpierających płyty dachowe.
19. Rozbiórka fragmentu dachu, w przypadku innego pomysłu na zabetonowanie ostatniej kondygnacji szybu rozbiórka nie jest konieczna.
20. Wykonanie ścian szybu i ścian podpierających strop w poziomie I piętra.
21. Wykonanie płyty nadszybia.
22. Wykonanie belek wsporczych pod ścianki ażurowe
23. Odtworzenie ścianek ażurowych.
24. Odtworzenie konstrukcji zdemontowanego fragmentu dachu i pokrycia.

Uwaga: Przed murowaniem ścian z bloczków silikatowych wykonać izolację z wełny mineralnej w przestrzeni dylatacyjnej.

Rozbiórki prowadzić zgodnie z wytycznymi. Należy wykonać plan organizacji robót rozbiórkowych, teren rozbiórek oznakować i wygrodzić. Szczególną uwagę zwrócić na bezpieczeństwo pracy ludzi i bezpieczeństwo pozostałych elementów konstrukcji. Prace prowadzić narzędziami nie wywołującymi drgania. Stropy odcinać, nie wyburzać. Nie gromadzić gruzu na stropach, gruz usuwać na bieżąco.

2.6. Uwagi

2.6.1. Roboty prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, pod nadzorem osób uprawnionych w rozumieniu przepisów o samodzielnych funkcjach technicznych w budownictwie.

2.6.2. Zgodność wymiarów stanu istniejącego sprawdzać na budowie każdorazowo przed przystąpieniem do przygotowania kolejnych elementów. Materiały stosowane do budowy winny posiadać aprobaty dopuszczalności do stosowania w budownictwie.

2.6.3. W czasie wykonywania robót przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. Dz. U Nr 47 poz. 401.

2.6.4. Elementy konstrukcji zabezpieczyć przeciwpożarowo zgodnie z wytycznymi specjalisty do spraw przeciwpożarowych i danymi w projekcie architektury. Zabezpieczenia wykonać zgodnie z przyjętą technologią. Wszystkie elementy muszą dodatkowo spełniać warunek nie rozprzestrzeniania ognia.

2.6.5. W przypadku stwierdzenia warunków innych niż określone w projekcie bądź niejasności należy kontaktować się z autorem niniejszego opracowania.

Łódź, czerwiec 2017 r.

3. Część rysunkowa.

- K-01 Rzut fundamentów
- K-02 Rzut konstrukcji piwnicy / schemat/
- K-03 Rzut konstrukcji parteru / schemat/
- K-04 Rzut konstrukcji I piętra / schemat/
- K-05 Rzut konstrukcji II piętra / schemat/
- K-06 Rzut konstrukcji poddasza / schemat/
- K-07 Strop nad piwnicą – oznaczenie obszaru stropu do wycięcia
- K-08 Strop nad parterem – oznaczenie obszaru stropu do wycięcia
- K-09 Strop nad I piętrem – oznaczenie obszaru stropu do wycięcia
- K-10 Strop nad II piętrem – oznaczenie obszaru stropu do wycięcia

3. Obliczenia statyczne – wytrzymałościowe wybranych elementów konstrukcyjnych.

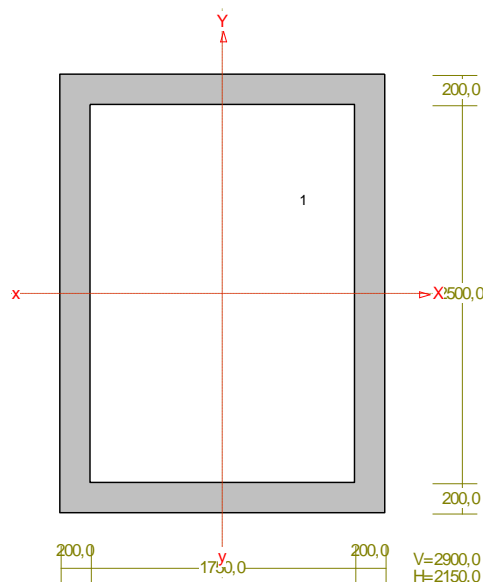
3.1. Szyb windy.

