



Inwestor:	 POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA 42-201 CZĘSTOCHOWA UL. J.H. DĄBROWSKIEGO 69 NIP: 573-011-14-01 TELEFON: 34 325-04-98																					
Inwestycja:																						
INWESTYCJA: BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ. W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3, DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A																						
PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Kod Projektu: WB-W-1																						
KATEGORIA OBIEKTU: IX	Egzemplarz nr																					
<table border="1"> <tr> <td>część 1</td> <td>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</td> <td>str.</td> </tr> <tr> <td>część 2</td> <td>ARCHITEKTURA</td> <td>str.</td> </tr> <tr> <td>część 3</td> <td>KONSTRUKCJA</td> <td>str.</td> </tr> <tr> <td>część 4</td> <td>EKSPERTYZA TECHNICZNA DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU</td> <td>str.</td> </tr> <tr> <td>część 5</td> <td>INSTALACJE WEWNĘTRZNE SANITARNE / PRZEKŁADKA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. I C.W.U.</td> <td>str.</td> </tr> <tr> <td>część 6</td> <td>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</td> <td>str. E.1-E.26</td> </tr> <tr> <td>część 7</td> <td>INFORMACJA BIOZ</td> <td>str.</td> </tr> </table>	część 1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	str.	część 2	ARCHITEKTURA	str.	część 3	KONSTRUKCJA	str.	część 4	EKSPERTYZA TECHNICZNA DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU	str.	część 5	INSTALACJE WEWNĘTRZNE SANITARNE / PRZEKŁADKA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. I C.W.U.	str.	część 6	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	str. E.1-E.26	część 7	INFORMACJA BIOZ	str.	
część 1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	str.																				
część 2	ARCHITEKTURA	str.																				
część 3	KONSTRUKCJA	str.																				
część 4	EKSPERTYZA TECHNICZNA DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU	str.																				
część 5	INSTALACJE WEWNĘTRZNE SANITARNE / PRZEKŁADKA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. I C.W.U.	str.																				
część 6	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	str. E.1-E.26																				
część 7	INFORMACJA BIOZ	str.																				
Jednostka Projektowa/Pracownia architektoniczna :																						
	ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER 42-221 CZĘSTOCHOWA, UL. IKARA 128B NIP 949-177-69-95 TELEFON: +48 605-091-722 ADRES E-MAIL: P.SZLEPER@GMAIL.COM																					
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:																						
	IMIĘ NAZWISKO / NR UPRAWNIENÍ	PODPIS																				
BRANŻA: ARCHITEKTURA																						
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. MAREK KRUSZYŃSKI UPR. NR ZPN-VII-7342/61/98																					
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. ARCH. ŁUKASZ SZLEPER UPR. NR 40/09/DOIA																					
BRANŻA: KONSTRUKCJE																						
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. PIOTR JAKUB SZLEPER UPR NR SLK/1727/PWOK/07																					
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. ARCH. ŁUKASZ SZLEPER UPR. NR 69/DOS/07																					
BRANŻA: SANITARNA																						
PROJEKTOWAŁ	DR INŻ. BOŻENA MAŹNIAK UPR NR UAN-7342/190/91																					
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. ELŻBIETA WIŚNIEWSKA UPR NR UAN-VIII/7342/243/93																					
BRANŻA: ELEKTRYCZNA																						
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARTUR WIECZOREK UPR. NR SLK/4125/PWOE/12																					
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. TOMASZ CIEPLAK UPR. NR 22/02																					
CZĘSTOCHOWA, PAŹDZIERNIK 2015 r.																						

		BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ. W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3, DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A
---	---	---

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt pt.:
„BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU
WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A”
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
	IMIĘ NAZWISKO / NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA: ARCHITEKTURA		
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. MAREK KRUSZYŃSKI UPR. NR ZPN-VII-7342/61/98	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. ARCH. ŁUKASZ SZLEPER UPR. NR 40/09/DOIA	
BRANŻA: KONSTRUKCJE		
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. PIOTR JAKUB SZLEPER UPR NR SLK/1727/PWOK/07	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. ARCH. ŁUKASZ SZLEPER UPR. NR 69/DOS/07	
BRANŻA: SANITARNA		
PROJEKTOWAŁ	DR INŻ. BOŻENA MAŹNIAK UPR NR UAN-7342/190/91	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. ELŻBIETA WIŚNIEWSKA UPR NR UAN-VIII/7342/243/93	
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARTUR WIECZOREK UPR. NR SLK/4125/PWOE/12	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. TOMASZ CIEPLAK UPR. NR 22/02	



BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A

Inwestycja:

INWESTYCJA:

**BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU
WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A**

CZĘŚĆ 1 - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU



Jednostka Projektowa/Pracownia architektoniczna:



ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER

42-221 CZĘSTOCHOWA, UL. IKARA 128B
NIP 949-177-69-95
TELEFON: +48 605-091-722
ADRES E-MAIL: P.SZLEPER@GMAIL.COM

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

	IMIĘ NAZWISKO / NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA: ARCHITEKTURA		
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. MAREK KRUSZYŃSKI UPR. NR ZPN-VII-7342/61/98	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. ARCH. ŁUKASZ SZLEPER UPR. NR 40/09/DOIA	

CZĘSTOCHOWA, PAŹDZIERNIK 2015 r.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji dobudowa szybu windowego i klatki schodowej dla obiektu Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej, 42-218 Częstochowa, ul. Akademicka 3, działka nr ewid. 14/92, obr. 42A.

2. Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane /Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z 2000 r./.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. nr 75, poz. 690 z 15 czerwca 2002r./ wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych /Dz. U. Nr 71, poz. 838 tekst jednolity z 29 sierpnia 2000r./.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form projektu budowlanego /Dz. U. nr 12 poz. 1153 z 2003 roku/ wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 1 marca 1999 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgodnienia projektów budowlanych pod względem ochrony przeciwpożarowej /Dz. U. Nr 22, poz. 206/
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 111 /AAB.III.6733.4.1.2015 wydany przez Prezydenta Miasta Częstochowy z dnia 18.08.2015 r.
- Aktualny podkład geodezyjny sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 posiadający klauzulę dla celów projektowych
- Inwentaryzacja budynku istniejącego dostarczona przez Inwestora
- Techniczne warunki zasilania dla poszczególnych mediów.
- Uzgodnienia z Inwestorem

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

3.1 Stan prawny

Działka objęta niniejszym opracowaniem jest własnością Inwestora - Politechniki Częstochowskiej z siedzibą w Częstochowie przy ul. Dąbrowskiego 69.



3.2 Lokalizacja

Projektowany obiekt został zlokalizowany przy północnej ścianie szczytowej istniejącego budynku Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej.

3.3 Istniejące zainwestowanie

Projektowany, dobudowywany obiekt został zlokalizowany przy północnej ścianie szczytowej istniejącego budynku Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej.

3.4 Opis stanu istniejącego

Budynek przy ul. Akademickiej 3 jest obiektem pięciokondygnacyjnym, w całości podpiwniczonym podpiwniczonym, o czterech kondygnacjach nadziemnych. Wejście do budynku znajduje się od strony wschodniej. Poziom parteru wyniesiony na wysokość ok. 1,20 do 1,40 m nad poziomem terenu w bezpośredniej bliskości planowanej dobudowy. Na terenie przedmiotowej działki znajduje się także drugi obiekt, o zbliżonej kubaturze i parametrach, funkcjonujący jako dom studencki. Przejazd pomiędzy budynkami stanowi obecnie dojazd do terenów manewrowych po stronie zachodniej obiektów. W miejscu projektowanej dobudowy w chwili obecnej zlokalizowane są zewnętrzne schody prowadzące na kondygnacje parteru. Schody wraz ze spocznikiem wykonane są jako żelbetowe. Pod nimi od strony wschodniej znajdują się nieużywane, zabudowane schody na kondygnacje piwniczną. Od strony wschodniej do budynku przylega parking o nawierzchni asfaltowej przeznaczony dla pojazdów osobowych. Pomiedzy wejściem do budynku a ul. Akademicką znajduje się teren zielony z zielenią niską i wysoką rozcięty chodnikami z kostki betonowej. Projektowana dobudowa koliduje z siecią ciepłowniczą i wodociagową uzbrojenia terenu.

3.5 Roboty przygotowawcze.

Planowane prace w obrębie obiektu Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej realizowane będą 3 - etapowo:

etap I – przełożenie odcinków sieci ciepłowniczej i wodociagowej wchodzących w konflikt z planowaną dobudową

etap II - dobudowa klatki schodowej i szybu windowego wraz z przedsionkiem dla osób niepełnosprawnych

etap III – prace mające na celu wydzielenie stref pożarowych wewnątrz istniejącego obiektu wraz z wytworzeniem na elewacjach zewnętrznych pionowych pasów z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności

ogniowej E I 60 na styków tych stref.

Realizacja przedsięwzięcia wymaga pewnego zakresu prac przygotowawczych, a także robót budowlanych i rozbiórkowych na zewnątrz i wewnątrz istniejącego budynku.

W budynku istniejącym na poszczególnych kondygnacjach w ścianie szczytowej w obrębie korytarzy należy zlikwidować istniejące okna. Pozostałe po nich otwory należy powiększyć przez zburzenie dolnej części ściany do poziomu posadzki.

Przed przystąpieniem do prac należy zdemontować istniejące grzejniki c.o.

Istniejące schody zewnętrzne wraz spocznikiem będącym zarazem zadaszeniem schodów zewnętrznych do piwnicy, należy rozebrać i zdemontować stolarkę drzwiową. Należy także zamurować jeden z otworów drzwiowych wg rysunku A.02.2 Rzut parteru.

Na zewnątrz budynku należy wykonać przełożenie, kolidujących z rozbudową, sieci uzbrojenia terenu, zgodnie z wydanymi uzgodnieniami i warunkami zapisanymi w protokole ZUD.

Należy przygotować obszar pod projektowany obiekt przeprowadzając częściową rozbiórkę nawierzchni z kostki betonowej i krawężników.

3.6 Istniejąca zieleń

Na przedmiotowej działce w obrębie terenu przewidzianego pod dobudowę nie występuje zieleń wysoka.

3.7 Istniejące uzbrojenie terenu

Działka w zasięgu sieci miejskich:

- ↗ sieć elektroenergetyczna
- ↗ sieć wodociągowa
- ↗ sieć kanalizacji sanitarnej
- ↗ sieć kanalizacji deszczowej
- ↗ sieć gazowa
- ↗ sieć telekomunikacyjna
- ↗ sieć ciepłownicza

3.8 Podłoże gruntowe

W podłożu zbadanego terenu do głębokości 6,0 m ppt zalegają utwory czwartorzędowe plejstoceniowe reprezentowane przez serię glin zwałowych wykształconych w postaci glin piaszczystych, lokalnie przewarstwianych piaskami drobnymi i średnimi. Powierzchniową warstwę terenu stanowią nasypy niebudowlane o określonej miąższości 0,7 – 1,4 m.



Podczas wykonywania wierceń (22.05.2015) stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego i pod słabym napięciem hydrostatycznym związaną z przewarstwieniami piasków w glinach. Jej zwierciadło stabilizowało się na głębokości 1,6 – 3,6 m.

Zaobserwowano również sączenia wody z przewarstwień piasków w glinach na głębokości 1,4 – 1,8 m ppt.

W okresach stanów wysokich wód gruntowych – roztopy wczesnowiosennych i długotrwałych opadach atmosferycznych poziom wody gruntowej może podnieść o ca 0,5 m.

Grunty rodzime występujące w podłożu zbadanego terenu do głębokości 6,0 m ujęto w 4 warstwy geotechniczne. Podział na warstwy przeprowadzono w oparciu o genezę gruntów ich litologię i różnice cech fizyko-mechanicznych.

W ramach jednej warstwy znajdują się grunty o takich samych lub zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości tych parametrów (charakterystyczne i obliczeniowe) dla poszczególnych warstw przedstawiono w tabeli na załączniku nr 3. Wartości stopnia plastyczności IL dla warstw gruntów spoistych wyznaczono na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polowych badań makroskopowych. Wartości pozostałych

parametrów gruntów wyznaczono na podstawie zależności korelacyjnych do stopnia plastyczności.

Zgodnie z analizą warunków posadowienia możliwe jest posadowienie bezpośrednie budowli.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

4.1 Obiekty kubaturowe

Projektowana dobudowa , to klatka schodowa z szybem windowym o 4 kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej, na planie prostokątów o wymiarach maksymalnych:

szerokość	3,00	m
długość	10,00	m
wysokość	15,52	m

Odległość budynku od granic działki:

projektowana dobudowa nie pomniejsza w żadnym kierunku odległości obiektów kubaturowych na przedmiotowej działce, od granic działek sąsiednich, a istniejące linie zabudowy pozostają zachowane.

4.2 Projektowana zieleń i układ funkcjonalny terenu

Na projektowanym terenie przewiduje się nasadzenia zieleni o charakterze

ozdobnym. Układ funkcjonalny terenu pozostaje bez zmian.

4.3 Projektowane uzbrojenie terenu

Uzbrojenie terenu i wyposażenie obiektu w media pozostaje bez zmian, poza planowanymi przełoženiami odcinków sieci ciepłowniczej i wodociągowej wchodzącymi w konflikt z planowaną dobudową. Szczegóły w części opracowania Instalacje sanitarne.

5. Zestawienie powierzchni – bilans terenu

Projektowana inwestycja zmieni całościowy bilans terenu w następujący sposób:

Powierzchnia zabudowy dobudowywanego obiektu	27,61	m ²
Powierzchnia projektowanych ciągów pieszych	7,01	m ²
Powierzchnia ciągów jezdnych	Bez zmian	m ²
Powierzchnia parkingów	Bez zmian	m ²
Powierzchnia zieleni /biologicznie czynna/	-24,83	m ²

6. Zgodność inwestycji z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

	Decyzja	Projektowana dobudowa
Przeznaczenie terenu	Zabudowa użyteczności publicznej	Zabudowa użyteczności publicznej
Szerokość zabudowy	Do 3 m	3,00 m
Długość zabudowy	Do 10 m	10,00 m
Wysokość dobudowy	Wysokość budynku istniejącego + 3 m nadszybia t.j. ~18,50 m	15,52 m

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego mieści się w granicach działki będącej w dyspozycji inwestora. Odległości projektowanego obiektów od granic nieruchomości spełniają wymagania "Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich

usytuowanie”, a gabaryty i forma są zgodne z wymogami określonymi decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. Wymagania dotyczące zbilansowania miejsc postojowych na własnej nieruchomości zostają niezmienione. Teren inwestycji jest położony poza obszarem ochrony konserwatorskiej i poza terenem szkód górniczych oraz narażonych na niebezpieczeństwo powodzi i osuwania się mas ziemnych. Projektowana inwestycja nie powoduje pozbawienia dostępu do drogi publicznej, ani możliwości korzystania z urządzeń infrastruktury technicznej. Nie pozbawia dostępu do światła dziennego w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. Inwestycja nie powoduje uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem.

7. Zestawienie rysunków

Opis	Numer
ZAGOSPODAROWANE TERENU	A.01.1

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1 :500

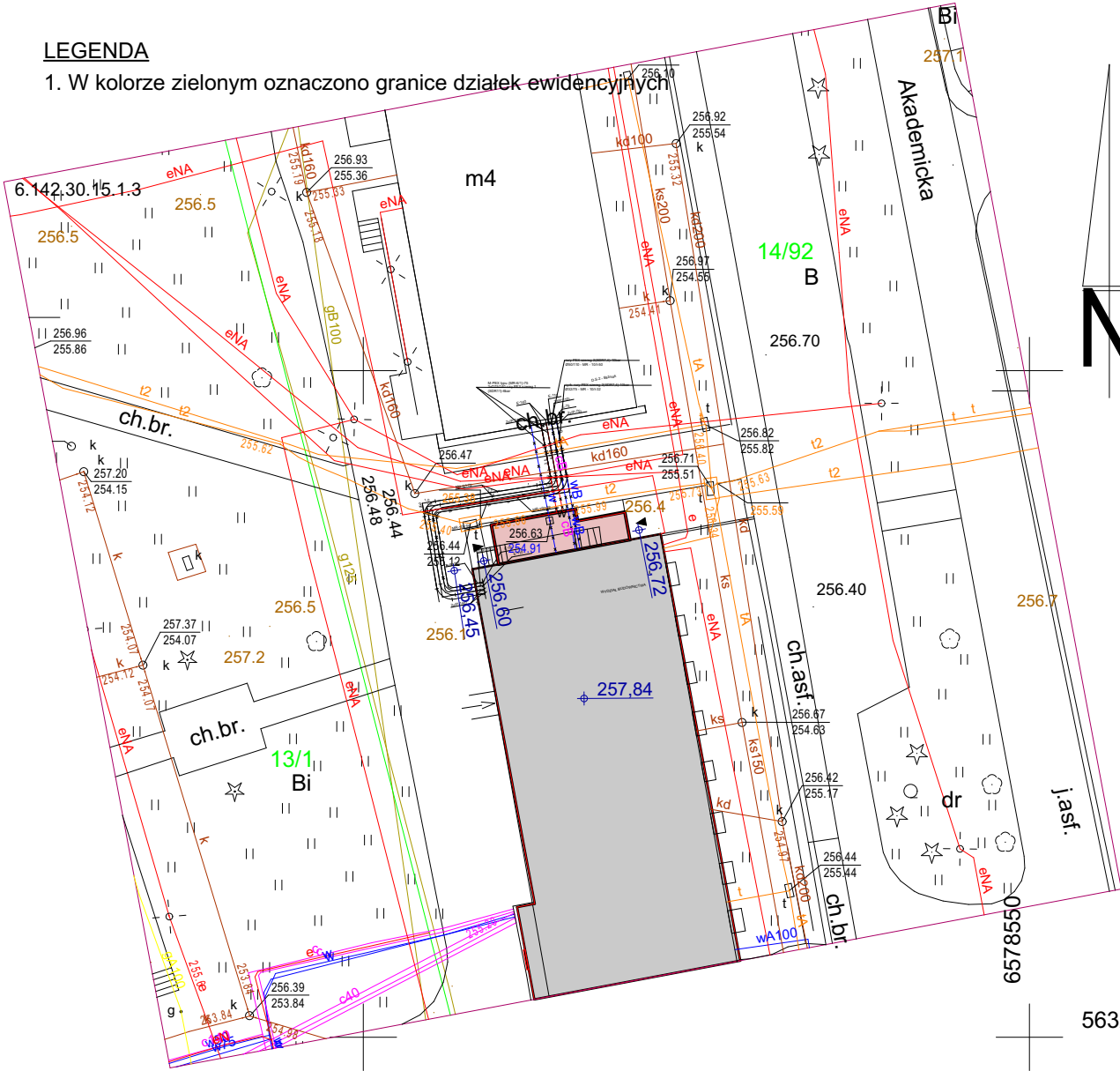
Województwo: śląskie
Powiat: M. Częstochowa
Jednostka ewidencyjna: 246401_1 M. Częstochowa
Obręb: 246401_1.0742, 42A
Działki nr 14/92
ul. Akademicka 3
KERG: GK-III.6640.2321.2015

Układ współrzędnych prostokątnych „2000” (18)
Poziom odniesienia Kronsztadt 86
Sekcja mapy zasadniczej: 6.142.30.15.1.3

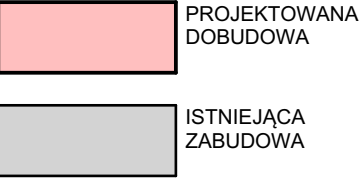
Data: 06.10.2015r.

LEGENDA

1. W kolorze zielonym oznaczono granice działek ewidencyjnych



- przekładka inst. zewn. zasilanie c.o. M-PEX typ MR-6/1-75
- przekładka inst. zewn. powrót c.o. M-PEX typ MR-6/1-75
- przekładka inst. zewn. c.w. M-PEX typ MR-10/I-50
- przekładka inst. zewn. cyrkulacja M-PEX typ MR-10/I-32
- eNA inst. kabel energetyczny
- tA inst. kabel telekom.
- t2 inst. kabel telek.
- kd160 inst. kan. deszczowa



nazwa projektu: BUDOWA SZYBU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ adres projektu: 42-218 Częstochowa, ul. Akademicka 3 działki: działki nr ewid. 14/92, obr. 42A		
inwestor: POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA		
jednostka projektowa: ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER 42-221 Częstochowa, ul. Ikara 128B tel. +48 605091722, 34/ 3722365, e-mail: p.szleper@gmail.com		
branża:	ARCHITEKTURA	status: PROJEKT BUDOWLANY
zespół projektowy:		
projektant: arch. MAREK KRUSZYŃSKI nr upr. ZPN VIII-7342/61/98 sprawdzający: arch. ŁUKASZ SZLEPER nr upr. 40/09/DOIA		
nazwa rysunku: ZAGOSPODAROWANIE TERENU	data: X 2015	skala: 1:500
	nr rysunku: A.01	strona:



BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A

Inwestycja:

INWESTYCJA:

BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU
WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A

CZĘŚĆ 2 - ARCHITEKTURA



Jednostka Projektowa/Pracownia architektoniczna:



ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER

42-221 CZĘSTOCHOWA, UL. IKARA 128B
NIP 949-177-69-95
TELEFON: +48 605-091-722
ADRES E-MAIL: P.SZLEPER@GMAIL.COM

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

	IMIĘ NAZWISKO / NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
BRANŻA: ARCHITEKTURA		
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. MAREK KRUSZYŃSKI UPR. NR ZPN-VII-7342/61/98	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. ARCH. ŁUKASZ SZLEPER UPR. NR 40/09/DOIA	

CZĘSTOCHOWA, PAŹDZIERNIK 2015 r.



1. Program użytkowy obiektu budowlanego

Podstawowym zadaniem projektowanej inwestycji dobudowy klatki schodowej i windy są:

- zapewnienie osobom niepełnosprawnym swobodnego dostępu do wszystkich kondygnacji budynku poprzez zastosowanie dźwigu osobowego o napędzie elektrycznym, o wymiarach kabiny 140x110cm, drzwiach o wymiarach w świetle otworu 90x200cm otwieranych automatycznie teleskopowo, przystosowanej do przewozu osób na wózkach.
- realizację klatki schodowej – przy ścianie szczytowej budynku, od strony północnej z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej właściwych dla obiektu ZL III, średniowysokiego,
- wykonanie instalacji, elektrycznej, oddymiania, sygnalizacji pożaru oraz kontroli dostępu dla projektowanego obiektu
- docieplenie niezabudowanej części ściany szczytowej istniejącego budynku
- czytelne dopasowanie projektowanej klatki z windą do istniejącego budynku

Powierzchnia użytkowa:

Parter

A.0.1	Klatka schodowa	14,77	m ²
A.0.2	Szyb windy	2,76	m ²
A.0.3	Wiatrołap	2,53	m ²
Razem:		20,06	m ²
Powierzchnia użytkowa:		20,06	m ²
Powierzchnia użytkowa całkowita:		79,14	m ²
Powierzchnia zabudowy:		24,83	m ²
Kubatura całkowita:		422,43	m ³

2. Forma architektoniczna i funkcję obiektu budowlanego

Projektowany obiekt zostanie dobudowany do północnej ściany budynku Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej przy ul. Akademickiej 3. Będzie on zdylatowany od niej na całej wysokości budynku. Bryłę obiektu tworzą dwa prostopadłości: wyższy kryjący bryłę szybu dźwigowego i niższy stanowiący obudowę klatki schodowej. Części te wykończone są materiałami o różnym charakterze dla podkreślenia ich wzajemnej relacji, rozcięte wąskimi pasami przeszklenia fasady półstrukturalnej, stanowiącej zarazem doświetlenie poszczególnych spoczników klatki. Od strony zachodniej zaprojektowano wyjście ewakuacyjne z klatki schodowej na zewnątrz



budynku, od strony wschodniej wejście bezpośrednio z poziomego terenu, pełniące rolę wiatrołapu do windy dla osób niepełnosprawnych. Oba wejścia zadane daszkami o konstrukcji żelbetowej.

3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

3.1 Prace rozbiórkowe i zamurowania

Przed przystąpieniem do budowy klatki schodowej należy przeprowadzić szereg prac przygotowawczych.

Do prac rozbiórkowych i zamurowań zalicza się:

- rozebranie istniejących chodników z kostki betonowej kolidujących przeprowadzaną inwestycją

- rozebranie schodów zewnętrznych wraz z podestem i schodów zewnętrznych do piwnic
- demontaż okien w ścianie szczytowej istniejącego budynku
- skucie ściany zewnętrznej do poziomu posadzki na poszczególnych kondygnacjach
- demontaż istniejących grzejników pod likwidowanymi oknami
- demontaż stolarki drzwiowej wejściowej
- ewentualny fragmentaryczny demontaż obróbek blacharskich dachu budynku istniejącego, celem podwyższenia attyki na długości planowanej dobudowy powodowany koniecznością zachowania 30cm przewyższenia ściany oddzielenia przeciwpożarowego ponad górną krawędź projektowanej klapy dymowej.
- likwidacja ścianek działowych w korytarzach istniejącego budynku, na poziomie parteru i piwnic
- zamurowanie otworu drzwiowego w ścianie szczytowej istniejącego budynku

Prace rozbiórkowe przedstawiono na rysunkach kolorem czerwonym.

Uzyskany podczas prac rozbiórkowych i wyburzeniowych materiał złożyć w miejscu wskazanym przez użytkownika obiektu a następnie wywieźć na składowisko komunalne.

Projektowane poziomy klatki schodowej

Poziom +/-0,00 przyjęto jako poziom posadzki korytarza na parterze budynku istniejącego.

Odpowiada on rzędnej nad poziom morza wynoszącej 257,84m.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy dokonać pomiaru geodezyjnego i weryfikacji rzędnych wysokościowych przyjętych w projekcie.

Szczególną uwagę należy zachować przy pomiarze poziomów poszczególnych kondygnacji budynku istniejącego oraz wysokości attyki ściany szczytowej pełniącej w planowanym założeniu rolę ściany oddzielenia pożarowego..

Jeśli rzędne z pomiarów będą różnić się od rzędnych przyjętych w projekcie należy skontaktować się z projektantem w celu wprowadzenia zmian w projekcie uwzględniających nowe pomiary.

Poziom posadowienia fundamentów oraz szczegóły posadowienia w stosunku do budynku



istniejącego w części konstrukcyjnej dokumentacji projektowej.

Poziomy poszczególnych kondygnacji projektowanego budynku przyjęto na wysokości:

piwnice - 2,60
parter ± 0,00
I piętro + 3,39
II piętro + 6,69
III piętro + 10,08

3.2 Fundamenty

Pod obiektem zaprojektowano ławę fundamentową wys. 40 cm i szer. 80 oraz 40 cm, posadowioną na warstwie chudego betonu B10 (10cm). Pod szybem dźwigowym zaprojektowano płytę fundamentową gr. 30 cm. Płytę i ławy należy zdylać od ławy istniejącego budynku.

Dylatację szerokości 5cm wypełnić styropianem EPS 50 - 042. Ściany fundamentowe zewnętrzne żelbetowe, wylewane na mokro.

Ściany fundamentowe poniżej poziomu terenu zabezpieczyć trzykrotnie środkiem hydrofobizującym, niewchodzącym w reakcję ze styropianem i docieplić styropianem ekstrudowanym gr.10 cm.

Podczas wykonywania prac w obrębie istniejących ław fundamentowych należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na konstrukcję oraz możliwość uszkodzenia istniejących ścian i fundamentów. Szczegóły wykonania fundamentów w części konstrukcyjnej niniejszego opracowania.

3.3 Ściany zewnętrzne

Projektowaną klatkę należy oddylać od istniejącego budynku. Dylatację szerokości 5cm wypełnić wełną mineralną, z zewnątrz na styku narożników projektowany budynek – budynek istniejący należy wykonać obróbki blacharskie z blachy powlekanej gr. 0,5mm. Projektowany budynek posiada konstrukcję żelbetową. Ściany gr. 20cm /15 cm w obrębie parterowego przedsionka do windy/ i słupy 40x20cm.

Stropy i stropodach projektowane są jako płyta żelbetowa wylewana równocześnie z konstrukcją budynku. Ściany szybu windy wykonane są jako żelbetowe o gr. 20cm.

3.4 Ściany wewnętrzne

Ściany należy wykonać z płyt gipsowo-kartonowych.

Konstrukcję ściany GK wzdłuż istniejącej ściany szczytowej na poszczególnych kondygnacjach należy zdylać od ściany budynku istniejącego i mocować tylko do stropów i podciągów budynku projektowanego. Podwójną płytę GK mocować jednostronnie.

Przestrzeń między ścianą GK a ścianą istniejącą wykorzystać na rozprowadzenie instalacji



oraz wyłożyć miękką wełną mineralną gr. 5cm.

Na wszystkich piętrach pustkę pomiędzy górną krawędzią drzwi oddzielenia przeciwpożarowego EI60 a poziomem istniejącego nadproża (pozostałość po istniejących oknach) należy zabudować. Obniżenie nadproża należy zrealizować jako ścianę REI120. Zabudowę wykonać zgodnie z technologią dostawcy systemu zarówno w zakresie opłytywania jak i niezbędnych uszczelnień. Środek należy wypełnić wełną mineralną gr. min. 5cm. Drzwi oddzielenia pożarowego należy montować po stronie budynku istniejącego. Wszystkie dylatacje poziome i pionowe należy wykonać stosując systemowe listwy dylatacyjne.

3.5 Słupy

Wewnętrzny ustrój nośny budynku słupowo-belkowy z wykorzystaniem ścian żelbetowych zewnętrznych i szybu dźwigowego.

- żelbetowe, wylwane na mokro, generalnie o wymiarach min. 20x40cm. Słupy żelbetowe wylwane z betonu C25/30, zbrojone stalą A-III N RB 500, strzemiona ze stali A-I St3SX.
- szczegóły zbrojenia wg rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego

3.6 Stropy

Żelbetowe wylwane na mokro, gr. 12cm

3.7 Podciągi

- Wszelkie nadproża okienne i drzwiowe w ścianach zewnętrznych zaprojektowano jako wieńce-nadproża. Wewnętrzny układ nośny zapewniają podciągi żelbetowe wsparte na słupach i ścianach. Główny układ podciągów powtarzalny dla każdej kondygnacji.
- Wielkość i sposób zbrojenia poszczególnych elementów konstrukcyjnych zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym podciągów i stropów.
- Wszystkie podciągi i wieńce żelbetowe wylwane z betonu C25/30, zbrojone stalą A-III N RB 500, strzemiona ze stali A-I St3SX.

3.8 Schody i spoczniki

- Schody płytowe żelbetowe wylwane (grubość płyty 12cm) wsparte na belkach żelbetowych i ścianach. Ilość, rodzaj zbrojenia schodów zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym schodów.
- Schody z betonu C25/30, zbrojone stalą A-III N RB 500 zbrojenie rozdzielcze ze stali A-I St3SX.



3.9 Dach

- Stropodach pełny na płycie stropowej żelbetowej gr. 12cm jak wszystkie stropy międzykondygnacyjne. Warstwy pokazano na rysunkach przekrojów. Ocieplenie wełna mineralna 15 + 5 cm płyty twarde. Pokrycie - membrana dachowa PVC.

4 Izolacje

- Pozioma ław fundamentowych – z papy asfaltowej zgrzewanej
- Izolacja przeciwwilgociowa pozioma podłóg na gruncie – folia PCV
- Izolacja przeciwwilgociowa pionowa ścian fundamentowych zewnętrznych – dysperbit
- Izolacja dachu – membrana dachowa PVC
- Izolacja termiczna ścian zewnętrznych – wełna mineralna gr. 15-10 cm
- Izolacja termiczna podłóg na gruncie – styropian M20 gr. 10 cm

5 Dźwig, szyb dźwigowy

Przyjęto następujące parametry dźwigu oraz wymagania dotyczące wykonania szybu dźwigowego leżące po stronie budowy:

- Napęd elektryczny bez maszynowni
- Udźwig (ilość osób/kg) 8 osób / 630 kg
- Prędkość (m/s) 1 m/s
- Wysokość podnoszenia 12,68 m
- Ilość przystanków 5+1, z przystankiem nr „-1” po stronie przeciwnej
- Drzwi przystankowe:
 - automatyczne, otwierane jednostronnie
 - Szerokość drzwi 0,9 m
 - Wysokość drzwi 2,00 m
 - Wykończenie drzwi stal nierdzewna szczotkowana
- Moc napędu 5,4 kW
- Szyb w stanie wykończonym:
 - Szerokość 1,60 m
 - Głębokość 1,93 m
 - Tolerancja wykonania (mm): ± 10 mm dla ścian przedniej i tylnej oraz ± 20 mm dla ścian bocznych
 - Wysokość nadszybia 3,40 m
 - Głębokość podszybia 1,00 m
 - Szerokość otworu drzwi 1,00 m
 - Wysokość otworu drzwi w szybie 2,05 m od poziomu wykończonej posadzki

- Kabina
 - Ilość dojsć 2
 - Szerokość 1,10 m
 - Głębokość 1,40 m
 - Wysokość 2,10 m
 - Szerokość drzwi 0,9 m
 - Wysokość drzwi 2,00 m
 - Wykonanie ścian kabiny stal nierdzewna szczotkowana
 - Wykończenie podłogi wykładzina gumowa
 - Wykończenie drzwi kabinowych stal nierdzewna szczotkowana
 - Sufit podświetlany ze stali nierdzewnej szczotkowanej

Winda przy zaniku napięcia lub po otrzymaniu sygnału z instalacji wykrywania pożaru musi zjechać do przystanku ewakuacyjnego i otworzyć drzwi (drzwi muszą pozostać w pozycji otwartej). Należy zapewnić oświetlenie awaryjne kabiny przy zaniku napięcia.

6 Wykończenia

6.1 Ocieplenia i tynki zewnętrzne

Niezabudowane ściany elewacji istniejącej, po dociepleniu wykończyć tynkiem mineralnym i pomalować farbą fasadową w kolorze dostosowanym do kolorystyki przyjętej dla całego obiektu.

Ściany projektowanej dobudowy ocieplone wełną mineralną gr. 15 i 10 cm - rozmieszczenie wykończeń wg rys. elewacji

- cienkowarstwowy tynk mineralny w kolorze białym, boniowany w poziomie 2x2cm, w rozstawie -1,65m, faktura gładka.
- okładzina elewacyjna, lamelowa, z tłoczonych profili aluminiowych w kształcie litery "Z" mocowanych do podkonstrukcji wg zaleceń dostawcy systemu. Rozstaw lameli – 92mm, głębokość – 40mm. Profile w kolorze RAL 7011.

6.2 Tynki wewnętrzne

Wszystkie powierzchnie ścian, sufitów, biegów schodowych w budynku projektowanym jak i części istniejącej w miejscach wykonania przebić ścian wykończyć tynkiem cementowo - wapiennym kategorii III z gładzią gipsową /ściany GK – gładź gipsowa/ i malować farbą akrylową w kolorze NCS S1002-Y50R. Ściany szybu windy wewnątrz na wszystkich piętrach malować farbą w kolorze białym.

6.3 Posadzki

Posadzki w dobudowanym obiekcie zaprojektowano z płytek granitowych,



antypoślizgowych, wraz z cokolikami wysokości 8cm w kolorze jasno szarym. Na stopniach schodowych zastosować płytki z ryflowaniem „schodowe” w podobnej fakturze w kolorze ciemnoszarym dla zróżnicowania płaszczyzn ruchu poziomego i pionowego. W wiatrołapie wykonać wpust na wycieraczkę. Głębokość wpustu dostosować do typu wycieraczki. Wpust na wycieraczkę wewnętrzną wyłożyć płytkami.

6.4 Dach

- Pokrycie i obróbki

Przewiduje się wykonanie pokrycia dachowego jako stropodachu pełnego, ocieplonego wełną mineralną, z pokryciem z membrany PVC mocowanym mechanicznie wg zaleceń dostawcy systemu.

- Odwodnienie

tradycyjne, wpustem attykowym $d=70\text{mm}$, rura spustowa prowadzona w ociepleniu ściany zewnętrznej, połączona z systemem odwodnienia dachu budynku istniejącego.

Obróbki blacharskie z blachy w kolorze białym na styku z elementami tynkowanymi na biało oraz w kolorze RAL 7011 w pozostałych przypadkach.

6.5 Stolarka okienna i drzwiowa

W projektowanym obiekcie zastosowano stolarkę półstrukturalną z efektem gładkiej tafli od strony zewnętrznej budynku. Elementy wypełniające $U_{\text{max}} = 1,6$, min. $1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Profile lakierowane w kolorze RAL 7011 Eisengrau. Szklenie elementów pełnych szybami laminowanymi z zastosowaniem szkła nieprzeziernego z powłoką z farby ceramicznej. Szklenie elementów przeziernych szybami z zastosowaniem szkła barwionego. Zarówno dla elementów pełnych jak i przeziernych zastosować odcień RAL 7031 lub zbliżony. Zastosowane zestawy szklane powinny odpowiadać wymogom szkła bezpiecznego i ochronnego - zabezpieczać przed zranieniem oraz możliwością przedostania się przez rozbitą/uszkodzoną szybę

W budynku projektuje się drzwi wydzielienia pożarowego, wewnętrzne, z korytarzy na klatkę schodową o odporności ogniowej EI60. Drzwi należy wyposażać w samozamykacze. Na kondygnacjach nadziemnych zaprojektowano drzwi w konstrukcji aluminiowej przeszkłone, na kondygnacji piwnic drzwi pełne.

Kolorystyka stolarki wg rysunku zestawienia stolarki.

6.6 Balustrady

Balustrady wewnętrzne wzdłuż biegów schodów wykonać jako stalowe, pochwyty ze stali nierdzewnej.



6.7 Rynny i rury spustowe

- W obrębie dachu - wpust atykowy podgrzewany 70mm, rury spustowe PCV ukryte w warstwie ocieplenia
- w obrębie zadaszeń – przelewy atykowe 50x100mm

7 Nawierzchnie utwardzone

Wokół budynku projektuje się chodniki i schody terenowe z kostki betonowej, gr. 6cm. Po wykonaniu przekładki sieci ciepłowniczej i wodociągowej należy odtworzyć istniejącą i wykonać nową nawierzchnię z kształtki betonowej gr.6 i 8cm na podsypce cementowo-piaskowej. Pod nawierzchnię wykonać podbudowę z tłucznia gr. 24cm.

8 Rozwiązania instalacyjne

Obiekt wyposażony we wszystkie niezbędne instalacje wymagane warunkami technicznymi dla budynków użyteczności publicznej.

8.1 Instalacja wodociągowa

Planowana dobudowa nie powoduje żadnych zmian w zakresie.

8.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowana dobudowa nie powoduje powstawania ścieków sanitarnych

8.3 Instalacja grzewcza

Projektowana klatka schodowa ogrzewana grzejnikowo przy wykorzystaniu istniejącej instalacji grzewczej.

8.4 Wentylacja

Oddymianie i wentylacja obiektu realizowane będzie przez klapę oddymiającą 120x120cm. Napowietrzanie klatki schodowej realizowane jest poprzez drzwi ewakuacyjne w ścianie zewnętrznej. Dodatkowo szyb dźwigowy wyposażony w wentylację grawitacyjną otworem w ścianie zewnętrznej 300x200 mm, zabezpieczonym obustronnie kratkami aluminiowymi.



8.5 Instalacja elektroenergetyczna

Zasilanie projektowanej dobudowy należy wykonać z istniejącej rozdzielni głównej. Zaprojektowano główny wyłącznik ppoż. prądu. Zaprojektowano instalację oświetlenia podstawowego, oświetlenia ewakuacyjnego, ewakuacyjnego- kierunkowego. Przed wyładowaniami atmosferycznymi obiekt będzie chroniony instalacją odgromową instalowaną na dachu budynku. Elementy budowlane wystające ponad powierzchnię dachu wyposażać w zwody i połączyć siatką zwodów poziomych. Projektowaną instalację odgromową podłączyć do instalacji istniejącej.

W obiekcie projektuje się instalację oddymiania, sygnalizacji pożaru, kontroli dostępu. Przejścia instalacji przez konstrukcję żelbetową prowadzić w rurach ochronnych. Dokładny opis wymienionych instalacji znajduje się w opracowaniach branżowych stanowiących integralną część całości projektu.

8.6 Instalacja odgromowa

Obiekt jest zadaszony dachem płaskim. Na dachu znajdować się będzie klapa dymowa instalacji wentylacji oddymiającej, która musi zostać objęta ochroną przez instalację odgromową. Elementy metalowe takie jak drabiny, wyłazy dachowe i okucia metalowe na dachu zostaną podłączone do siatki zwodów poziomych za pomocą trwałych połączeń chroniąc przed bezpośrednim uderzeniem pioruna.

9 Charakterystyka energetyczna obiektu

Szczegółowa charakterystyka energetyczna budynku zawarta w tomie „Instalacje sanitarne”.

10 Charakterystyka ekologiczna, wpływ na środowisko

10.1 Zapotrzebowanie i jakość wody

Planowana dobudowa nie powoduje żadnych zmian w tym zakresie.

10.2 Ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków

Planowana dobudowa nie powoduje żadnych zmian w tym zakresie.

10.3 Emisja zanieczyszczeń gazowych

Nie dotyczy planowanego założenia.

10.4 Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Planowana dobudowa nie powoduje żadnych zmian w tym zakresie.

10.5 Emisja hałasu oraz wibracji

Nie dotyczy planowanego założenia.

10.6 Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, glebę i wodę

Planowana inwestycja nie ma znaczącego wpływu na istniejący drzewostan, glebę i wodę, a przyjęte rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają wpływ obiektu na zdrowie ludzi.

11 Analiza możliwości wykorzystania alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło

Planowana dobudowa wykorzystuje istniejącą instalację ogrzewania.

12 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Projektowany obiekt stanowi wydzieloną strefę pożarową.

Powierzchnia użytkowa	- 20,60 m ²
Powierzchnia całkowita obiektu	- 79,14 m ²
Kubatura obiektu	- 422,43 m ³
Wysokość budynku	- 15,22 m (średniowysoki)
Ilość kondygnacji	- 5
kategoria zagrożenia ludzi	- ZL III
Klasa odporności pożarowej	- B

Przedmiotem opracowania jest obiekt o wymiarach 10,00 m x 3,00 m. Zmienna wysokość budynku nie przekracza 25m – średniowysoki. Zakwalifikowany został do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII. Obiekt spełnia wymagania klasy „B” odporności pożarowej. Główna konstrukcja nośna spełnia wymagania klasy R120. Strop spełnia wymagania klasy REI120 odporności ogniowej. Ściany podziału wewnętrznego spełniają wymagania klasy



BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A

EI30. Konstrukcja dachu spełnia wymagania klasy R30 a przekrycie E30.

Dobudowywana klatka schodowa stanowi odrębną strefę pożarową.

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego spełniają wymagania klasy REI120. Otwory drzwiowe w tych ścianach spełniają wymagania klasy EI 60 odporności ogniowej.

12.1 Usytuowanie budynku

Wymagana odległość pomiędzy sąsiadującymi budynkami ZL powinna wynosić co najmniej 8 m.

Projektowana dobudowa będzie znajdować się w odległości 6,69m od sąsiadującego budynku domu studenckiego, stojącego na tej samej działce budowlanej. Ścianę zewnętrzną zwróconą w stronę sąsiada projektuje się jako ścianę oddzielenia przeciwpożarowego REI 120 z betonu wylewanego w szalunkach systemowych na budowie, ocieplonego wełną mineralną w technologii lekkiej-mokrej.