Przyjęto siły dla przykładowego dźwigu. Po wyłonieniu dostawcy szybu obliczenia należy zweryfikować.

NAZWA: SZYB

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "H 2900x2150x200"



Skala 1:50

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 19 B25

Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc= 107,5	Yc= 145,0
		alfa= -0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=2,091E+08	Jy=1,285E+08
Moment dewiacji [cm4]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=2,091E+08	Iy=1,285E+08
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 106,0	iy= 83,1
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=1442103,4	Wy=1195569,8
	Wx=-1,44E+06	Wy=-1,20E+06

Powierzchnia przek. [cm²]: F= 18600,0
 Masa [kg/m]: m= 4464,0
 Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm⁴]: Jzg=2,091E+08

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	H *2900x2150x20	0	0,00	0,00	0,0	0,0	18600,0

WĘZŁY: Skala 1:120



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	0,000	13,000

PODPORY:

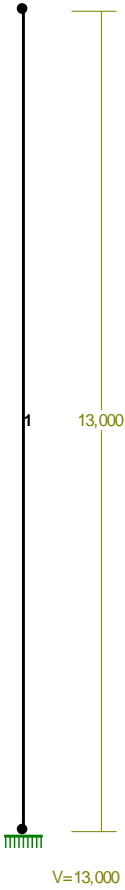
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [m / k N]	Dy:	Dfi: [rad/kNm]
1	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

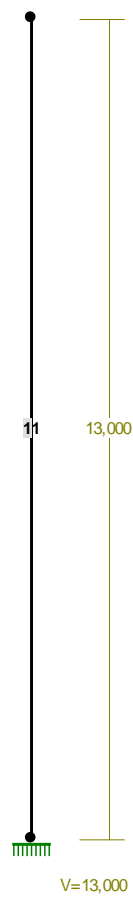
OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m] :	Wy[m] :	Fio[grad] :
B r a k O s i a d a ń				

PRETY: Skala 1:120



PRZEKROJE PRĘTÓW: Skala 1:120



PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,000	13,000	13,000	1,000	1 H 2900x2150x200

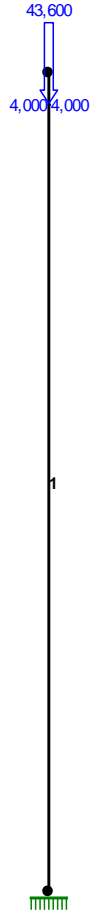
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	18600,0	2,1E+08	1,2E+08	1E+06	1E+06	290,0	19 B25

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
19 B25	30	13,300	1,00E-05

OBCIĄŻENIA: Skala 1:120



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg) :	P2 (Td) :	a [m] :	b [m] :
Grupa: 1	A "od prowadnicy windy 1" Skupione	-90,0	4,000	Zmienne	$\gamma_f = 1,40$ 12,50	
Grupa: 1	B "od prowadnicy windy 2" Skupione	90,0	4,000	Zmienne	$\gamma_f = 1,40$ 12,50	
Grupa: 1	C "od prowadnicy windy 3" Skupione	0,0	43,600	Zmienne	$\gamma_f = 1,40$ 12,50	

W Y N I K I
 Teoria I-go rzędu
 Kombinatoryka obciążeń

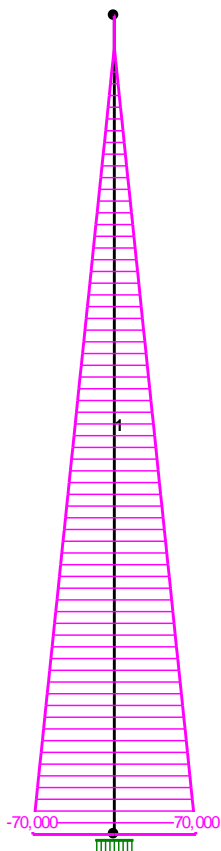
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A -"od prowadnicy windy 1"	Zmienne	1	1,00
B -"od prowadnicy windy 2"	Zmienne	1	1,00
C -"od prowadnicy windy 3"	Zmienne	1	1,00