Odległość od granic działki ściany zewnętrznej z otworami okiennymi i/lub drzwiowymi powinna wynosić co najmniej 4,0 m i nie zostaje przekroczona.

12.2 Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W obiekcie nie przewiduje się składowania i wykorzystywania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu definicji określonej w § 2 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719).

12.3 Kategorię zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

Budynek użyteczności publicznej, ze względu na sposób użytkowania zaliczony został do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. W budynku nie przewiduje się pomieszczeń, w których może jednocześnie przebywać ponad 50 osób.

12.4 Ocenę zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W przedmiotowej dobudowie nie będą składowane materiały i substancje chemiczne, które mogłyby stworzyć mieszaninę wybuchową z powietrzem (nie będą występowały pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem).

Wokół budynku nie będą występowały przestrzenie zewnętrzne zagrożone wybuchem.



12.5 Podział obiektu na strefy pożarowe

Projektowana klatka schodowa z szybem dźwigowym będzie stanowiła odrębną strefę pożarową.

Projektowana dobudowa przylega do północnej ściany szczytowej istniejącego obiektu, stanowiącej zarazem ścianę oddzielenia pożarowego (w pionie od fundamentu do przekrycia dachowego), zapewniającą klasę co najmniej REI 120 odporności ogniowej. Zgodnie z wymaganiami § 210 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.) ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy wznosić na własnych fundamentach. W ścianach zewnętrznych budynków, stanowiących elementy oddzielenia przeciwpożarowego, należy zapewnić pionowe pasy wykonane z materiału niepalnego (np. wełna mineralna) o szerokości co najmniej 2,0 m, zapewniające co najmniej klasę EI 120 odporności ogniowej. Przekrycie dachów budynków należy wykonać z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

Łączna powierzchnia otworów zamykanych w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego nie będzie przekraczała 15 % powierzchni elementu oddzielenia przeciwpożarowego. Łączna powierzchnia otworów występująca w stropach oddzielenia przeciwpożarowego nie będzie przekraczała 0,5 % powierzchni elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny zapewniać wymagania co najmniej klasy EI 120 odporności ogniowej.

Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wynieść na całej szerokości dobudowy na co najmniej 30cm ponad górną krawędź kłapy dymowej projektowanej nad klatką schodową, a zlokalizowanej w odległości mniejszej niż 5m w rzucie poziomym.

12.6 Klasa odporności pożarowej obiektu i odporność ogniowa elementów budowlanych

Dla budynku zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, średniowysokiego, przyjęto klasę „B” odporności pożarowej.

Klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia zastosowanych elementów budowlanych przedstawia poniższa tabela (wartości minimalne).

Klasa odporności pożarowej budynku	Elementy budynku	Minimalna odporność ogniowa w min.	Rozprzestrzenienia nie ognia
B	Główna konstrukcja nośna	R 120	NRO
	Strop ¹⁾	REI 60	NRO
	Ściana zewnętrzna ^{1),2)}	EI 60 (o-i)	NRO
	Ściana wewnętrzna ¹⁾	EI 30	NRO
	Biegi i spoczniki schodów	R 30	NRO
	Konstrukcja dachu	R 30	NRO
	Przekrycie dachu ³⁾	RE 30	NRO

Oznaczenia w tabeli:

R nośność ogniowa (w min.), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E szczelność ogniowa (w min.) określona j.w.,

I izolacyjność ogniowa (w min.), określana j.w.,

(-) nie stawia się wymagań,

NRO nierozprzestrzeniające ognia.

1. Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej R 30.
2. Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
3. Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn, i okien połaciowych, jeżeli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni.

Odporność ogniowa poszczególnych elementów budowlanych nie dotyczy ścian i stropów wydzieleni przeciwpożarowych.

Elementy okładzin elewacyjnych mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej.

12.7 Warunki ewakuacji

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (przebywanie), wymagane jest zapewnienie możliwości ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej zwanymi drogami ewakuacyjnymi.

Ewakuacja z kondygnacji budynku prowadzi poprzez klatkę schodową bezpośrednio na zewnątrz budynku. Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego, liczona przy jednym dojściu nie powinna przekraczać 30,0 m w tym nie więcej niż 20 m po poziomej drodze ewakuacyjnej oraz 60 m przy dwóch dojściach.

- biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny zapewniać co najmniej klasę R 60 odporności ogniowej.
- szerokość wyjścia ewakuacyjnego prowadzącego z klatki schodowej oraz wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz budynku powinno wynosić co najmniej 1,2 m, przy czym w drzwiach dwuskrzydłowych, skrzydło aktywne powinno zapewniać szerokość co najmniej 0,9 m.
- szerokość biegów schodów wynosi min. 120cm a spoczników 150cm
- obiekt wyposażony będzie w instalację oddymiania i sygnalizacji pożaru, oddymianie zapewnione jest poprzez klapę oddymiającą o wym. 120x120cm;
- napowietrzanie odbywa się poprzez stolarkę drzwiową na najniższej kondygnacji w obiekcie
- na drogach ewakuacji zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego gwarantującą natężenie oświetlenia minimum 1 lx przez okres co najmniej 120

min

- obiekt posiada drzwi ewakuacyjne na zewnątrz budynku o szerokości przejścia w świetle
- 120cm; drzwi te służą również do napowietrzania obiektu
- winda przy zaniku napięcia lub po otrzymaniu sygnału z instalacji wykrywania pożaru musi zjechać do przystanku ewakuacyjnego i otworzyć drzwi (drzwi muszą pozostać w pozycji otwartej).- zapewniono oświetlenie awaryjne kabiny przy zaniku napięcia.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji teletechnicznych na poziomie każdej kondygnacji:

- obiekt chroniony będzie przed skutkami wyładowań atmosferycznych
- obiekt wyposażony będzie w przeciwpożarowy wyłącznik prądu elektrycznego

Urządzenia przeciwpożarowe:

- obiekt istniejący na każdej kondygnacji wyposażony w instalację hydrantową wewnętrzną O25 z węzłem pólstywnym
- obiekt wyposażony będzie w instalację sygnalizacji pożaru

12.8 Oddymianie

Dobór klapy dymowej dokonany został na podstawie:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 21 kwietnia 2006 roku.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami).
- Polska Norma PN-B-02877-4.2001 "Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła".
- Materiały techniczne i zalecenia producentów systemów oddymiania

Zakresem działania systemu jest usuwanie zadymienia z klatki schodowej w budynku i dostarczenie do niej świeżego powietrza poprzez system automatycznego napowietrzania.

OBLICZENIA:

Wysokość pomieszczenia – klatki schodowej: $H = 15,82 \text{ m}$

Obliczeniowy czas oddymiania t_0 : $t_0 = \max(t_r, t_{ce})$

Przewidywany czas rozwoju pożaru t_r : $t_r = t_1 + t_2$

Czas alarmowania t_1 : $t_1 = 5 \text{ min}$

Czas dojazdu PSP t_2 : $t_2 > 10 \text{ min}$ (uwzględniający dojazd PSP) $t_r > 15 \text{ min}$

Całkowity czas ewakuacji t_{ce} : $t_{ce} = t_z + t_e$ $t_z = 5 \text{ min}$ $t_e \geq 10 \text{ min}$ stąd $t_0 > 15 \text{ min}$

Dobór rodzaju systemu

Dobrano system oddymiania grawitacyjnego opartego na działaniu automatycznie otwieranej klapy dymowej umieszczonej w najwyższym punkcie klatki schodowej oraz drzwi napowietrzającymi umieszczonymi na parterze budynku. Wykrywanie zadymienia



będzie realizowane za pomocą optycznych czujek dymu i przycisków oddymiania będących elementami projektowanego systemu oddymiania, która po wykryciu zadymienia uruchomi napędy otwierające klapę dymową oraz drzwi napowietrzające.

Oznaczenia użyte we wzorach przy obliczaniu powierzchni czynnej oddymiania:

F – powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej

Acz – powierzchnia czynna oddymiania

Wymagana czynna powierzchnia oddymiania dla budynków niskich i średniowysokich wynosi 5% rzutu poziomego największej kondygnacji na klatce schodowej (wg PN-B-02877 - 4 z kwietnia 2001),

czyli:

$$F = 21,0 \text{ m}^2,$$

$$Acz = 5\% \times 20,06 \text{ m}^2 = 1,003 \text{ m}^2,$$

$$Ag = 1,44 \text{ m}^2$$

Oddymianie realizowane będzie za pomocą klapy dymowej z owiewkami o wymiarach 120x120 cm o powierzchni czynnej oddymiania wynoszącej 1,08m² i powierzchni geometrycznej równej 1,44m².

Wymagana powierzchnia napowietrzania wynosi:

$$An = Ag \times 130\% = 1,44 \text{ m}^2 \times 130\% = 1,872 \text{ m}^2$$

Powierzchnia napowietrzania poprzez drzwi zewnętrzne wynosi:

$$An = (1,20 \text{ m} \times 2,39 \text{ m}) = 2,87 \text{ m}^2$$

12.9 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych

Przedmiotowy budynek zostanie wyposażony w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

1. Instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi; zasięg hydrantów powinien zapewniać ochronę całej strefy pożarowej
2. Urządzenia przeciwpożarowe powinny zostać dobrane zgodnie z przyjętym scenariuszem pożarowym.
3. Projekty poszczególnych urządzeń przeciwpożarowych powinny zostać uzgodnione z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

12.10 Wyposażenie w gaśnice

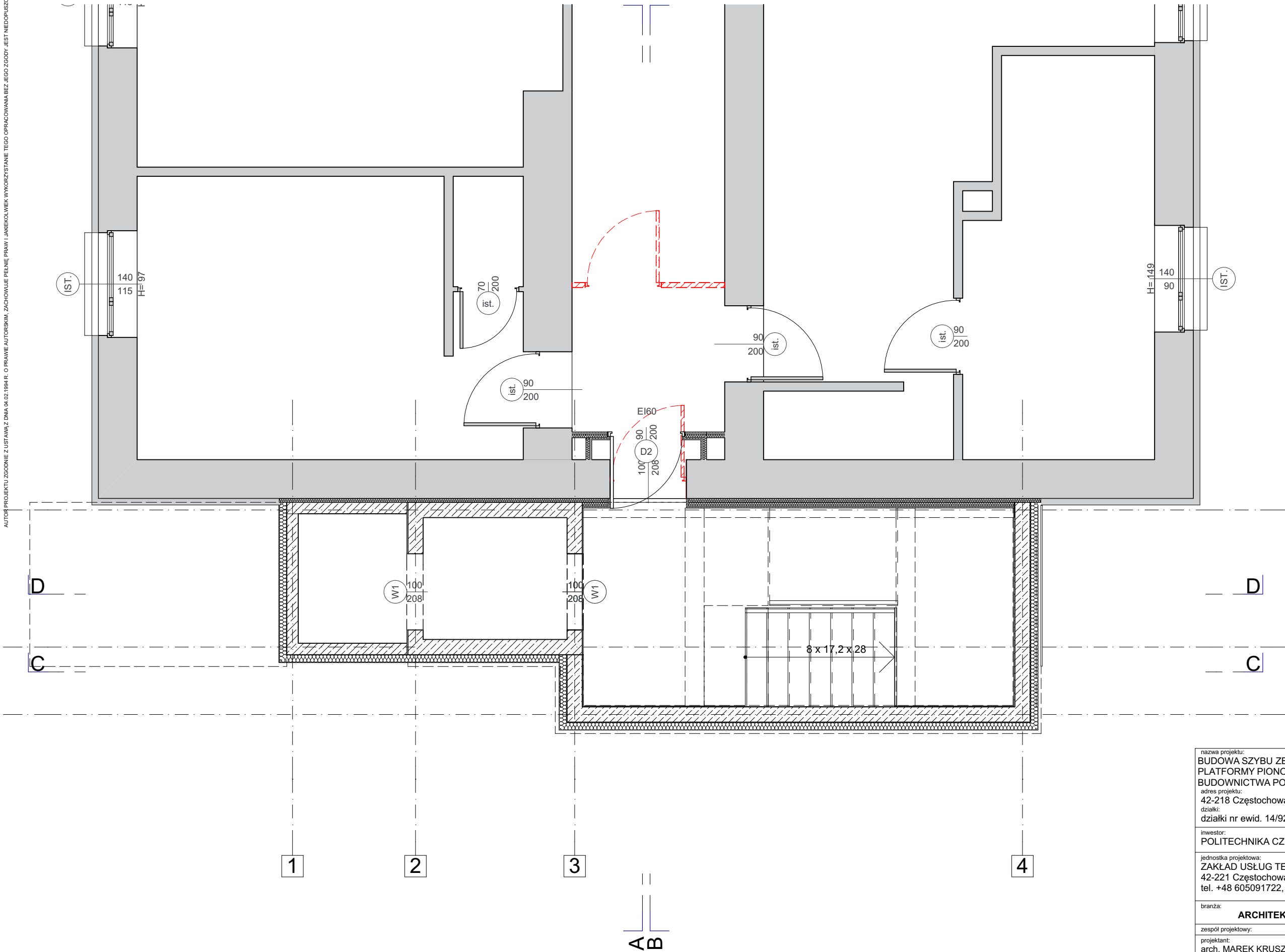
Planowana dobudowa nie powoduje konieczności wprowadzania zmian w tym zakresie.



BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A

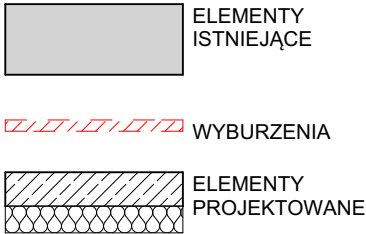
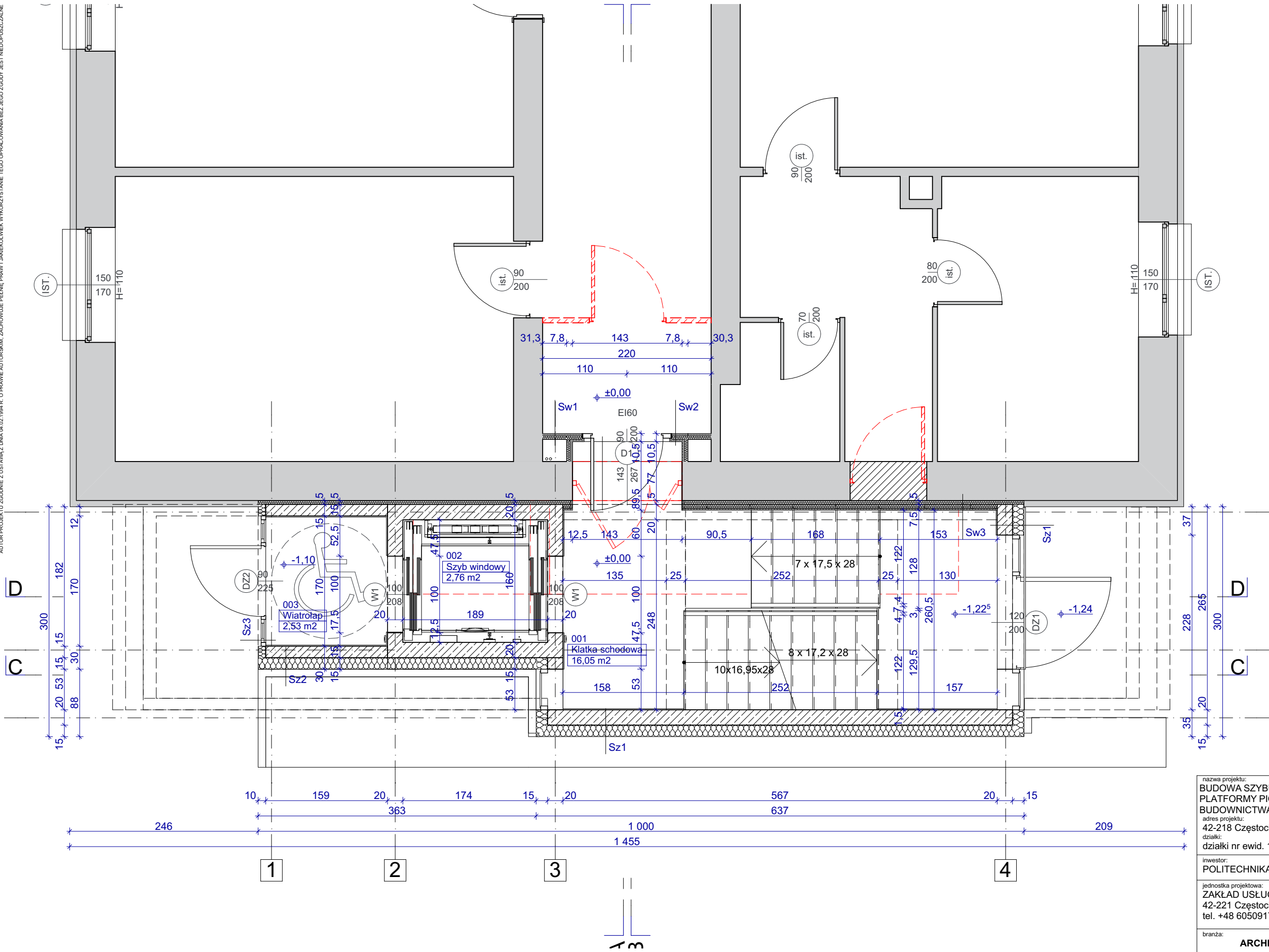
13 Zestawienie rysunków

Opis	Numer
RZUT PIWNIC	A.02.1
RZUT PARTERU	A.02.2
RZUT I PIĘTRA	A.02.3
RZUT II PIĘTRA	A.02.4
RZUT III PIĘTRA	A.02.5
RZUT DACHU	A.02.6
PRZEKRÓJ AA	A.03.1
PRZEKRÓJ BB	A.03.2
PRZEKRÓJ CC	A.03.3
PRZEKRÓJ DD	A.03.4
ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA	A.04.1
ELEWACJA PÓŁNOCNA	A.04.2
ZESTAWIENIE STOLARKI ALUMINIOWEJ	A.05.1



nazwa projektu: BUDOWA SZYBU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ adres projektu: 42-218 Częstochowa, ul. Akademicka 3 działki: działki nr ewid. 14/92, obr. 42A		
inwestor: POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA		
jednostka projektowa: ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER 42-221 Częstochowa, ul. Ikara 128B tel. +48 605091722, 34/ 3722365, e-mail: p.szleper@gmail.com		
branża:	ARCHITEKTURA	status: PROJEKT BUDOWLANY
zespół projektowy: projektant: arch. MAREK KRUSZYŃSKI nr upr. ZPN VIII-7342/61/98 sprawdzający: arch. ŁUKASZ SZLEPER nr upr. 40/09/DOIA		
nazwa rysunku: RZUT PIWNIC	data: X 2015	skala: 1:50
	nr rysunku: A.02.1	strona:

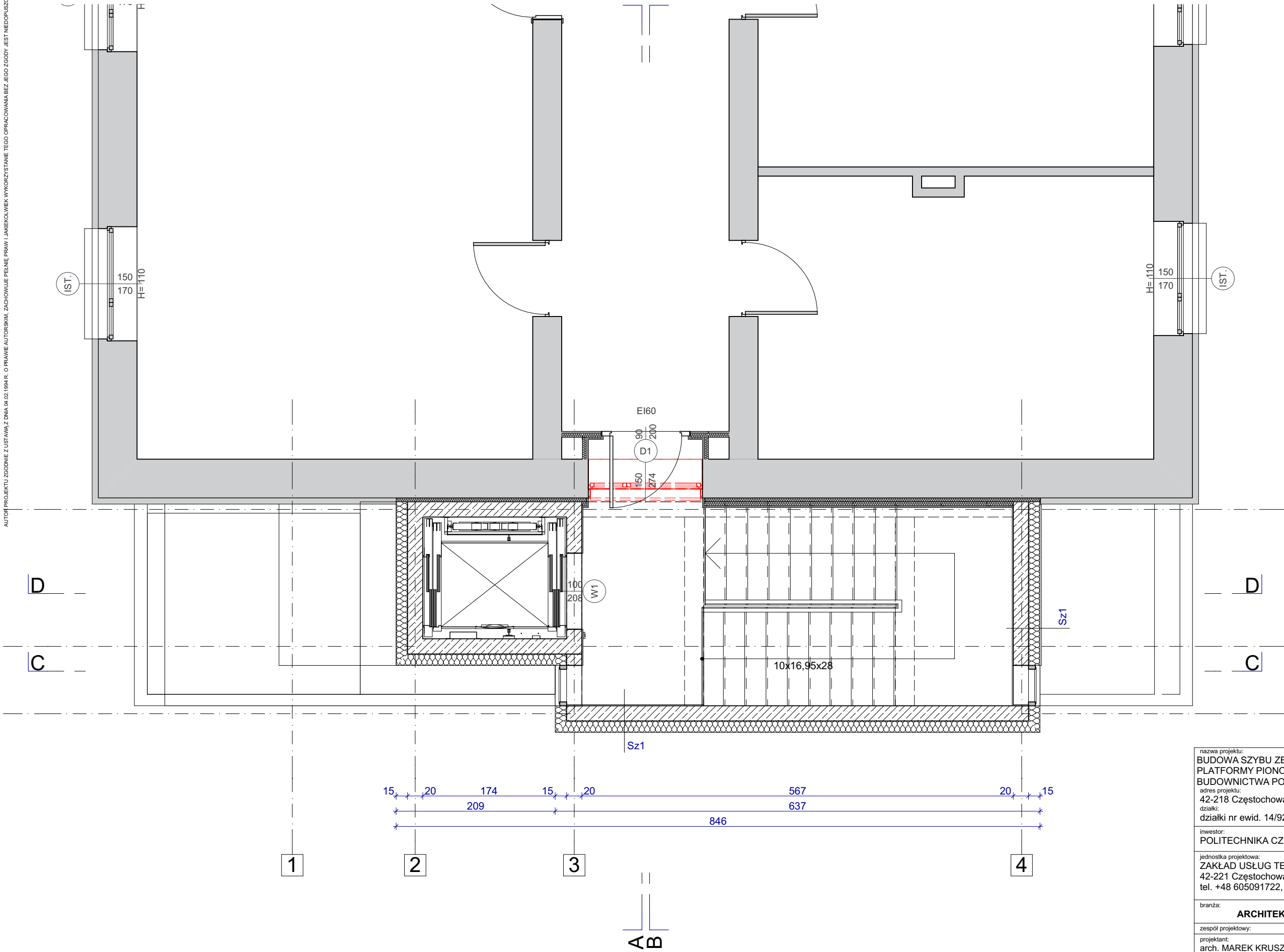
AUTOR PROJEKTU ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R. O PRAWIE AUTORSKIM, ZACHOWUJE PEŁNE PRAWO I JAKIEKOLWIEK WYKORZYSTANIE TEGO OPRACOWANIA BEZ JEGO ZGODY JEST NIEDOPUSZCZALNE



nazwa projektu: BUDOWA SZYBU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ adres projektu: 42-218 Częstochowa, ul. Akademicka 3 działki: działki nr ewid. 14/92, obr. 42A		
inwestor: POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA		
jednostka projektowa: ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER 42-221 Częstochowa, ul. Ikara 128B tel. +48 605091722, 34/ 3722365, e-mail: p.szleper@gmail.com		
branża:	ARCHITEKTURA	status: PROJEKT BUDOWLANY
zespół projektowy:		
projektant: arch. MAREK KRUSZYŃSKI nr upr. ZPN VIII-7342/61/98 sprawdzający: arch. ŁUKASZ SZLEPER nr upr. 40/09/DOIA		
nazwa rysunku:	data:	skala:
	X 2015	1:50
nr rysunku:	strona:	
	A.02.2	