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

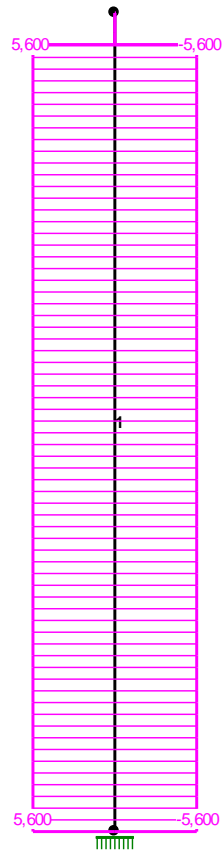
Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A/B/C EWENTUALNIE:
2	ZAWSZE : A+B/C EWENTUALNIE:

MOMENTY-OBWIEDNIE: Skala 1:120

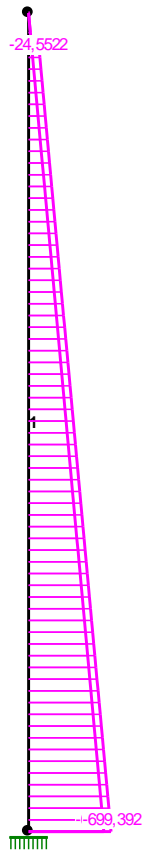


TNAĆE-OBWIEDNIE:

Skala 1:120



NORMALNE-OBWIEDNIE: Skala 1:120



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1 0,000	70,000*	-5,600	-699,392	AC
0,000	-70,000*	5,600	-638,352	B
0,000	70,000	-5,600*	-699,392	AC
0,000	-70,000	5,600*	-638,352	B
12,500	0,000	5,600*	-24,552	B
13,000	-0,000	-0,000	-0,000*	A
0,000	70,000	-5,600	-699,392*	AC

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

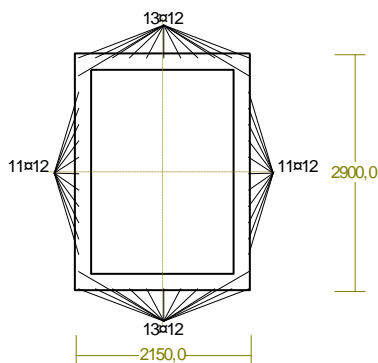
Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	5,600*	699,392	699,414	-70,000	AC
	5,600*	638,352	638,377	-70,000	A
	-5,600*	638,352	638,377	70,000	B
	5,600	699,392*	699,414	-70,000	AC
	0,000	699,392*	699,392	0,000	C
	5,600	638,352*	638,377	-70,000	A

-5,600	638,352*	638,377	70,000	B
5,600	699,392	699,414*	-70,000	AC
-5,600	638,352	638,377	70,000*	B
5,600	638,352	638,377	-70,000*	A
5,600	699,392	699,414	-70,000*	AC

* = Wartości ekstremalne

Cechy przekroju:

zadanie SZYB, pręt nr 1, przekrój: $x_a=6,50$ m, $x_b=6,50$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$h=290,0$, $b=215,0$, $b_w=20,0$, $b_{eff}=215,0$, $h_f=20,0$,

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:

$A_c=18600$ cm², $J_{cx}=209105000$ cm⁴, $J_{cy}=128523750$ 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:

$A_{s1}+A_{s2}=54,29$ cm², $\rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 54,29/18600=0,29$ %,

$J_{sx}=663029$ cm⁴, $J_{sy}=428976$ cm⁴,

Siły przekrojowe:

zadanie: SZYB, pręt nr 1, przekrój: $x_a=6,50$ m, $x_b=6,50$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABC**

Momenty zginające: $M_x = -70,000$ kNm, $M_y = 0,000$ kNm,

Siły poprzeczne: $V_y = -5,600$ kN, $V_x = 40,950$ kN,

Siła osiowa: $N = -699,392$ kN = N_{sd} ,

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

$e_{ey} = M_x/N = (-70,000)/(-699,392)=0,100$ m,

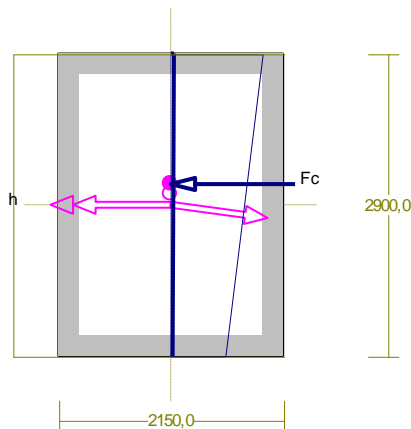
$M_{Sdx} = \eta_x (e_{ay} + e_{ey}) N = 1,007 \times (0,097 + 0,100) \times (-699,392) = -138,583$ kNm,.

Zbrojenie wymagane:

(zadanie SZYB, pręt nr 1, przekrój: $x_a=6,50$ m, $x_b=6,50$ m)

Obliczenia wykonano:

- dla kombinacji [ABC] grup obciążeń, dla której suma zbrojenia wymaganego jest największa



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = -699,392 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(-138,583^2 + 0,000^2)} = 138,583 \text{ kNm}$$

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

Dodatkowe zbrojenie mniej ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.
 Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane (przyjęto $A_{s2} = \min A_{s2} = 27,90 \text{ cm}^2$).

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 290,0, d = 290,0, x = 716,1 (\xi = 2,469), a_c = 125,2,$$

$$A_{cc} = 18600 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c = -0,04 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -699,366,$$

$$M_c = 138,577,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c = -699,366 = -699,366 \text{ kN} (N_{sd} = -699,392 \text{ kN})$$

$$M_c = 138,577 = 138,577 \text{ kNm} (M_{sd} = 138,583 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie SZYB, pręt nr 1

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik β obliczono jak dla pręta jednostronnie zamocowanego w układzie przesuwym

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_o = \beta l_{col}, \quad l_{col} = 13,000 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 0,000 \Rightarrow k_A = (1/\kappa_a - 1) = \infty, \quad \kappa_b = 1,000 \Rightarrow k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$\Rightarrow \beta = 2 + 1/(3k) = 2 + 1/(3 \times \infty) \Rightarrow l_o = 2,000 \times 13,000 = 26,000 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik β obliczono jak dla pręta swobodnego:

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_o = \beta l_{col}, \quad l_{col} = 13,000 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 1,000 \Rightarrow k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000, \quad \kappa_b = 1,000 \Rightarrow k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$\beta = 1,000 \Rightarrow l_o = 1,000 \times 13,000 = 13,000 \text{ m}$$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie SZYB, pręt nr 1

- w płaszczyźnie ustroju:

mimośród niezamierzony: $(l_{col} = 13,000 \text{ m}, h = 2,900 \text{ m}, n = 1)$

$$e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600} \left(1 + \frac{1}{n} \right), \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \langle 0,043, 0,097, 0,010 \rangle = 0,097 \text{ m, przyjęto: } e_a = 0,097 \text{ m},$$

$$\text{mimośród statyczny: } M_{max} = 0,000 \text{ kNm}, \quad N_{sd} = -124,875 \text{ kN} \Rightarrow e_e = |M_{max}/N| = |0,000/(-124,875)| = 0,000 \text{ m},$$

$$\text{mimośród początkowy: } e_o = e_a + e_e = 0,097 + 0,000 = 0,097 \text{ m},$$

obliczenie siły krytycznej:

- długość wyboczeniowa: $l_o = 26,000 \text{ m}$ (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm} = 30,0 \cdot 10^6 \text{ kPa},$

- momenty bezwładności: $I_c = 2,091 \text{ E}+04 \cdot 10^{-4} \text{ m}^4,$

$$I_s = 66,3029 \cdot 10^{-4} \text{ m}^4 \text{ (dla zbrojenia rzeczywistego)}$$

$$- e_o/h = \max\langle (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_o/h + f_{cd}) \rangle = \max\langle 0,033, 0,05, 0,277 \rangle = 0,277,$$

$$- k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt}/N_{Sd}) \phi_{(t,t_0)} = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000,$$

$$N_{crit} = \frac{9}{l_o^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{26,000^2} \left[\frac{3,000 \cdot 10^3 \times 2,091 \cdot 10^9}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,277} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^3 \times 6,630 \cdot 10^3 \right] = 99400,334 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

$$\eta = \frac{1}{1 - N_{Sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (124,875 / 99400,334)} = 1,001$$

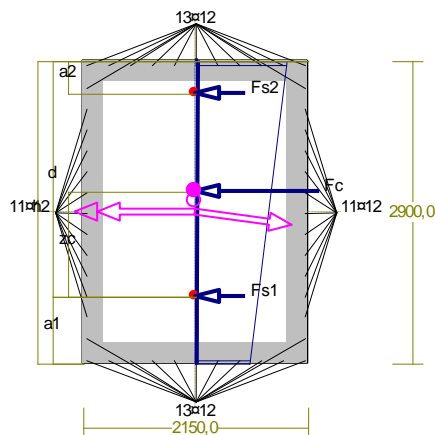
- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie SZYB, pręt nr 1, przekrój: $x_a = 0,00 \text{ m}$, $x_b = 13,00 \text{ m}$

Obliczenia wykonano dla kombinacji [AC] grup obciążeń, dla której warunek stanu granicznego nośności przekroju jest najniekorzystniejszy



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -699,392 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-138,583^2 + 0,000^2)} = 138,583 \text{ kNm}$$

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

$$\text{Zbrojenie mniej ściskane: } A_{s1} = 30,54 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2} = 23,75 \text{ cm}^2,$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 54,29 \text{ cm}^2, \rho = 100 \times A_s / A_c =$$

$$100 \times 54,29 / 18600 = 0,29 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 290,0, d = 226,0, x = 559,4 (\xi = 2,476),$$

$$a_1 = 64,0, a_2 = 31,2, a_c = 125,2, z_c = 100,7, A_{cc} = 18600 \text{ cm}^2,$$

$$\varepsilon_c = -0,03 \text{ ‰}, \varepsilon_{s2} = -0,03 \text{ ‰}, \varepsilon_{s1} = -0,02 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -669,810, F_{s1} = -14,068, F_{s2} = -15,514,$$

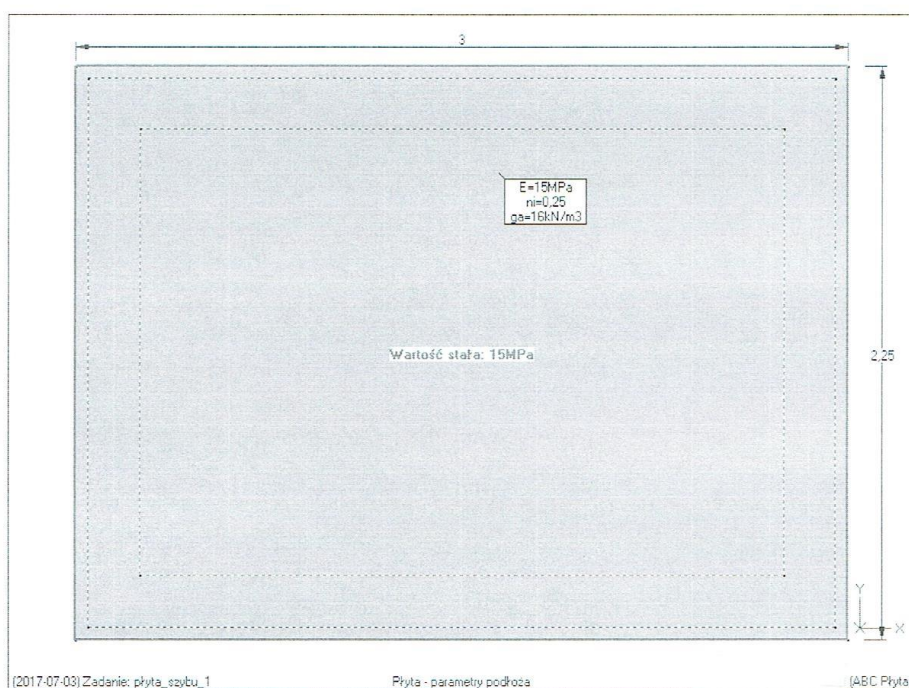
$$M_c = 132,325, M_{s1} = -11,389, M_{s2} = 17,648,$$

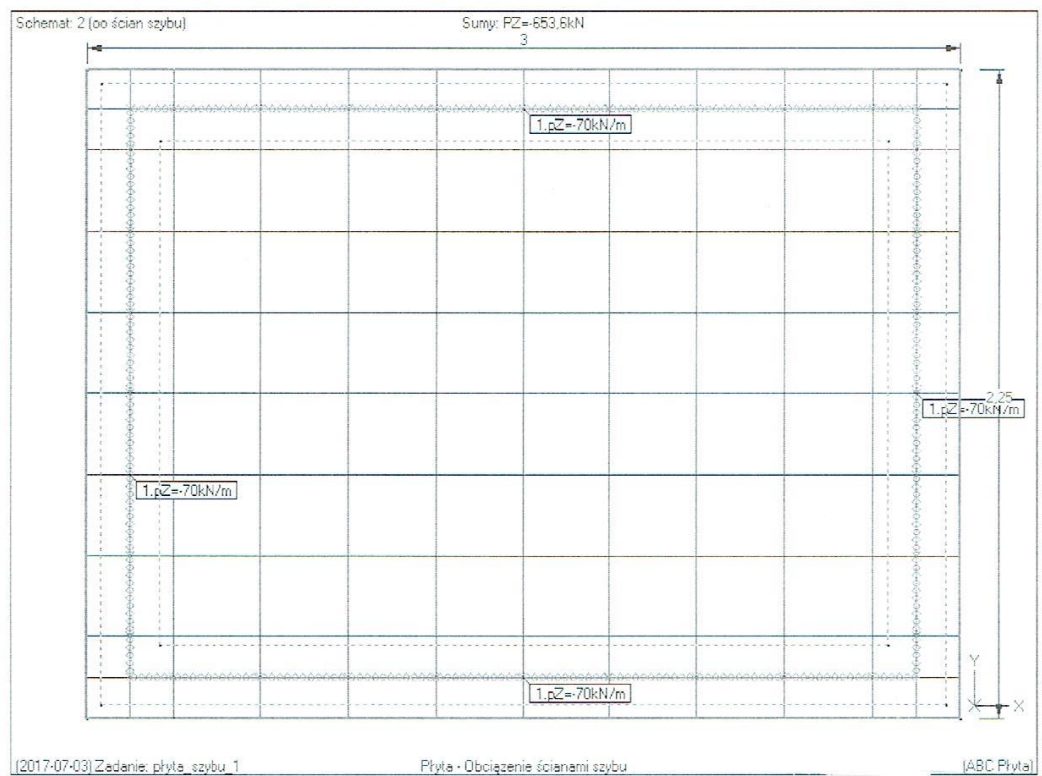
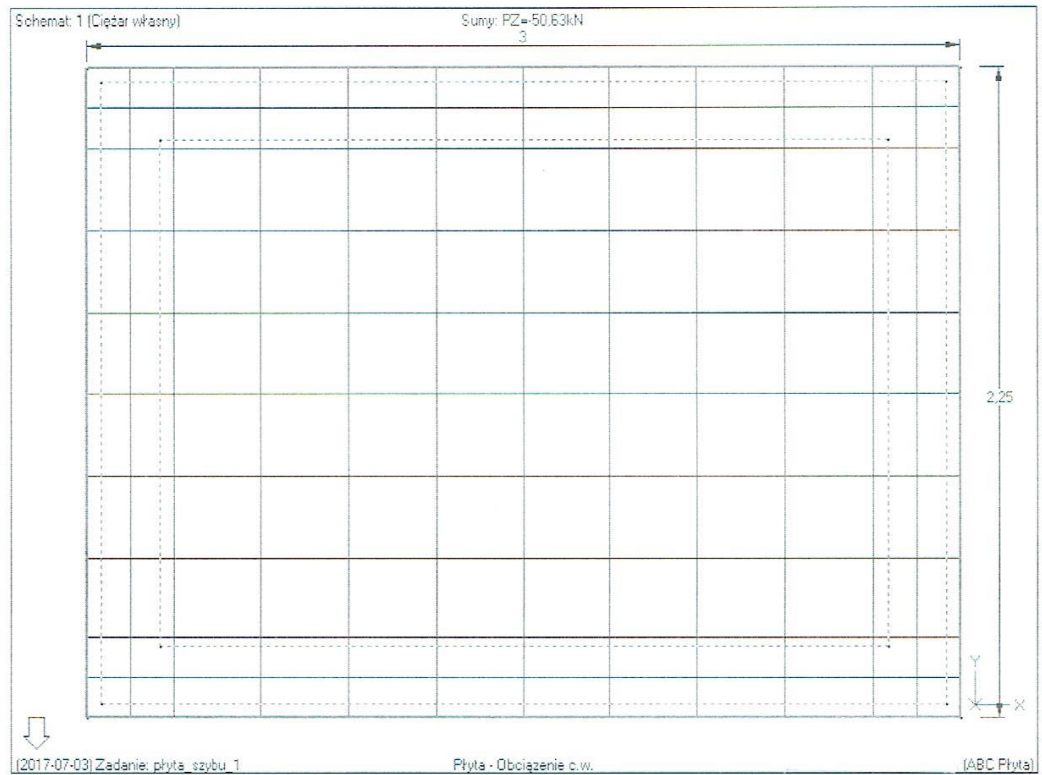
Warunek stanu granicznego nośności:

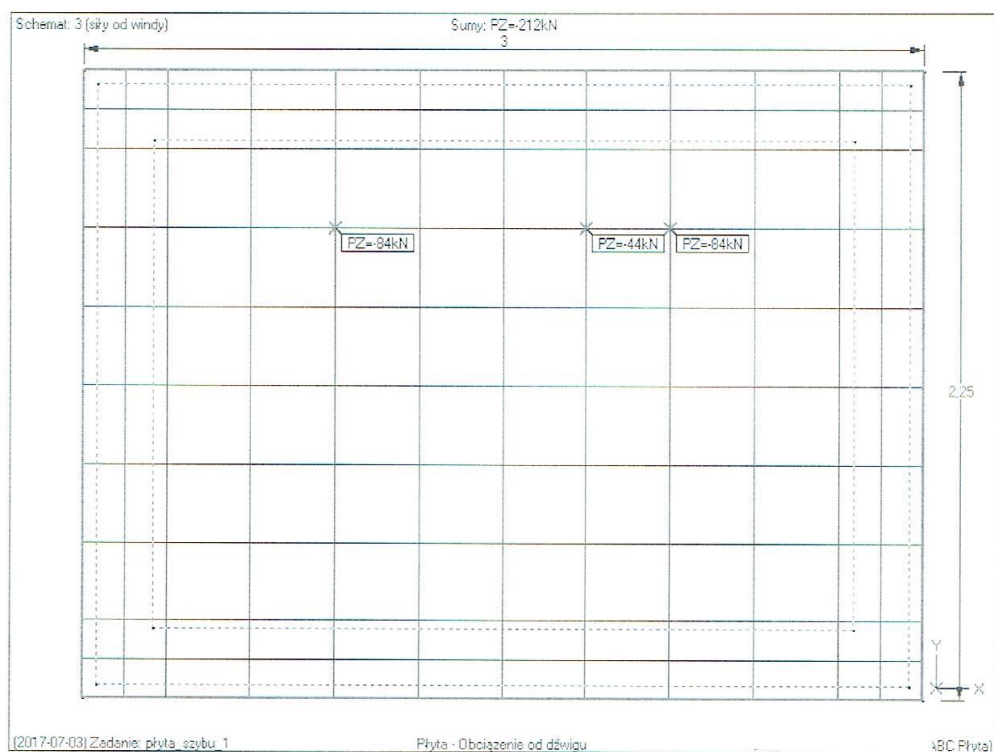
$$N_{Rd} = -23208,068 \text{ kN} > N_{Sd} = F_c + F_{s1} + F_{s2} = -669,810 + (-14,068) + (-15,514) = -699,392 \text{ kN}$$

3.2. Płyta fundamentowa szybu.

Przyjęto siły dla przykładowego dźwigu. Po wyłonieniu dostawcy szybu obliczenia należy zweryfikować.







Mnożniki i atrybuty

Nr	Opis	Obc(+)	Obc(-)	Udz.	Atrybut
1	Ciężar własny	1,1	1,1	1	Stały
2	ścian szybu	1,1	1,1	1	Stały
3	siły od windy	1,3	1,3	1	Zmienny