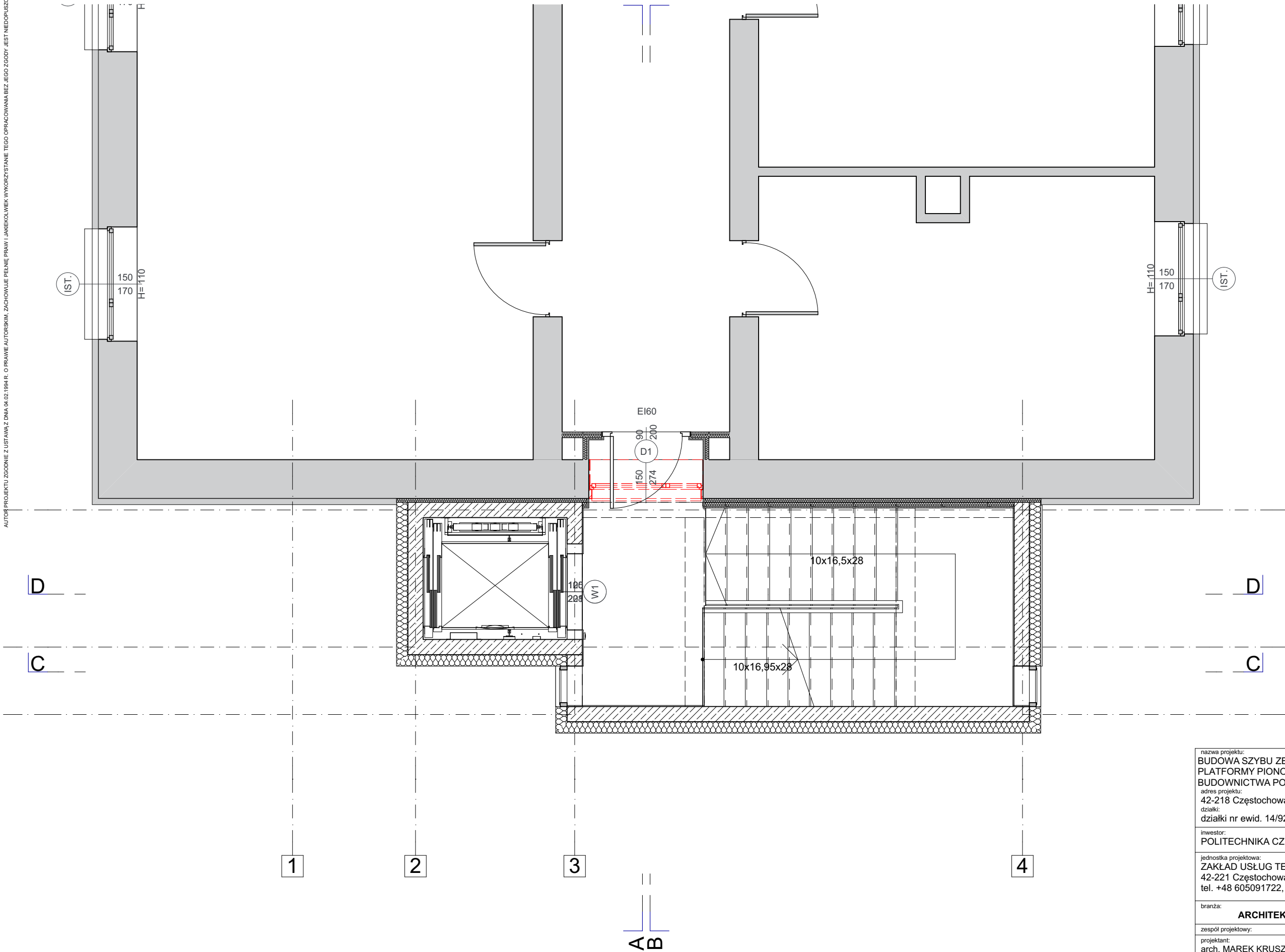
RZUT PARTERU

AUTOR PROJEKTU ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R. O PRAWIE AUTORSKIM, ZACHOWUJE PEŁNE PRAWY I JAKIEKOLWIEK WYKORZYSTANIE TEGO OPRACOWANIA BEZ JEGO ZGODY JEST NIEDOPUSZCZALNE



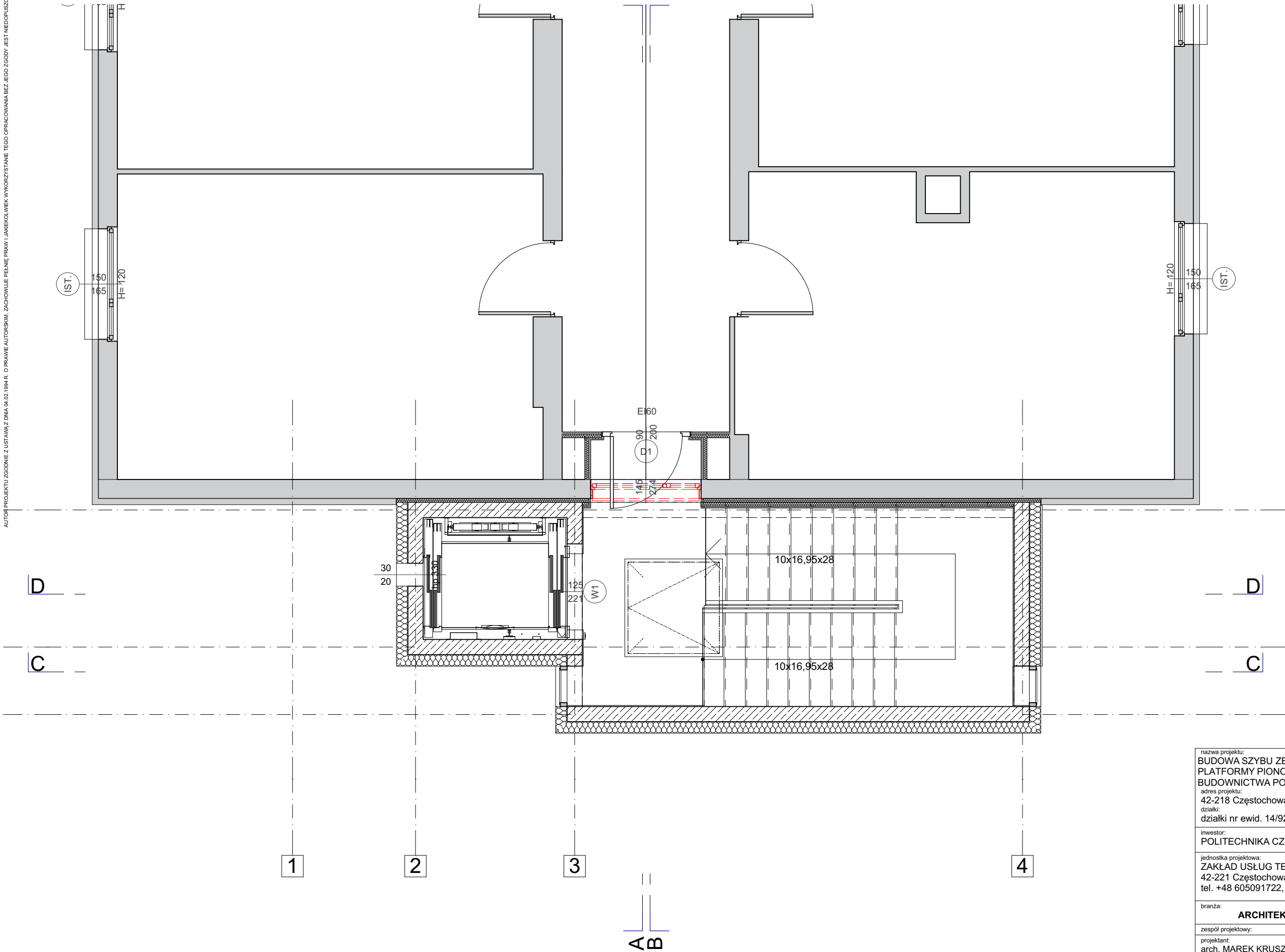
nazwa projektu: BUDOWA SZYBU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ		
adres projektu: 42-218 Częstochowa, ul. Akademicka 3		
działki: działki nr ewid. 14/92, obr. 42A		
inwestor: POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA		
jednostka projektowa: ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER 42-221 Częstochowa, ul. Ikara 128B tel. +48 605091722, 34/ 3722365, e-mail: p.szleper@gmail.com		
branża:	ARCHITEKTURA	status: PROJEKT BUDOWLANY
zespół projektowy:		
projektant: arch. MAREK KRUSZYŃSKI nr upr. ZPN VIII-7342/61/98 sprawdzający: arch. ŁUKASZ SZLEPER nr upr. 40/09/DOIA		
nazwa rysunku:	data:	skala:
	X 2015	1:50
nr rysunku:	strona:	
	A.02.3	
RZUT PIĘTRA I		

AUTOR PROJEKTU ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R. O PRAWIE AUTORSKIM, ZACHOWUJE PEŁNE PRAWO I JAKIEKOLWIEK WYKORZYSTANIE TEGO OPRACOWANIA BEZ JEGO ZGODY JEST NIEDOPUSZCZALNE



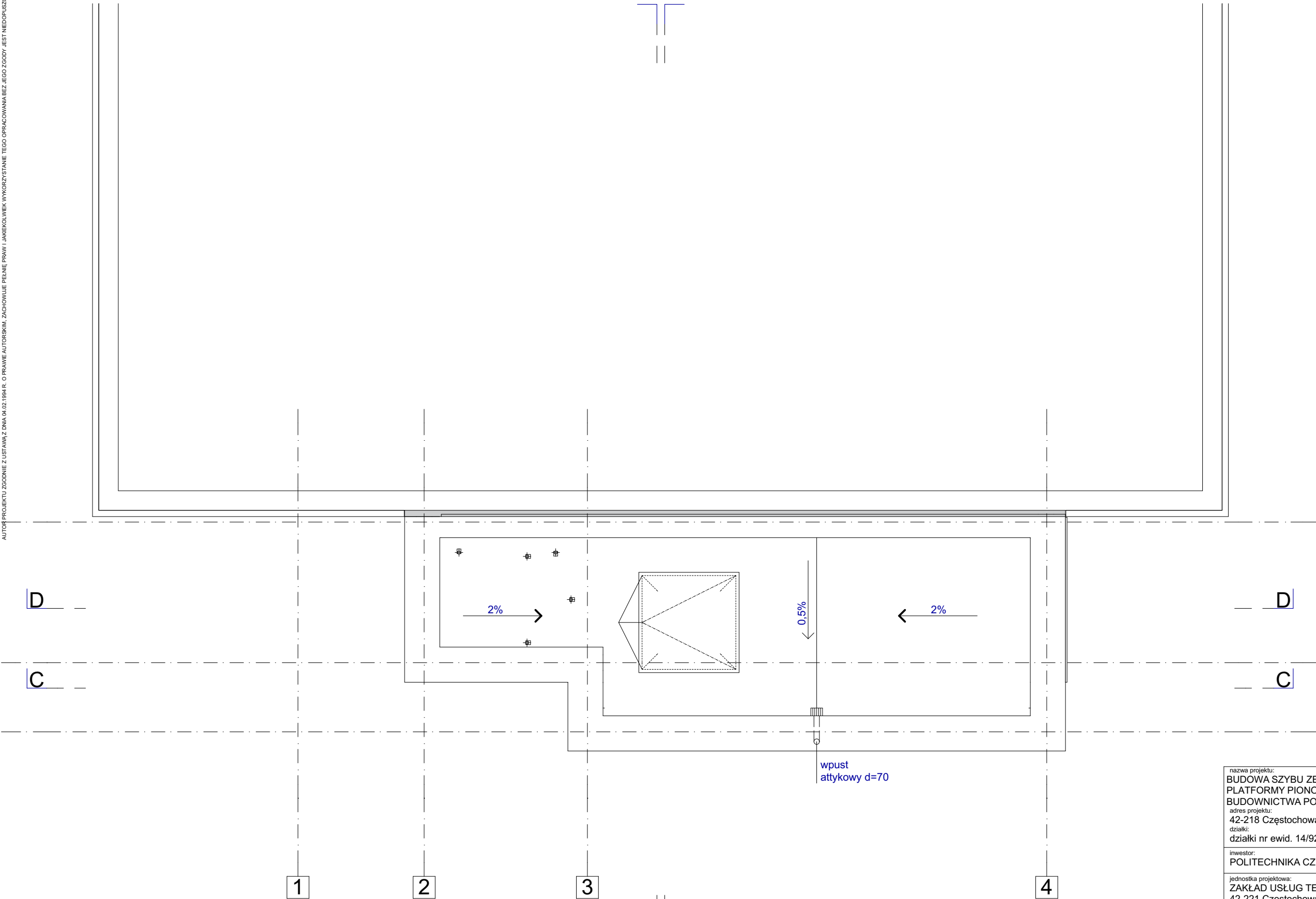
nazwa projektu: BUDOWA SZYBU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ adres projektu: 42-218 Częstochowa, ul. Akademicka 3 działki: działki nr ewid. 14/92, obr. 42A		
inwestor: POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA		
jednostka projektowa: ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER 42-221 Częstochowa, ul. Ikara 128B tel. +48 605091722, 34/ 3722365, e-mail: p.szleper@gmail.com		
branża:	ARCHITEKTURA	status: PROJEKT BUDOWLANY
zespół projektowy: projektant: arch. MAREK KRUSZYŃSKI nr upr. ZPN VIII-7342/61/98 sprawdzający: arch. ŁUKASZ SZLEPER nr upr. 40/09/DOIA		
nazwa rysunku: RZUT PIĘTRA II	data: X 2015	skala: 1:50
	nr rysunku: A.02.4	strona:

AUTOR PROJEKTU ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R. O PRAWIE AUTORSKIM, ZACHOWUJE PEŁNE PRAWY I JAKIEKOLWIEK WYKORZYSTANIE TEGO OPRACOWANIA BEZ JEGO ZGODY JEST NIEDOPUSZCZALNE

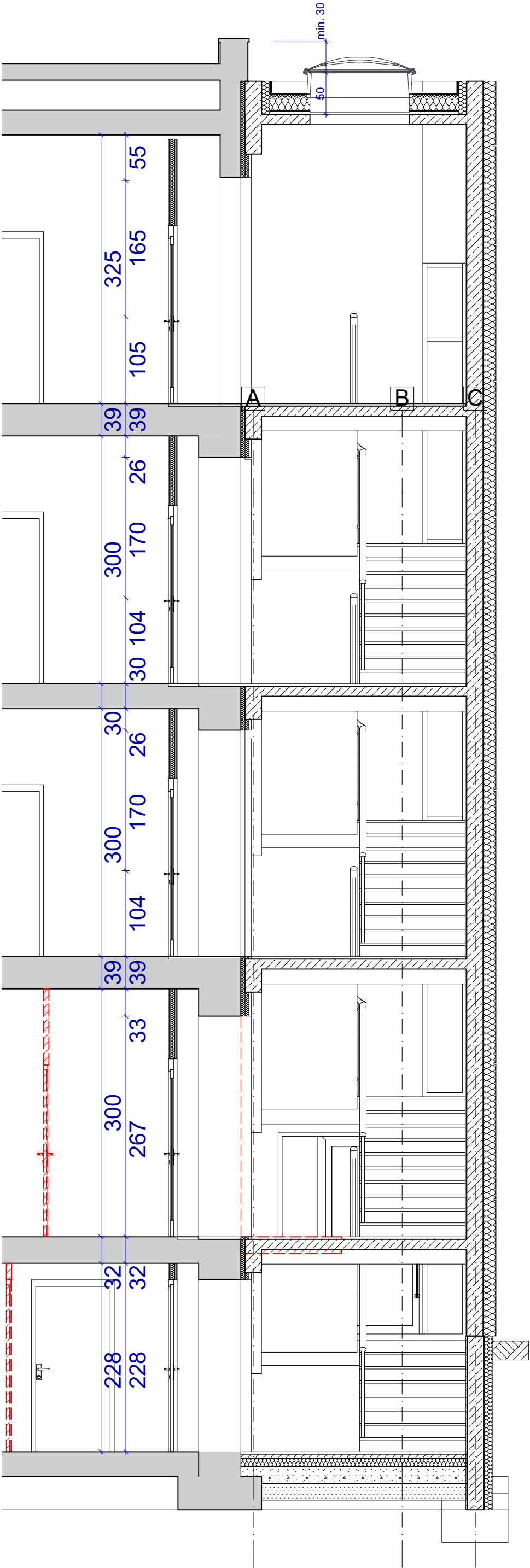


nazwa projektu: BUDOWA SZYBU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ adres projektu: 42-218 Częstochowa, ul. Akademicka 3 działki: działki nr ewid. 14/92, obr. 42A		
inwestor: POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA		
jednostka projektowa: ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER 42-221 Częstochowa, ul. Ikara 128B tel. +48 605091722, 34/ 3722365, e-mail: p.szleper@gmail.com		
branża:	ARCHITEKTURA	status: PROJEKT BUDOWLANY
zespół projektowy: projektant: arch. MAREK KRUSZYŃSKI nr upr. ZPN VIII-7342/61/98 sprawdzający: arch. ŁUKASZ SZLEPER nr upr. 40/09/DOIA		
nazwa rysunku: RZUT PIĘTRA III	data: X 2015	skala: 1:50
	nr rysunku: A.02.5	strona:

AUTOR PROJEKTU ZGODNIE Z USTAWĄ Z DNIA 04.02.1994 R. O PRAWIE AUTORSKIM, ZACHOWUJE PEŁNE PRAWY I JAKIEKOLWIEK WYKORZYSTANIE TEGO OPRACOWANIA BEZ JEGO ZGODY JEST NIEDOPUSZCZALNE



nazwa projektu: BUDOWA SZYBU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ adres projektu: 42-218 Częstochowa, ul. Akademicka 3 działki: działki nr ewid. 14/92, obr. 42A		
inwestor: POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA		
jednostka projektowa: ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER 42-221 Częstochowa, ul. Ikara 128B tel. +48 605091722, 34/ 3722365, e-mail: p.szleper@gmail.com		
branża:	ARCHITEKTURA	status: PROJEKT BUDOWLANY
zespół projektowy: projektant: arch. MAREK KRUSZYŃSKI nr upr. ZPN VIII-7342/61/98 sprawdzający: arch. ŁUKASZ SZLEPER nr upr. 40/09/DOIA		
nazwa rysunku: RZUT DACHU	data: X 2015	skala: 1:50
	nr rysunku: A.02.6	strona:



jednostka projektowa:
**PRACOWNIA ARCHITEKTURY
MAREK KRUSZYŃSKI**

adres:
42-200 Częstochowa
ul. Bełchatowska 2C

kontakt:
tel. 666 336 803
arch.kruszynski@gmail.com
www.architekci-biuro.pl

inwestor:
**POLITECHNIKA
CZĘSTOCHOWSKA**

adres:
42-218 Częstochowa,
ul. Dąbrowskiego 69

nazwa projektu:
**BUDOWA SZYBU
ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W
NIM PLATFORMY PIONOWEGO
UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI
CZĘSTOCHOWSKIEJ**

adres:
42-218 Częstochowa, ul.
Akademicka 3

działki:
działki nr ewid. 14/92, obr. 42A

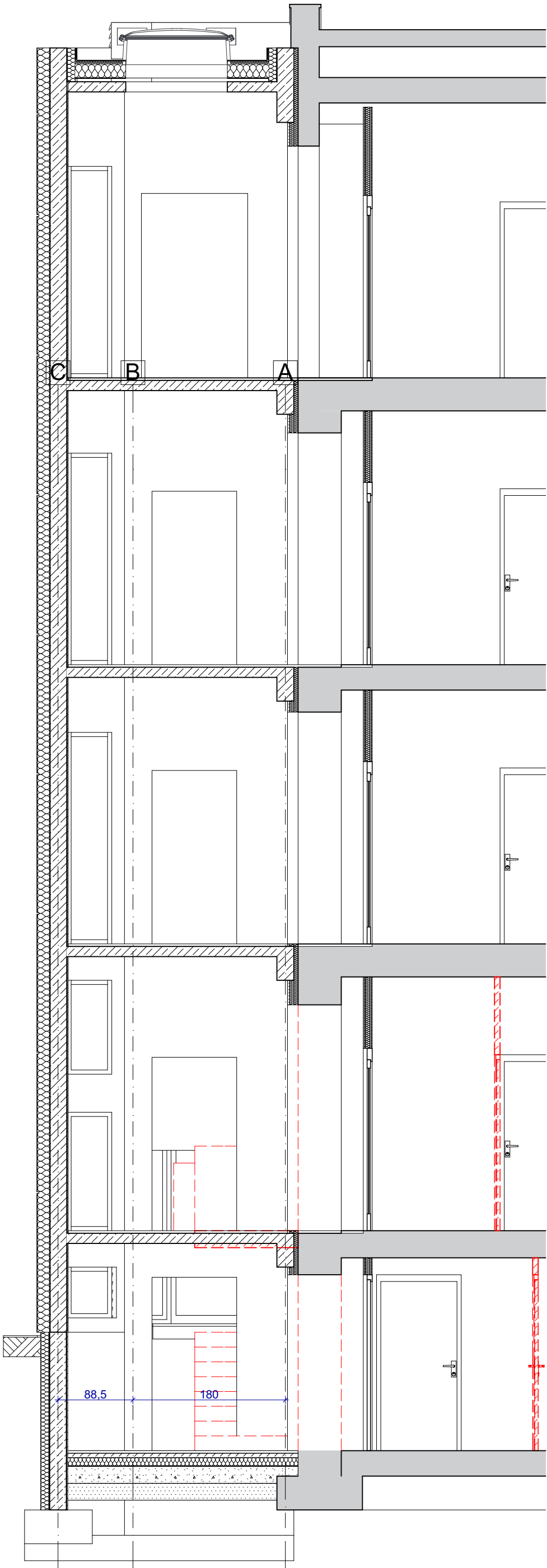
projektant:
arch. MAREK KRUSZYŃSKI
nr upr. ZPN VIII-7342/61/98

sprawdzający:
arch. ŁUKASZ SZLEPER
nr upr. 40/09/DOIA

branża:
ARCHITEKTURA
status:
PROJEKT BUDOWLANY
data:
X 2015
skala:
1:50
nazwa rysunku:
PRZEKRÓJ A-A

nr rysunku:

A.03.1



jednostka projektowa:
**PRACOWNIA ARCHITEKTURY
MAREK KRUSZYŃSKI**

adres:
42-200 Częstochowa
ul. Bełchatowska 2C

kontakt:
tel. 666 336 803
arch.kruszynski@gmail.com
www.architekci-biuro.pl

inwestor:
**POLITECHNIKA
CZĘSTOCHOWSKA**

adres:
42-218 Częstochowa,
ul. Dąbrowskiego 69

nazwa projektu:
**BUDOWA SZYBU
ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W
NIM PLATFORMY PIONOWEGO
UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI
CZĘSTOCHOWSKIEJ**

adres:
42-218 Częstochowa, ul.
Akademicka 3

działki:
działki nr ewid. 14/92, obr. 42A

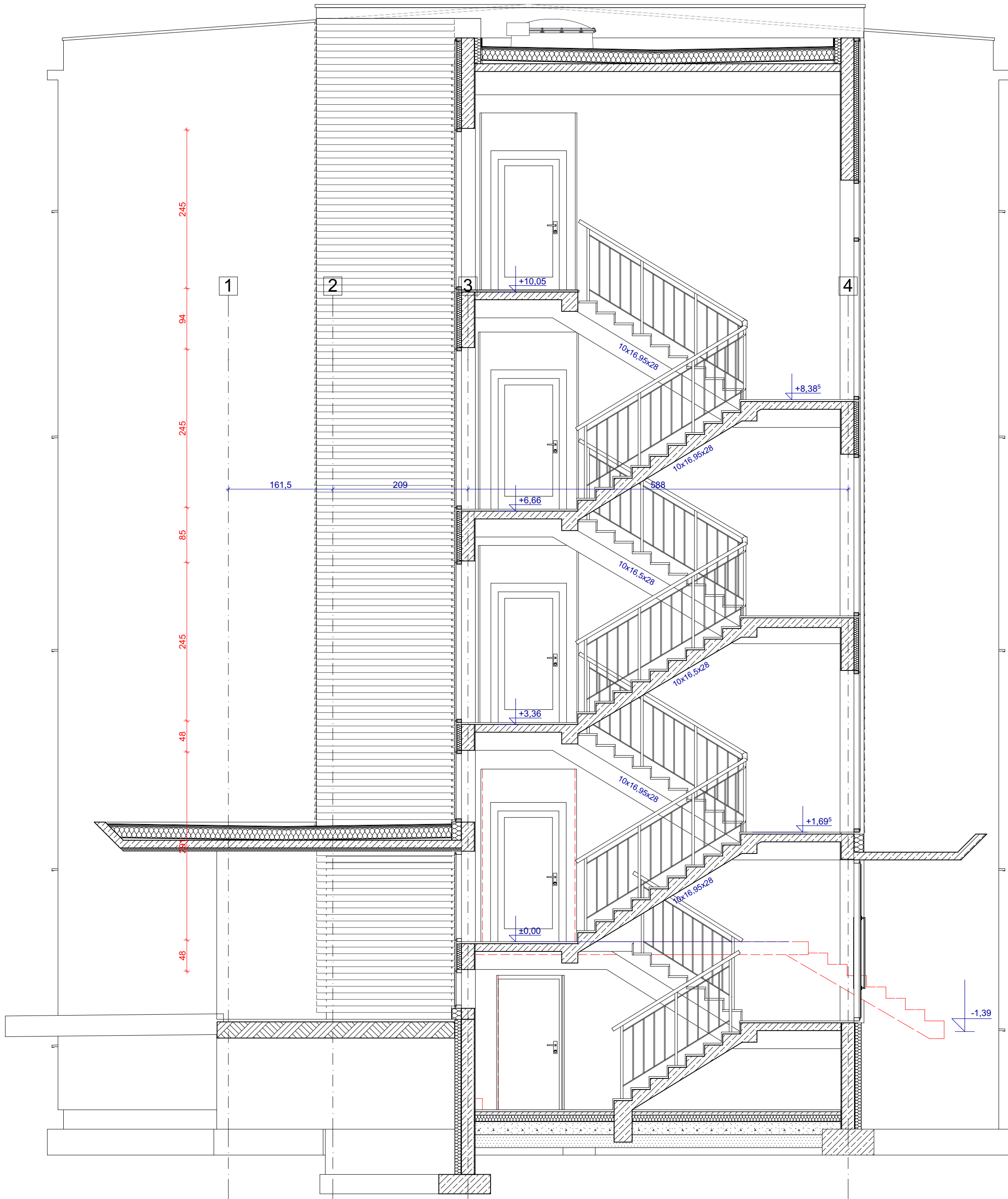
projektant:
arch. MAREK KRUSZYŃSKI
nr upr. ZPN VIII-7342/61/98

sprawdzający:
arch. ŁUKASZ SZLEPER
nr upr. 40/09/DOIA

branża:
ARCHITEKTURA
status:
PROJEKT BUDOWLANY
data:
X 2015
skala:
1:50
nazwa rysunku:
PRZĘKRÓJ B-B

nr rysunku:

A.03.2



jednostka projektowa:
PRACOWNIA ARCHITEKTURY
MAREK KRUSZYŃSKI

adres:
42-200 Częstochowa
ul. Bełchatowska 2C

kontakt:
tel. 666 336 803
arch.kruszynski@gmail.com
www.architekci-biuro.pl

inwestor:
POLITECHNIKA
CZĘSTOCHOWSKA

adres:
42-218 Częstochowa,
ul. Dąbrowskiego 69

nazwa projektu:
BUDOWA SZYBU
ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W
NIM PLATFORMY PIONOWEGO
UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI
CZĘSTOCHOWSKIEJ

adres:
42-218 Częstochowa, ul.
Akademicka 3

działki:
działki nr ewid. 14/92, obr. 42A

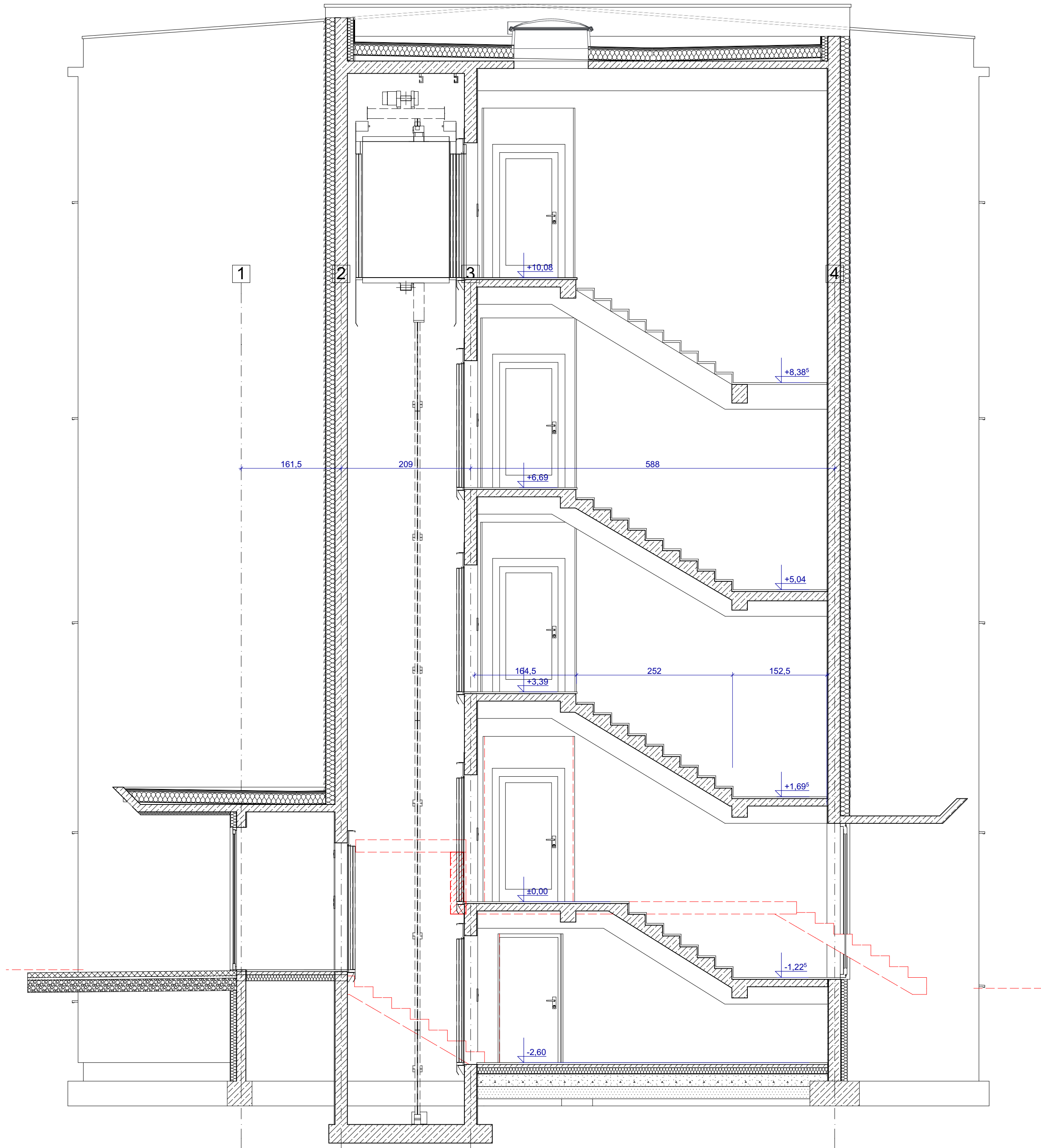
projektant:
arch. MAREK KRUSZYŃSKI
nr upr. ZPN VIII-7342/61/98

sprawdzający:
arch. ŁUKASZ SZLEPER
nr upr. 40/09/DOIA

branża:
ARCHITEKTURA
status:
PROJEKT BUDOWLANY
data:
X 2015
skala:
1:50
nazwa rysunku:
PRZEKRÓJ C-C

nr rysunku:

A.03.3



jednostka projektowa:
PRACOWNIA ARCHITEKTURY
MAREK KRUSZYŃSKI

adres:
42-200 Częstochowa
ul. Bełchatowska 2C

kontakt:
tel. 666 336 803
arch.kruszynski@gmail.com
www.architekci-biuro.pl

inwestor:
POLITECHNIKA
CZĘSTOCHOWSKA

adres:
42-218 Częstochowa,
ul. Dąbrowskiego 69

nazwa projektu:
BUDOWA SZYBU
ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W
NIM PLATFORMY PIONOWEGO
UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI
CZĘSTOCHOWSKIEJ

adres:
42-218 Częstochowa, ul.
Akademicka 3

działki:
działki nr ewid. 14/92, obr. 42A

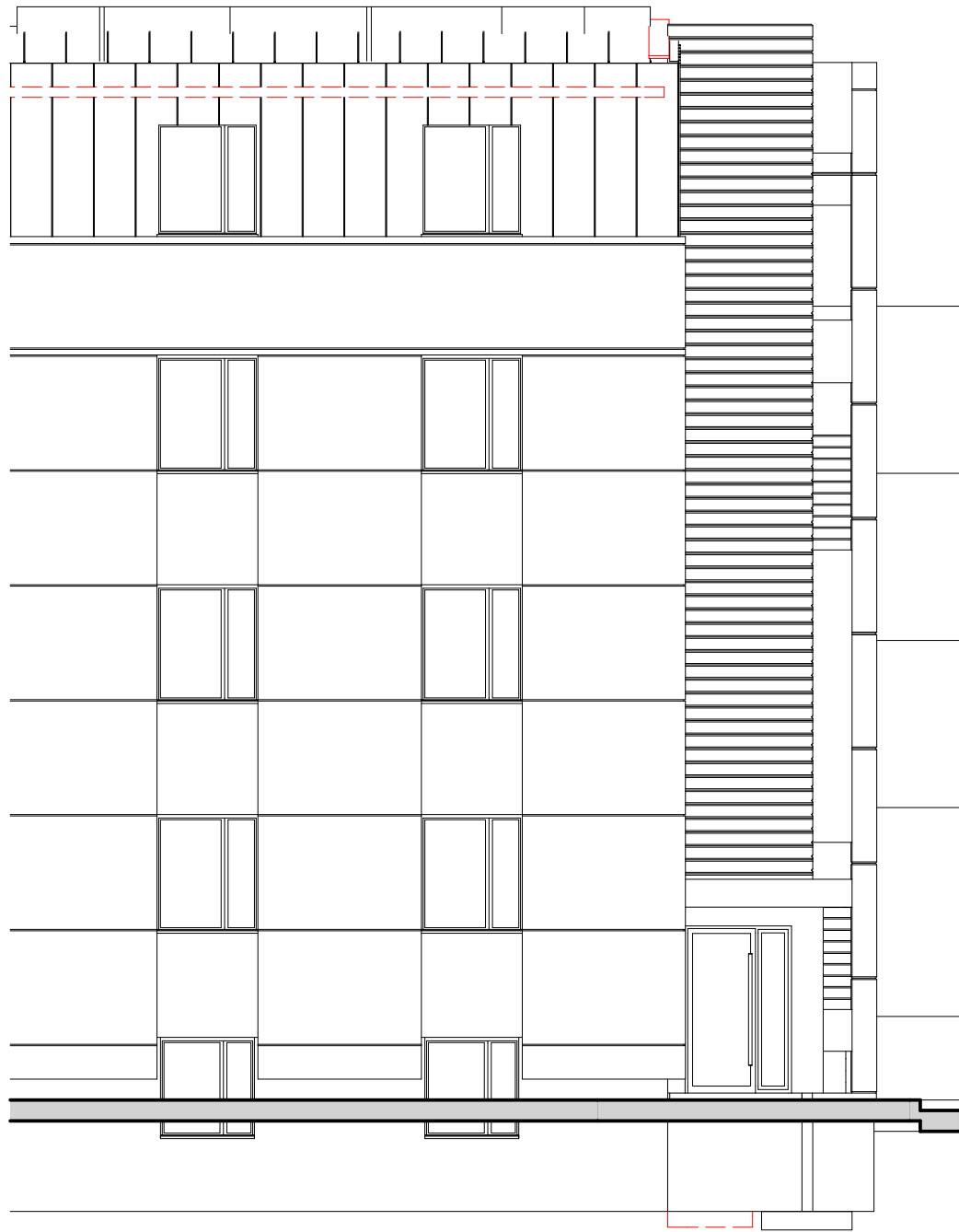
projektant:
arch. MAREK KRUSZYŃSKI
nr upr. ZPN VIII-7342/61/98

sprawdzający:
arch. ŁUKASZ SZLEPER
nr upr. 40/09/DOIA

branża:
ARCHITEKTURA
status:
PROJEKT BUDOWLANY
data:
X 2015
skala:
1:50
nazwa rysunku:
PRZEKRÓJ D-D

nr rysunku:

A.03.4



jednostka projektowa:
PRACOWNIA ARCHITEKTURY
MAREK KRUSZYŃSKI

adres:
42-200 Częstochowa
ul. Bełchatowska 2C

kontakt:
tel. 666 336 803
arch.kruszynski@gmail.com
www.architekci-biuro.pl

inwestor:
POLITECHNIKA
CZĘSTOCHOWSKA

adres:
42-218 Częstochowa,
ul. Dąbrowskiego 69

nazwa projektu:
BUDOWA SZYBU
ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W
NIM PLATFORMY PIONOWEGO
UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI
CZĘSTOCHOWSKIEJ

adres:
42-218 Częstochowa, ul.
Akademicka 3

działki:
działki nr ewid. 14/92, obr. 42A

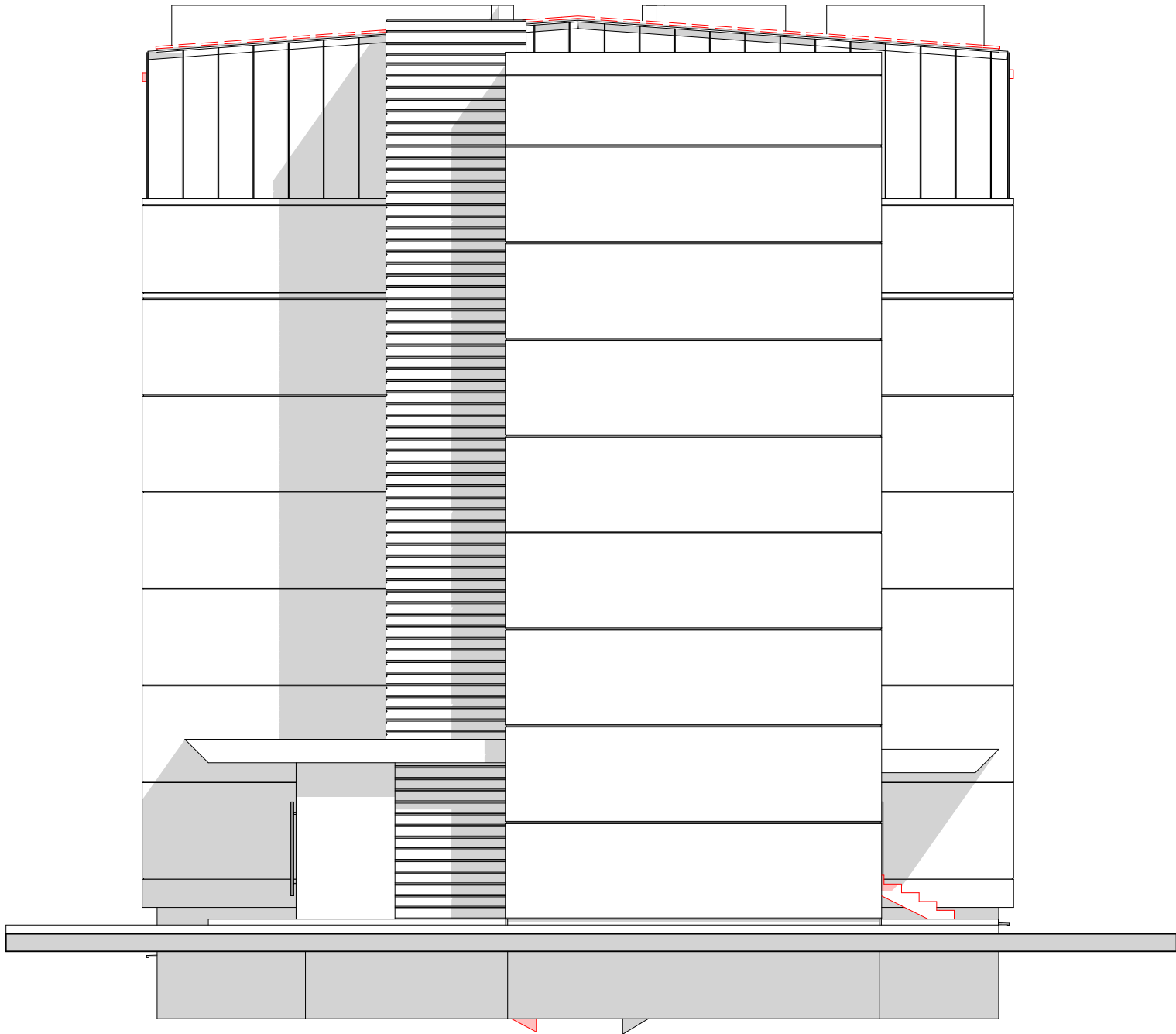
projektant:
arch. MAREK KRUSZYŃSKI
nr upr. ZPN VIII-7342/61/98

sprawdzający:
arch. ŁUKASZ SZLEPER
nr upr. 40/09/DOIA

branża:
ARCHITEKTURA
status:
PROJEKT BUDOWLANY
data:
X 2015
skala:
1:100
nazwa rysunku:
ELEWACJA POŁUDNIOWA

nr rysunku:

A.04.1



jednostka projektowa:
**PRACOWNIA ARCHITEKTURY
MAREK KRUSZYŃSKI**

adres:
42-200 Częstochowa
ul. Bełchatowska 2C

kontakt:
tel. 666 336 803
arch.kruszynski@gmail.com
www.architekci-biuro.pl

inwestor:
**POLITECHNIKA
CZĘSTOCHOWSKA**

adres:
42-218 Częstochowa,
ul. Dąbrowskiego 69

nazwa projektu:
**BUDOWA SZYBU
ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W
NIM PLATFORMY PIONOWEGO
UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI
CZĘSTOCHOWSKIEJ**

adres:
42-218 Częstochowa, ul.
Akademicka 3

działki:
działki nr ewid. 14/92, obr. 42A

projektant:
arch. MAREK KRUSZYŃSKI
nr upr. ZPN VIII-7342/61/98

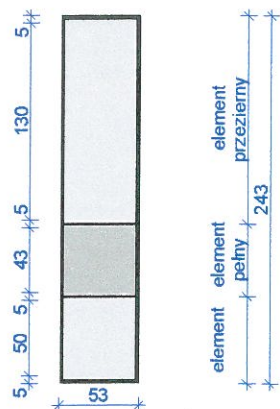
sprawdzający:
arch. ŁUKASZ SZLEPER
nr upr. 40/09/DOIA

branża:
ARCHITEKTURA
status:
PROJEKT BUDOWLANY
data:
X 2015
skala:
1:100
nazwa rysunku:
ELEWACJA ZACHODNIA

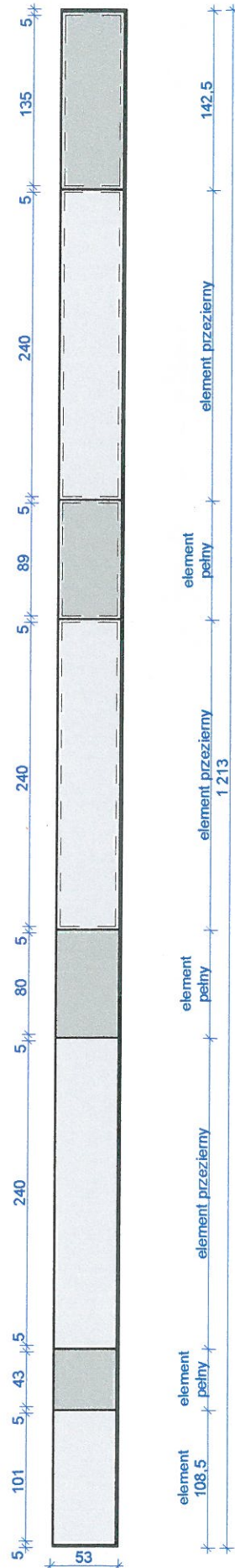
nr rysunku:

A.04.4

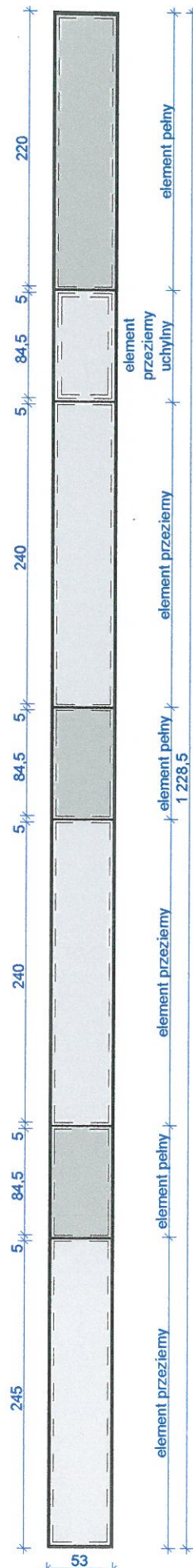
Elementy fasady półstrukturalnej z efektem gładkiej tafli od strony zewnętrznej budynku. Elementy wypełniające $U_{max} = 1,6$ min. $1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Profile lakierowane w kolorze RAL 7011 Eisengrau. Szklenie elementów pełnych szybami laminowanymi z zastosowaniem szkła nieprzeziernego z powłoką z farby ceramicznej. Szklenie elementów przeziernych szybami z zastosowaniem szkła barwionego. Zarówno dla elementów pełnych jak i przeziernych zastosować odcień RAL 7031 lub zbliżony. Zastosowane zestawy szklane powinny odpowiadać wymogom szkła bezpiecznego i ochronnego - zabezpieczać przed zranieniem oraz możliwością przedostania się przez rozbita/uszkodzoną szybę.



ELEMENT FASADY F1



ELEMENT FASADY F2



ELEMENT FASADY F3

Zestawienie okien i drzwi

Tekst znacznika	D1	D2	DZ1	DZ2
Szer. otworów światła muru	117	102	228	165
Wys. otworu w świetle muru	215,5	208	244	250
Typ	Drzwi przeciwpożarowe EI60 z przeszkleniem	Drzwi przeciwpożarowe EI60 z pełne	Drzwi zewnętrzne, aluminiowe, przeszklone z nasświetlami bocznymi	Drzwi zewnętrzne, aluminiowe, przeszklone z nasświetlami bocznymi
Otwieralność	P	P	L	L
Ilość	4	1	1	1
Symbol 2D				
Widok 3D z przodu				
Akcesoria	samozamykacz	samozamykacz	samozamykacz, kontrola dostępu, mechanizm umożliwiający wykorzystanie drzwi jako elementu systemu napowietrzającego w procesie oddymiania	samozamykacz, kontrola dostępu
Wykończenie	RAL 7011 Eisengrau szklenie bezbarwne	RAL 7011 Eisengrau	jak dla elementów fasady profile - RAL 7011 Eisengrau, szklenie RAL 7031 Blaugrau lub zbliżony	jak dla elementów fasady profile - RAL 7011 Eisengrau, szklenie RAL 7031 Blaugrau lub zbliżony
Uwagi	Światło przejścia po otwarciu skrzydła drzwiowego 90 cm - żadne elementy nie mogą zawężać szerokości przejścia. *	Światło przejścia po otwarciu skrzydła drzwiowego 90 cm - żadne elementy nie mogą zawężać szerokości przejścia. *	Światło przejścia po otwarciu skrzydła drzwiowego 120 cm - żadne elementy nie mogą zawężać szerokości przejścia.	
izolacyjność termiczna	1,5 W/m2K min. 1,7W/m2K	1,5 W/m2K min. 1,7W/m2K	1,6W/m2K min. 1,8W/m2K	1,6W/m2K min. 1,8W/m2K

* ostateczne wymiary otworów w świetle ościeży dla drzwi przeciwpożarowych ustalić po wyborze dostawcy - w opracowaniu przyjęto wymiary uśrednione dla różnych producentów



nazwa projektu: BUDOWA SZYBU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻU W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA dla obiektu WYDZIAŁ BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ		
adres projektu: 42-218 Częstochowa, ul. Akademicka 3		
działki: działki nr ewid. 14/92, obr. 42A		
inwestor: POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA 42-218 Częstochowa, ul. Dąbrowskiego 69		
jednostka projektowa: ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER 42-221 Częstochowa, ul. Ikara 128B tel. +48 605091722, 34/ 3722365, e-mail: p.szleper@gmail.com		
branża:	ARCHITEKTURA	PROJEKT BUDOWLANY
zespół projektowy:		
projektant: arch. MAREK KRUSZYŃSKI nr upr. ZPN VIII-7342/61/98		
sprawdzający: arch. ŁUKASZ SZLEPER nr upr. 40/09/DOIA		
nazwa rysunku:		
data: X 2015		
skala: 1:50		
ZESTAWIENIE STOLARKI		
nr rysunku: A.05.1		
strona: 42		

Inwestycja:**INWESTYCJA:**

**BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU
WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A**

CZĘŚĆ 3 - KONSTRUKCJE

Jednostka Projektowa/Pracownia architektoniczna:

**ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER**

42-221 CZĘSTOCHOWA, UL. IKARA 128B
NIP 949-177-69-95
TELEFON: +48 605-091-722
ADRES E-MAIL: P.SZLEPER@GMAIL.COM

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

	IMIĘ NAZWISKO / NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA: KONSTRUKCJE		
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. PIOTR JAKUB SZLEPER UPR NR SLK/1727/PWOK/07	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. ARCH. ŁUKASZ SZLEPER UPR. NR 69/DOS/07	

CZĘSTOCHOWA, PAŹDZIERNIK 2015 r.

A. Zestawienie rysunków

Opis	Numer
RZUT FUNDAMENTÓW	K-1
KONSTRUKCJA SCHODÓW BIEG 1	K-2
KONSTRUKCJA SCHODÓW BIEG 2	K-3

KONSTRUKCJA SCHODÓW BIEG 3	K-4
KONSTRUKCJA SCHODÓW BIEG 4	K-5
KONSTRUKCJA SCHODÓW BIEG POWTARZALNY	K-6
RZUT PŁYT STROPOWYCH	K-7

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa szybu dźwigowego wraz klatką schodową dla obiektu Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej.

2. Podstawa opracowania

1. Obowiązujące przepisy, normy oraz wytyczne w zakresie projektowania.
2. Uzgodnienia z inwestorem.
1. **PN-EN 1990:2004/Ap2:2010** Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji (przyjęte kombinacje normowe)
2. **PN-EN 1991-1-1:2004/ Ap2:2011** Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne -Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
3. **PN-EN 1991-1-3:2005/ NA:2010** Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
4. **PN-EN 1990:2004** Eurokod 1 „Oddziaływania na konstrukcje Część 1-4 : Oddziaływania Ogólne Oddziaływanie wiatru”
5. **PN-B-03264:2002** Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
6. **PN-EN 1996-1-1:2010/ NA:2010** Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
7. **PN-EN 1997-1:2008** Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
8. **PN-EN 1997-2:2009** Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

3. Sposób posadowienia/ warunki gruntowo wodne

Kategoria geotechniczna - Kategorię geotechniczną ustalono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na podstawie: rodzaju warunków gruntowych (badania gruntowe sporządzone przez firmę Geobios) oraz czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, jak również od wartości zabytkowej lub technicznej obiektu i zagrożenia środowiska – w przypadku tego obiektu określono jako **pierwszą kategorię**



geotechniczną – proste warunki posadowienia.

Zgodnie z analizą warunków posadowienia możliwe jest posadowienie bezpośrednie budowli.



[c] 2006-2012 SPECBUD

Głębokość przemarzania gruntu – $H_z=100$ cm

3.1. Warunki hydrogeologiczne

Do badanej głębokości 6,0 m wody podziemnej w rejonie projektowanego obiektu nie stwierdzono.

Podstawowym poziomem wodonośnym jest tu poziom jury górnej, którego swobodne zwierciadło zalega na głębokości na rzędnej 238,0–240,0 m n.p.m. czyli na głębokości 5,0 m p.p.t. Odpływ podziemny następuje w tym poziomie ku północy, a więc zgodnie z zapadaniem warstw.

Wody tego poziomu nie mają znaczenia dla rozpatrywanego obiektu.

Lokalnie w obrębie piasków położonych nad utworami spoistymi mogą pojawić się drobne przesączania lub wody zawieszone, w zależności od stanu retencji.

3.2. Warunki gruntowo-wodne dla wykonania projektowanej inwestycji








Jak wynika z przedstawionych badań w strefie posadowienia projektowanego obiektu (poniżej 1,0 m, tj. strefy przemarzania) występują znacznej miąższości (1,4 m) grunty antropogeniczne (nasypy niekontrolowane o zróżnicowanym składzie), które nie mogą być uwzględnione, jako podłoże dla bezpośredniego posadowienia fundamentów. Grunty rodzime zalegające poniżej nasypów w strefie oddziaływania obiektu na podłoże wykazują wysokie (warstwy IIa2, IIb2 i IIIe) i tym samym korzystne warunki gruntowo-wodne dla budownictwa.

Biorąc pod uwagę powyższe wyniki badań, można określić warunki gruntowo-wodne

wg [A] jako proste przyjmując, że występująca warstwa nasypów niekontrolowanych nie będzie stanowić podłoża do bezpośredniego posadowienia fundamentów i zostanie usunięta.

W związku z tym, iż w podłożu zalega warstwa utworów słabo przepuszczalnych glin pylastych, niekorzystnym zjawiskiem dla realizacji obiektu (okresy wyżu retencyjnego) może być gromadząca się woda gruntowa na stropie wyżej wymienionych utworów.

Zwraca się uwagę, iż w trakcie wykonywania prac ziemnych, należy zastosować ochronę przed nawodnieniem i przemarzaniem ewentualnie odsłoniętych w wykopie gruntów spoistych. Wpływ czynników atmosferycznych może spowodować ich wtórne (w przypadku ich występowania) uplastycznienie i tym samym znaczne pogorszenie ich naturalnych parametrów geotechnicznych.

Miejscowość: Częstochowa Województwo: śląskie			Obiekt: Politechnika - winda Zlecniodawca: Zakład Usług Technicznych "ZUT" Piotr Szleper Wiercenie: BBPGiOŚ "GEOBIOS" Sp. z o o. Częstochowa				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 256.65 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2015-07-08					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Zwierciadła wody nie nawiercono		Nasypany Nasyp	1.0			nawierzchnia bitumiczna 3 cm, nasyp niekontrolowany gliniasto-piaszczysty, ciemny	nNg-p[Mg]	I	-	-	0.31	
			Czwartorzęd Czwartorzęd	1.40		1.40	głina pylasta, brązowa	G _π [saclSi]	IIle	w	tpl	
		1.70			1.70	piasek drobny, żółty	Pd [FSa]	Ila2	mw	szg	0.64	
		2.50			2.50	piasek średni, żółty	Ps [MSa]	Ilb2			0.54	
		3.20			3.20	głina pylasta, ciemnobrązowa z odcieniem różu	G _π [saclSi]	IIle	w	tpl		0.15
		3.40			3.40	piasek średni zagliniony, brązowy z odcieniami różu	Ps(g) [MSa(cl)]	Ilb2	mw	szg	0.48	
		3.90			3.90	piasek średni, brązowy z odcieniami różu	Ps [MSa]				0.54	
		4.50			4.50	piasek średni, brązowy z odcieniami różu	Ps+Ż [grMSa]				0.62	
		5.20			5.20	piasek średni + żwir, miejscami zagliniony, brązowy z odcieniami różu	Ps [MSa]				0.61	
		6.00		6.00	piasek średni, żółty							

4. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

Obliczenia elementów konstrukcji przeprowadzono w programie komputerowym Robot Structural Analysis Professional 2016 (Licencja dla Zakład Usług Technicznych ZUT Piotr Szleper z siedzibą w Częstochowie przy ul. Ikara 128B), oraz programie Specbud (Licencja dla Zakład Usług Technicznych ZUT Piotr Szleper z siedzibą w Częstochowie przy ul. Ikara 128B),

Wszystkie obliczenia wykonano na podstawie zestawienia obciążeń przedstawionego w tym opracowaniu. Uwzględniono odpowiednie kombinacje normowe stosując jednocześnie właściwe współczynniki obliczeniowe. Kombinacje normowe sporządzono w oparciu o normę PN-EN 1990:2004.

Szczegółowe obliczenia statyczno-wytrzymałościowe oraz wyniki zamieszczone są w archiwum komputerowym jednostki projektowej.

4.1. Zestawienie obciążeń

Tablica 1. Dach

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie (pokrycie bezkrokwiowe) [0,100kN/m ²]	0,10	1,35	--	0,14
2.	Warstwa cementowa grub. 7 cm [21,0kN/m ³ ·0,07m]	1,47	1,35	--	1,98
3.	Styropian grub. 30 cm [0,45kN/m ³ ·0,30m]	0,14	1,35	--	0,19
4.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 20 cm [25,0kN/m ³ ·0,20m]	5,00	1,35	--	6,75
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	--	0,39
6.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednopołaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.2 (strefa 2 -> $s_k = 0,9$ kN/m ² , nachylenie połaci 2,0 st. -> 0,8) [0,720kN/m ²]	0,72	1,50	0,00	1,08
Σ:		7,72	1,36	--	10,53

Tablica 2. Ściana wylewana

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	--	0,39
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 20 cm [25,0kN/m ³ ·0,20m]	5,00	1,35	--	6,75
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	--	0,39
Σ:		5,58	1,35	--	7,53

Tablica 3. ściana murowana

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	--	0,39
2.	Mur z cegły (cegła budowlana wypalana z gliny, kratówka) grub. 25 cm [13,500kN/m ³ ·0,25m]	3,38	1,35	--	4,56
3.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 10 cm [2,0kN/m ³ ·0,10m]	0,20	1,35	--	0,27
Σ:		3,87	1,35	--	5,22

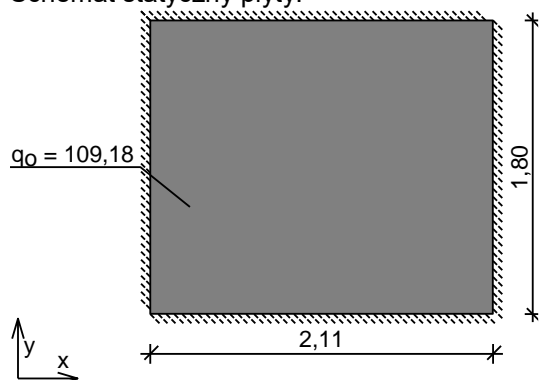


4.2. Płyta dachowa windy

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie (pokrycie bezkrokwiove) [0,100kN/m ²]	0,10	1,35	--	0,14
2.	Warstwa cementowa grub. 7 cm [21,0kN/m ³ ·0,07m]	1,47	1,35	--	1,98
3.	Styropian grub. 30 cm [0,45kN/m ³ ·0,30m]	0,14	1,35	--	0,19
4.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 20 cm [25,0kN/m ³ ·0,20m]	5,00	1,35	--	6,75
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	--	0,39
6.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednopołaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.2 (strefa 2 -> $s_k = 0,9$ kN/m ² , nachylenie połaci 2,0 st. -> 0,8) [0,720kN/m ²]	0,72	1,50	0,00	1,08
7.	Obciążenie technologiczne od haków windy	30	2,00	--	60
Σ :		37,72	1,89		70,53

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x} = 2,11$ m

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,y} = 1,80$ m

Wyniki obliczeń statycznych:

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdx} = 6,09$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Skx} = 3,22$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt} = 3,18$ kNm/m

Momenty podporowy obliczeniowy $M_{Sdx,p} = 14,03$ kNm/m

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt,p} = 7,32$ kNm/m

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox,max} = 98,26$ kN/m

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox} = 61,41$ kN/m

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdy} = 8,36$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sky} = 4,42$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sky,lt} = 4,37$ kNm/m

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sdy,p} = 19,27$ kNm/m

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sky,lt,p} = 10,06$ kNm/m

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy,max} = 98,26$ kN/m

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy} = 70,13$ kN/m



Dane materiałowe :

Grubość płyty 20,0 cm

Klasa betonu **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,88$

Stal zbrojeniowa A-IIIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Otulinie zbrojenia przęsłowego w kierunku x $c_{nom,x} = 25 \text{ mm}$

Otulinie zbrojenia podporowego w kierunku x $c_{nom,x} = 20 \text{ mm}$

Otulinie zbrojenia przęsłowego w kierunku y $c_{nom,y} = 25 \text{ mm}$

Otulinie zbrojenia podporowego w kierunku y $c_{nom,y} = 25 \text{ mm}$

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,20 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 12$ co 25,0 cm** o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,27\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,x} = 6,09 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 30,76 \text{ kNm/mb}$ (19,8%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{kx} = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,27 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 10$ co 25,0 cm** o $A_{sp} = 3,14 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,18\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,x,p} = 14,03 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x,p} = 22,44 \text{ kNm/mb}$ (62,5%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,x} = 98,26 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 106,10 \text{ kN/mb}$ (92,6%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{kx} = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,20 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 12$ co 25,0 cm** o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,27\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y} = 8,36 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 30,76 \text{ kNm/mb}$ (27,2%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{ky} = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,79 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 12$ co 25,0 cm** o $A_{sp} = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,27\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y,p} = 19,27 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y,p} = 30,76 \text{ kNm/mb}$ (62,7%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,y} = 98,26 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 106,10 \text{ kN/mb}$ (92,6%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{ky} = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,16 \text{ mm} < a_{lim} = 9,00 \text{ mm}$ (1,8%)

Szkic zbrojenia:

Kierunek x:

Nr 1 $\phi 12$ $l = 2270 \text{ mm}$ szt. 7
2270

- krawędzie zamocowane

Nr 2 $\phi 10$ co 250 mm $l = 975 \text{ mm}$ szt. 2x7
770 155
50

Kierunek y:

Nr 3 $\phi 12$ $l = 1960$ mm szt. 10

1960

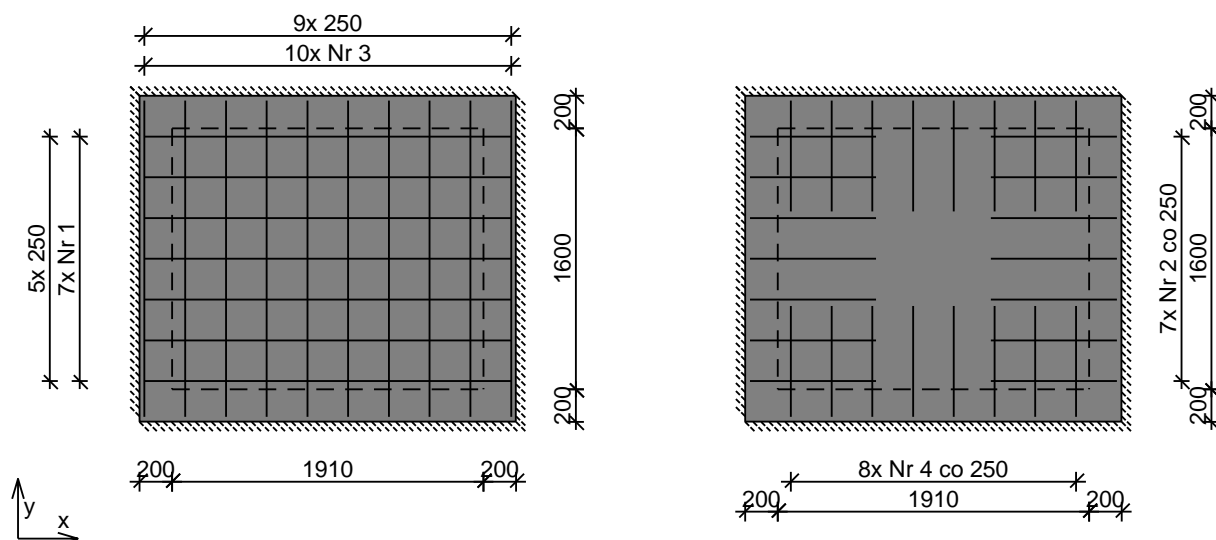
- krawędzie zamocowane

Nr 4 $\phi 12$ co 250 mm $l = 877$ mm szt. 2x8

667

150
60

Schemat rozmieszczenia prętów (dołem i góra):



Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	RB500	
				$\phi 10$	$\phi 12$
1.	12	227	7		15,89
2.	10	98	14	13,72	
3.	12	196	10		19,60
4.	12	88	16		14,08
Długość wg średnic [m]				13,8	49,6
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,617	0,888
Masa wg średnic [kg]				8,5	44,0
Masa wg gatunku stali [kg]				53,0	
Razem [kg]				53	

4.3. Płyta dachowa klatki

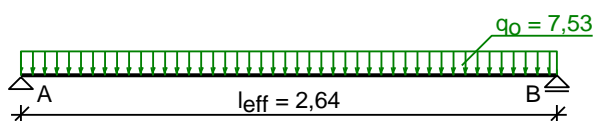
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie (pokrycie bezkrokwie) [0,100kN/m ²]	0,10	1,30	--	0,13
2.	Warstwa cementowa grub. 7 cm [21,0kN/m ³ ·0,07m]	1,47	1,30	--	1,91
3.	Styropian grub. 30 cm [0,45kN/m ³ ·0,30m]	0,14	1,30	--	0,18
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm	0,29	1,30	--	0,38



	[19,0kN/m ³ ·0,015m]				
5.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednopołaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.2 (strefa 1, A=265 m n.p.m. -> sk = 0,7 kN/m ² , nachylenie połaci 2,0 st. -> 0,8) [0,720kN/m ²]	0,72	1,50	0,00	1,08
6.	Płyta żelbetowa grub.14 cm	3,50	1,10	--	3,85
	Σ:	6,22	1,21		7,53

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 2,64$ m

Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 6,56$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 5,42$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 4,79$ kNm/m

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 9,94$ kN/m

Dane materiałowe :

Grubość płyty 14,0 cm

Klasa betonu **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,04$

Stal zbrojeniowa główna A-IIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Pręty rozdzielcze $\phi 4,5$ co max. 30,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)

Otulinie zbrojenia przęsłowego $c_{nom} = 25$ mm

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,46$ cm²/mb. Przyjęto $\phi 12$ co 16,5 cm o $A_s = 6,85$ cm²/mb ($\rho = 0,63\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 6,56$ kNm/mb < $M_{Rd} = 28,27$ kNm/mb (23,2%)

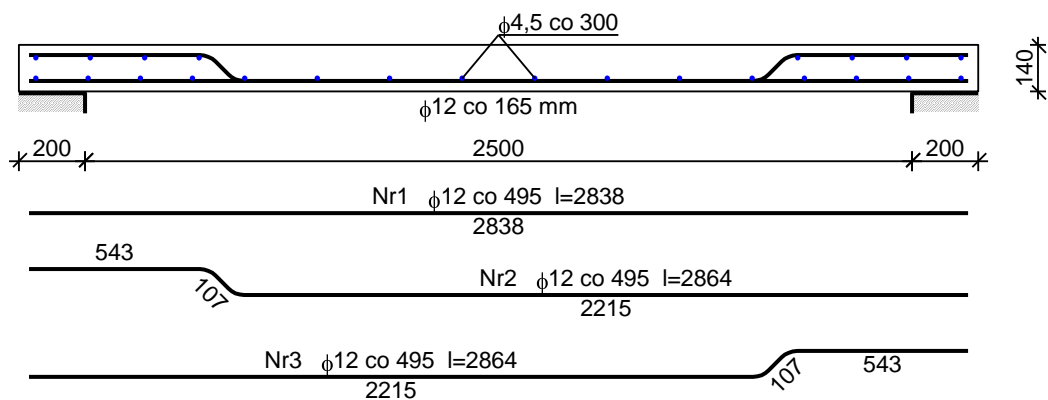
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (0,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,85$ mm < $a_{lim} = 13,20$ mm (14,0%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 9,94$ kN/mb < $V_{Rd1} = 75,41$ kN/mb (13,2%)

Szkic zbrojenia:



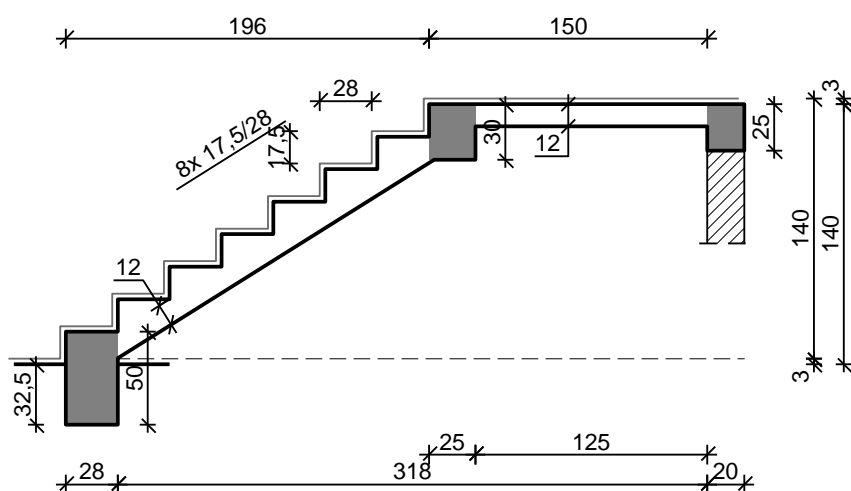
Wykaz zbrojenia dla pasma 1 mb płyty

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b φ4,5	RB500 φ12
1	12	284	2,02		5,74
2	12	286	2,02		5,78
3	12	286	2,02		5,78
4	4,5	105	24	25,20	
Długość wg średnic [m]				25,2	17,4
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,125	0,888
Masa wg średnic [kg]				3,1	15,5
Masa wg gatunku stali [kg]				4,0	16,0
Razem [kg]				20	

4.4. Schody

Bieg schodowy 1

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość biegu $l_n = 1,96 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników $h = 1,40 \text{ m}$



Liczba stopni w biegu $n = 8$ szt.
Grubość płyty $t = 12,0$ cm
Długość górnego spocznika $l_{s,g} = 1,50$ m

Grubości okładzin:

Okładzina spocznika dolnego 3,0 cm
Okładzina pozioma stopni 3,0 cm
Okładzina pionowa stopni 3,0 cm
Okładzina spocznika górnego 3,0 cm

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,30 m

- Schody dwubiegowe

Dusza schodów 12,0 cm

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy $b = 28,0$ cm, $h = 50,0$ cm

Belka górna podpierająca bieg schodowy $b = 25,0$ cm, $h = 30,0$ cm

Wieniec ściany podpierającej spocznik górny $b = 20,0$ cm, $h = 25,0$ cm

Oparcie belek:

Długość podpory lewej $t_L = 20,0$ cm

Długość podpory prawej $t_P = 20,0$ cm

DANE MATERIAŁOWE

Klasa betonu **B25** (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25,00$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,18$

Stal zbrojeniowa A-IIIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Otulina zbrojenia $c_{nom} = 20$ mm

Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **St3SX-b**

Średnica prętów konstrukcyjnych $\phi = 6$ mm

Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Płyta

Obciażenia zmienne [kN/m²]:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [4,0kN/m ²]	4,00	1,30	0,35	5,20

Obciażenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Latriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.3 cm 0,57·(1+17,5/28,0)	0,71	1,20	0,86
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 17,5/28	5,73	1,10	6,30
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³] grub.1,5 cm	0,34	1,20	0,40
Σ :		6,78	1,12	7,56

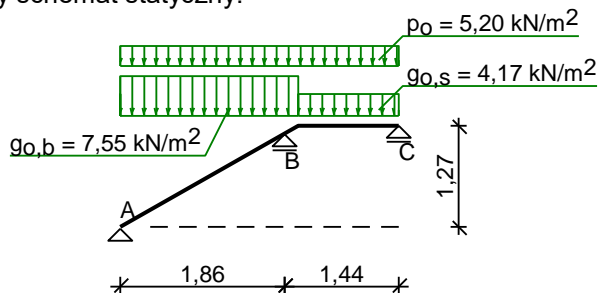
Obciażenia stałe na spoczniku [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
-----	-----------------	-----------	------------	----------



1. Okładzina górna spocznika (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.3 cm	0,44	1,20	0,53
2. Płyta żelbetowa spocznika grub.12 cm	3,00	1,10	3,30
3. Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³] grub.1,5 cm	0,28	1,20	0,34
Σ:	3,73	1,12	4,17

Przyjęty schemat statyczny:

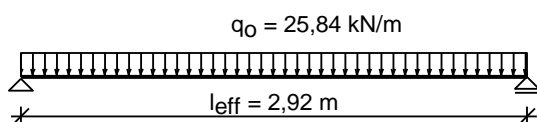


Belka B:

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	20,08	1,18	0,76	23,78	cała belka
2.	Ciężar własny belki	1,88	1,10	--	2,06	cała belka
Σ:		21,96	1,18		25,84	

Przyjęty schemat statyczny:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

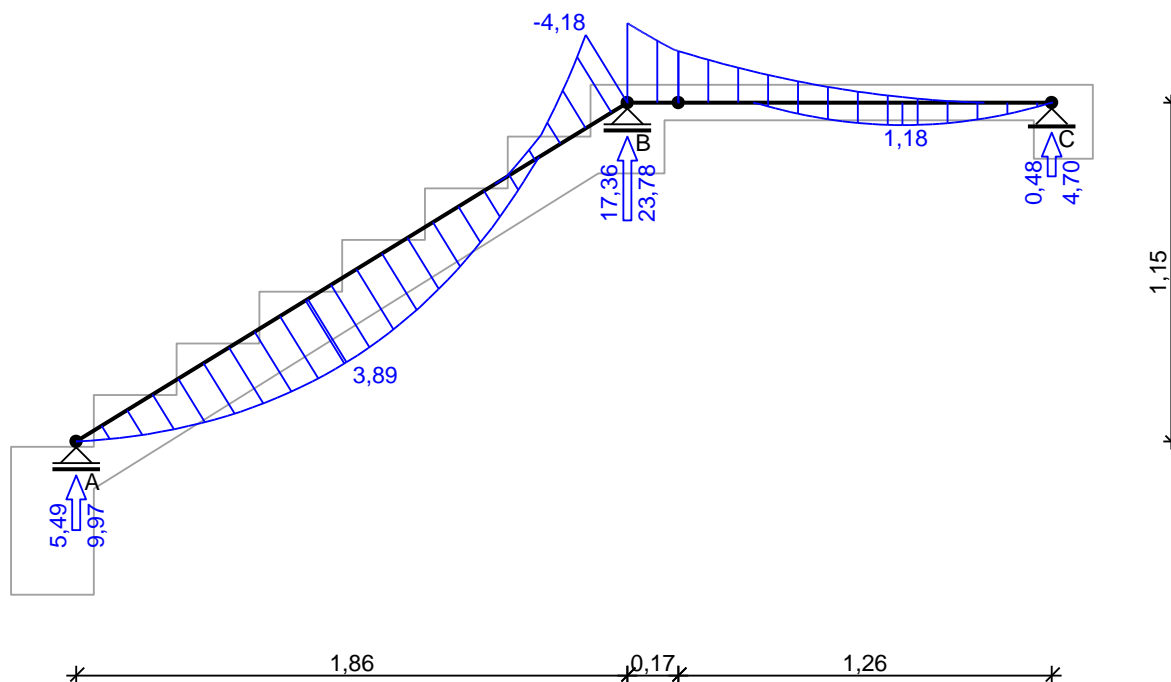
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

WYNIKI - PŁYTA:

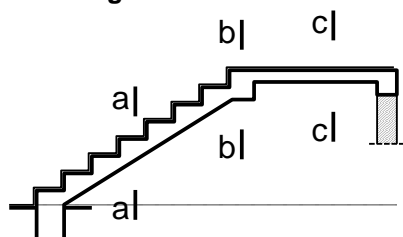
Wyniki obliczeń statycznych:

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 3,89 \text{ kNm/mb}$
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy	$M_{Sd,p} = -4,18 \text{ kNm/mb}$
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 1,18 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,A,max} = 9,97 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = 5,49 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,B,max} = 23,78 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 17,36 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,C,max} = 4,70 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = 0,48 \text{ kN/mb}$

Obwiednia momentów zginających:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przęsło A-B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 3,89 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,22 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 3,89 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,58 \text{ kNm/mb}$ (14,1%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 12,35 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 12,35 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 76,49 \text{ kN/mb}$ (16,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 2,49 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,67 \text{ mm} < a_{lim} = 9,32 \text{ mm}$ (7,1%)

Podpora B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)4,18 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górą $\phi 12$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = -4,18 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 41,71 \text{ kNm/mb}$ (-10,0%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)2,68 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Przęsło B-C- wymiarowanie



	[mm]	[mm]	[szt.]	φ6	φ12
1	12	2036	10		20,36
2	12	1105	10		11,05
3	12	1660	10		16,60
4	12	2559	7		17,91
5	12	2805	3		8,42
6	6	1323	31	41,01	
Długość ogólna wg średnic [m]				41,1	74,4
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				9,1	66,1
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				9,1	66,1
Masa całkowita [kg]				76	

WYNIKI - BELKA B:

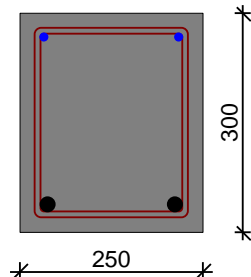
Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 27,54 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 23,40 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 18,24 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 37,73 \text{ kN}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 30,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 27,54 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,68 \text{ cm}^2$. Przyjęto dołem $2\phi 20$ o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,96\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 27,54 \text{ kNm} < M_{Rd} = 58,69 \text{ kNm}$ (46,9%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 35,15 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co max. 190 mm na odcinku 57,0 cm przy podporach oraz co max. 190 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 35,15 \text{ kN} < V_{Rd3} = 52,40 \text{ kN}$ (67,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 23,40 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 18,24 \text{ kNm}$

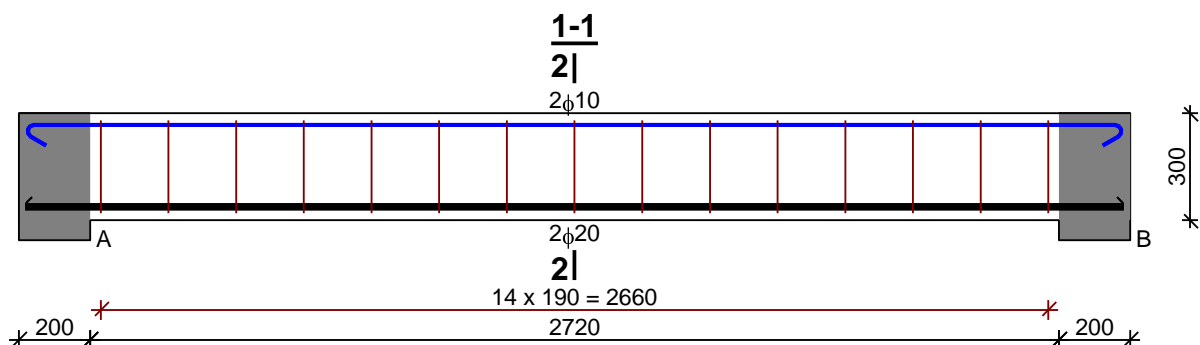
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,096 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (32,0%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{Sk,lt} = 23,27 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,075 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (25,1%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 4,41 \text{ mm} < a_{lim} = 14,60 \text{ mm}$ (30,2%)

SZKIC ZBROJENIA:

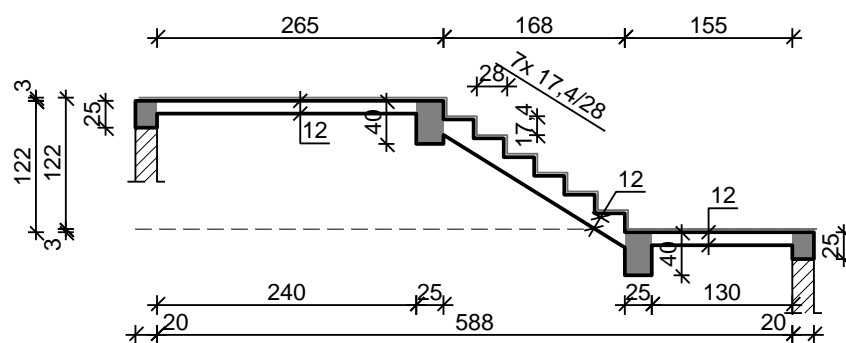


Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				St3SX-b		RB500
				φ8	φ10	φ20
1.	20	3080	2			6,16
2.	10	3225	2		6,45	
3.	8	1030	15	15,45		
Długość ogólna wg średnic [m]				15,5	6,5	6,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,617	2,466
Masa prętów wg średnic [kg]				6,1	4,0	15,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				10,1		15,3
Masa całkowita [kg]				26		

Bieg schodowy 2

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość dolnego spocznika $l_{s,d} = 1,55 \text{ m}$

Długość biegu $l_n = 1,68 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników $h = 1,22 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu $n = 7 \text{ szt.}$

Grubość płyty **$t = 12,0 \text{ cm}$**

Długość górnego spocznika $l_{s,g} = 2,65 \text{ m}$

Grubości okładzin:

Okładzina spocznika dolnego 3,0 cm

Okładzina pozioma stopni 3,0 cm

Okładzina pionowa stopni 3,0 cm

Okładzina spocznika górnego 3,0 cm

Wymiary poprzeczne:



Szerokość biegu 1,30 m
- Schody dwubiegowe
Dusza schodów 12,0 cm
Oparcia : (szerokość / wysokość)
Wieniec ściany podpierającej spocznik dolny $b = 20,0 \text{ cm}$, $h = 25,0 \text{ cm}$
Belka dolna podpierająca bieg schodowy $b = 25,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$
Belka górna podpierająca bieg schodowy $b = 25,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$
Wieniec ściany podpierającej spocznik górny $b = 20,0 \text{ cm}$, $h = 25,0 \text{ cm}$
Oparcie belek:
Długość podpory lewej $t_L = 20,0 \text{ cm}$
Długość podpory prawej $t_P = 20,0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Klasa betonu **B25** (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$
Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25,00 \text{ kN/m}^3$
Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,18$
Stal zbrojeniowa A-IIIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$
Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$
Otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$
Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **St3SX-b**
Średnica prętów konstrukcyjnych $\phi = 6 \text{ mm}$
Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Płyta

Obciążenia zmienne [kN/m²]:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [4,0kN/m ²]	4,00	1,30	0,35	5,20

Obciążenia stałe na spoczniku [kN/m²]:

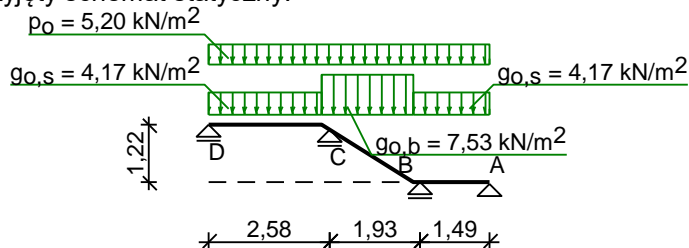
Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.3 cm	0,44	1,20	0,53
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.12 cm	3,00	1,10	3,30
3.	Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³] grub.1,5 cm	0,28	1,20	0,34
Σ :		3,73	1,12	4,17

Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.3 cm 0,57·(1+17,4/28,0)	0,71	1,20	0,86
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 17,4/28	5,71	1,10	6,28
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³] grub.1,5 cm	0,34	1,20	0,40
Σ :		6,76	1,12	7,54



Przyjęty schemat statyczny:

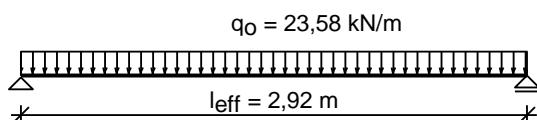


Belka B:

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	17,59	1,18	0,76	20,83	cała belka
2.	Ciężar własny belki	2,50	1,10	--	2,75	cała belka
Σ :		20,09	1,17		23,58	

Przyjęty schemat statyczny:

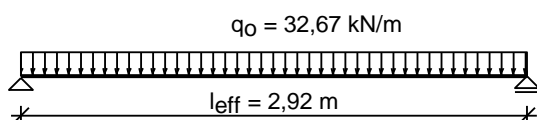


Belka C:

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	25,27	1,18	0,76	29,92	cała belka
2.	Ciężar własny belki	2,50	1,10	--	2,75	cała belka
Σ :		27,77	1,18		32,67	

Przyjęty schemat statyczny:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

WYNIKI - PŁYTA:

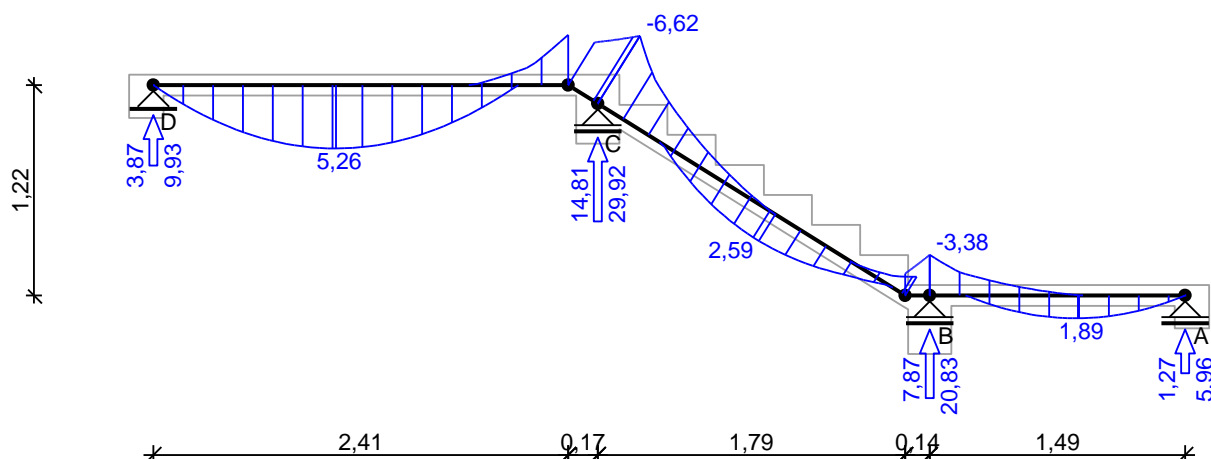
Wyniki obliczeń statycznych:

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 1,89 \text{ kNm/mb}$
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy	$M_{Sd,p} = -3,38 \text{ kNm/mb}$
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 2,59 \text{ kNm/mb}$
Podpora C: moment podporowy obliczeniowy	$M_{Sd,p} = -6,62 \text{ kNm/mb}$
Przęsło C-D: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 5,26 \text{ kNm/mb}$

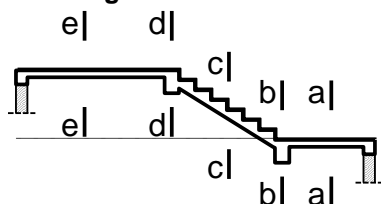


Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,A,max} = 5,96 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = 1,27 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,B,max} = 20,83 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 7,87 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,C,max} = 29,92 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = 14,81 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,D,max} = 9,93 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,D,min} = 3,87 \text{ kN/mb}$

Obwiednia momentów zginających:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przęsło A-B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 1,89 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,22 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 1,89 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,58 \text{ kNm/mb}$ (6,9%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 8,06 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 8,06 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 76,49 \text{ kN/mb}$ (10,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 1,21 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,21 \text{ mm} < a_{lim} = 7,43 \text{ mm}$ (2,8%)

Podpora B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)3,38 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto góra $\phi 12$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = -3,38 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 41,71 \text{ kNm/mb}$ (-8,1%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)2,16 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Przęsło B-C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 2,59 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,22 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s =$



8,08 cm²/mb ($\rho = 0,86\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 2,59 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,58 \text{ kNm/mb}$ (9,4%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 13,10 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 13,10 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 76,49 \text{ kN/mb}$ (17,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 1,66 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,40 \text{ mm} < a_{lim} = 9,65 \text{ mm}$ (4,1%)

Podpora C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój **d-d**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)6,62 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górą $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = -6,62 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 41,71 \text{ kNm/mb}$ (-15,9%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)4,24 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,042 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (13,9%)

Przęsło C-D- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój **e-e**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 5,26 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,36 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 5,26 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,58 \text{ kNm/mb}$ (19,1%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 13,64 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 13,64 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 76,49 \text{ kN/mb}$ (17,8%)

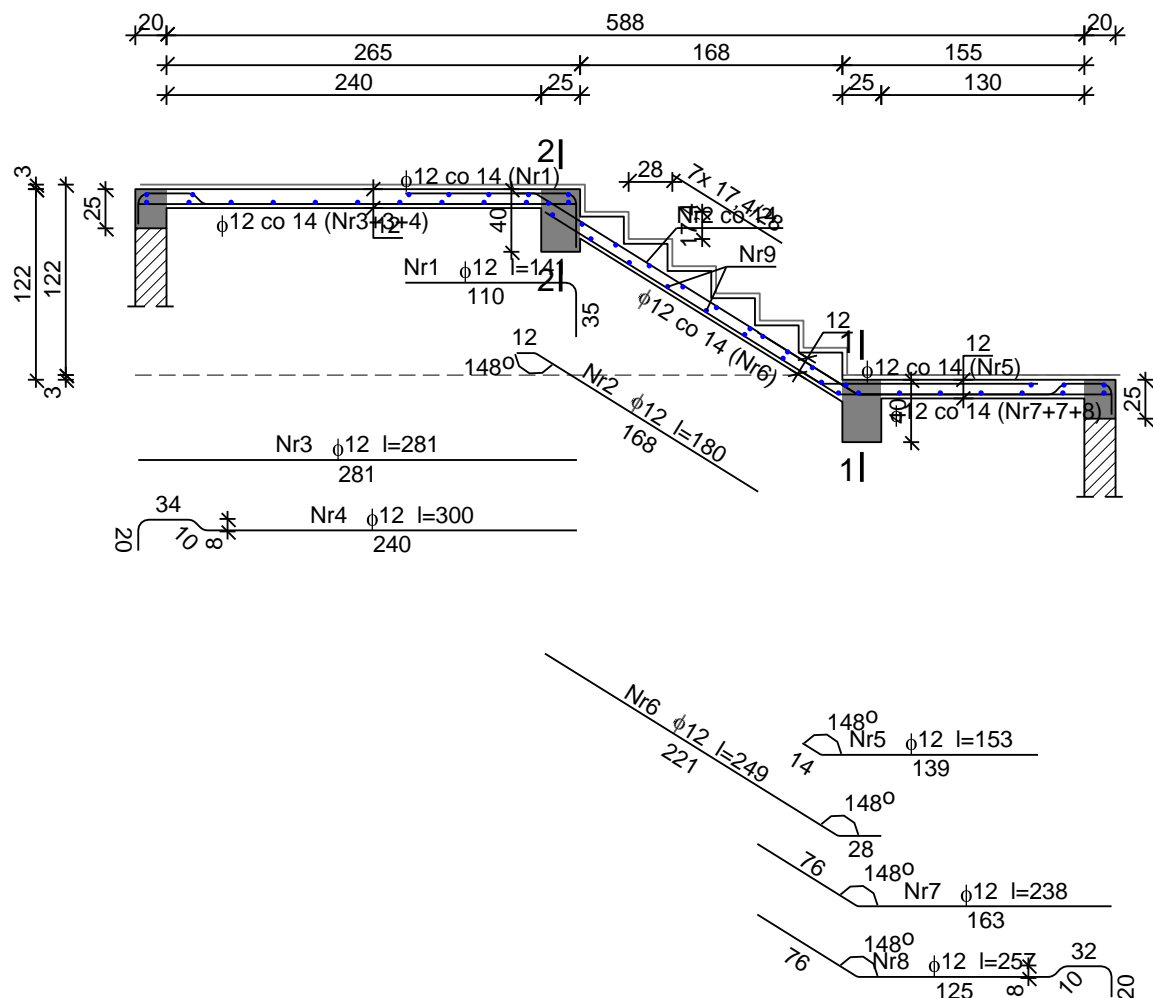
SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 3,37 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,68 \text{ mm} < a_{lim} = 12,92 \text{ mm}$ (13,0%)

SZKIC ZBROJENIA



Wykaz zbrojenia dla płyty l = 1,30 m

Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St3SX-b φ6	RB500 φ12
1	12	1413	10		14,13
2	12	1800	10		18,00
3	12	2810	7		19,67
4	12	3001	3		9,00
5	12	1530	10		15,30
6	12	2487	10		24,87
7	12	2383	7		16,68
8	12	2574	3		7,72
9	6	1323	48	63,50	
Długość ogólna wg średnic [m]				63,5	125,4
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				14,1	111,4
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				14,1	111,4
Masa całkowita [kg]				126	

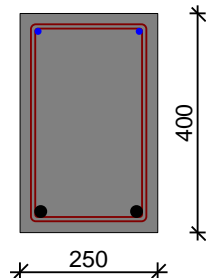
WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 25,13 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 21,42 \text{ kNm}$



Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 16,89 \text{ kNm}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 34,43 \text{ kN}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:
 $b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$
otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 25,13 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,70 \text{ cm}^2$. Przyjęto dołem $2\phi 20$ o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,69\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 25,13 \text{ kNm} < M_{Rd} = 85,08 \text{ kNm}$ (29,5%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 32,07 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co max. 270 mm na całej długości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 32,07 \text{ kN} < V_{Rd3} = 50,95 \text{ kN}$ (62,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 21,42 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 16,89 \text{ kNm}$

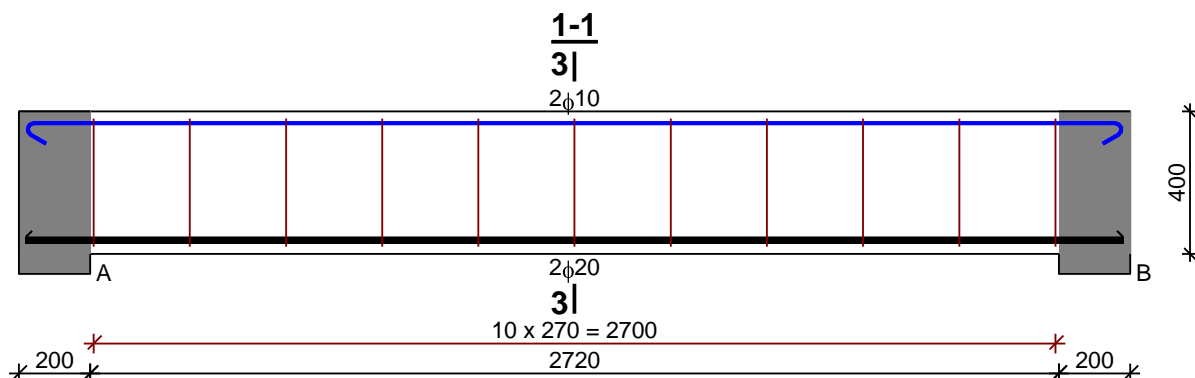
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,052 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (17,4%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{Sk,lt} = 21,55 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,66 \text{ mm} < a_{lim} = 14,60 \text{ mm}$ (11,3%)

SZKIC ZBROJENIA:



Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				St3SX-b		
				φ8	φ10	φ20
1.	20	3080	2			6,16
2.	10	3225	2		6,45	
3.	8	1230	11	13,53		
Długość ogólna wg średnic [m]				13,6	6,5	6,2



Masa 1mb pręta [kg/mb]	0,395	0,617	2,466
Masa prętów wg średnic [kg]	5,4	4,0	15,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]	9,4		15,3
Masa całkowita [kg]	25		

WYNIKI - BELKA C:

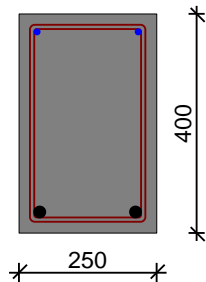
Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 34,82 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 29,60 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 23,09 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 47,70 \text{ kN}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 34,82 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,39 \text{ cm}^2$. Przyjęto dołem $2\phi 20$ o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,69\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 34,82 \text{ kNm} < M_{Rd} = 85,08 \text{ kNm}$ (40,9%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 44,43 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co max. 260 mm na odcinku 78,0 cm przy podporach oraz co max. 270 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 44,43 \text{ kN} < V_{Rd3} = 52,91 \text{ kN}$ (84,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 29,60 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 23,09 \text{ kNm}$

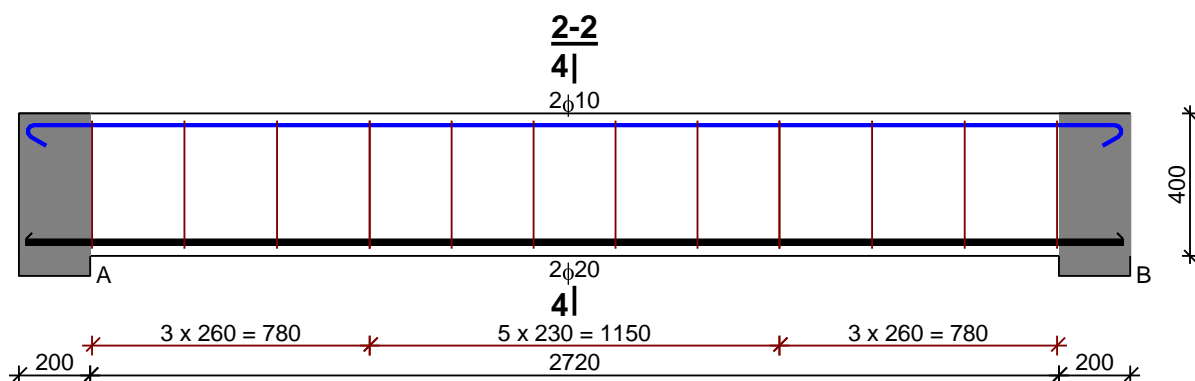
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,091 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (30,5%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{Sk,lt} = 29,46 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,118 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (39,4%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,45 \text{ mm} < a_{lim} = 14,60 \text{ mm}$ (16,8%)

SZKIC ZBROJENIA:

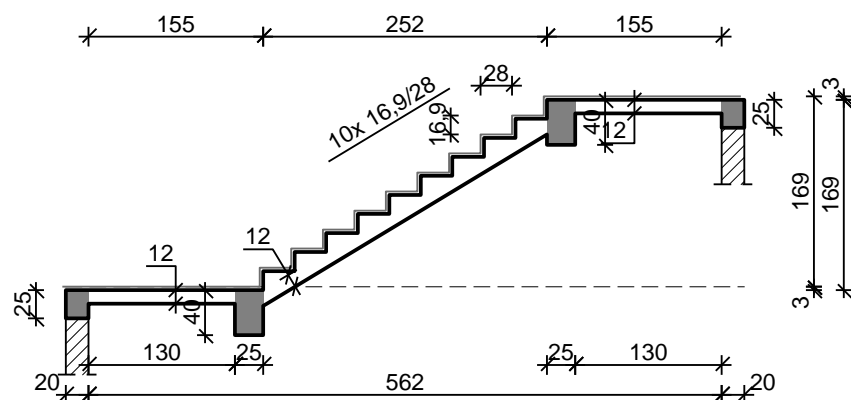


Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				St3SX-b		RB500
				φ8	φ10	φ20
1.	20	3080	2			6,16
2.	10	3225	2		6,45	
3.	8	1230	12	14,76		
Długość ogólna wg średnic [m]				14,8	6,5	6,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,617	2,466
Masa prętów wg średnic [kg]				5,8	4,0	15,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				9,8		15,3
Masa całkowita [kg]				26		

Bieg schodowy 3

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość dolnego spocznika	$l_{s,d} = 1,55 \text{ m}$
Długość biegu	$l_n = 2,52 \text{ m}$
Różnica poziomów spoczników	$h = 1,69 \text{ m}$
Liczba stopni w biegu	$n = 10 \text{ szt.}$
Grubość płyty	$t = 12,0 \text{ cm}$
Długość górnego spocznika	$l_{s,g} = 1,55 \text{ m}$



Grubości okładzin:

Okładzina spocznika dolnego	3,0 cm
Okładzina pozioma stopni	3,0 cm
Okładzina pionowa stopni	3,0 cm
Okładzina spocznika górnego	3,0 cm

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,30 m

- Schody dwubiegowe

Dusza schodów 12,0 cm

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Wieniec ściany podpierającej spocznik dolny $b = 20,0 \text{ cm}$, $h = 25,0 \text{ cm}$

Belka dolna podpierająca bieg schodowy $b = 25,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$

Belka górna podpierająca bieg schodowy $b = 25,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$

Wieniec ściany podpierającej spocznik górny $b = 20,0 \text{ cm}$, $h = 25,0 \text{ cm}$

Oparcie belek:

Długość podpory lewej $t_L = 20,0 \text{ cm}$

Długość podpory prawej $t_P = 20,0 \text{ cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Klasa betonu **B25** (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,18$

Stal zbrojeniowa A-IIIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **St3SX-b**

Średnica prętów konstrukcyjnych $\phi = 6 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Płyta

Obciążenia zmienne [kN/m^2]:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [$4,0 \text{ kN/m}^2$]	4,00	1,30	0,35	5,20

Obciążenia stałe na spoczniku [kN/m^2]:

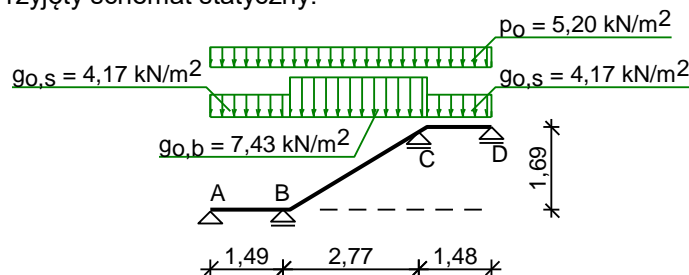
Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [$0,440 \text{ kN/m}^2$; $0,03 \text{ m}$]) grub. 3 cm	0,44	1,20	0,53
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub. 12 cm	3,00	1,10	3,30
3.	Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [$19,0 \text{ kN/m}^3$]) grub. 1,5 cm	0,28	1,20	0,34
Σ :		3,73	1,12	4,17

Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m^2]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm)	0,71	1,20	0,85

grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m] grub.3 cm 0,57·(1+16,9/28,0)			
2. Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 16,9/28	5,62	1,10	6,18
3. Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³] grub.1,5 cm	0,33	1,20	0,40
Σ:	6,66	1,12	7,42

Przyjęty schemat statyczny:

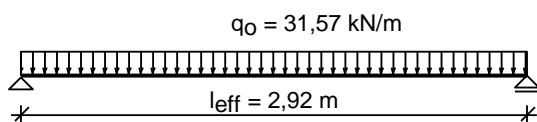


Belka B:

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	24,32	1,18	0,76	28,82	cała belka
2.	Ciężar własny belki	2,50	1,10	--	2,75	cała belka
Σ:		26,82	1,18		31,57	

Przyjęty schemat statyczny:

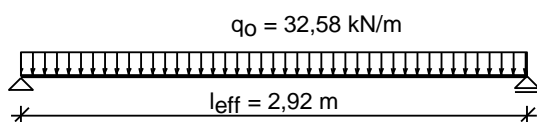


Belka C:

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	25,18	1,18	0,76	29,83	cała belka
2.	Ciężar własny belki	2,50	1,10	--	2,75	cała belka
Σ:		27,68	1,18		32,58	

Przyjęty schemat statyczny:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

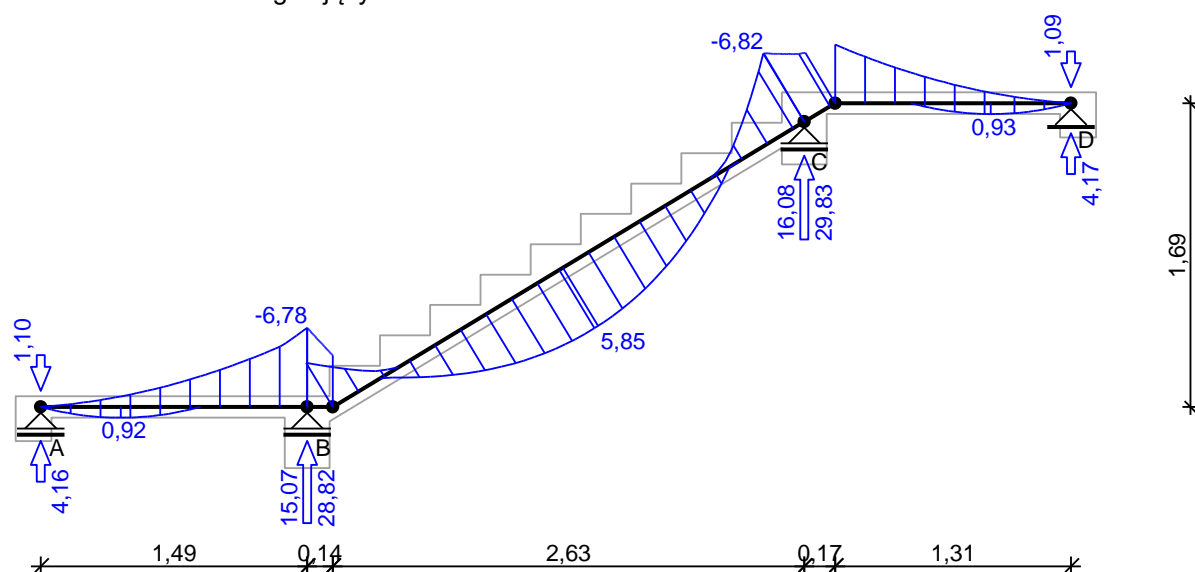
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

WYNIKI - PŁYTA:

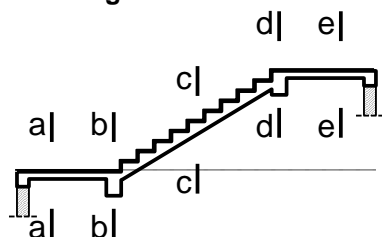
Wyniki obliczeń statycznych:

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 0,92 \text{ kNm/mb}$
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy	$M_{Sd,p} = -6,78 \text{ kNm/mb}$
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 5,85 \text{ kNm/mb}$
Podpora C: moment podporowy obliczeniowy	$M_{Sd,p} = -6,82 \text{ kNm/mb}$
Przęsło C-D: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 0,93 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,A,max} = 4,16 \text{ kN/mb}, R_{Sd,A,min} = -1,10 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,B,max} = 28,82 \text{ kN/mb}, R_{Sd,B,min} = 15,07 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,C,max} = 29,83 \text{ kN/mb}, R_{Sd,C,min} = 16,08 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,D,max} = 4,17 \text{ kN/mb}, R_{Sd,D,min} = -1,09 \text{ kN/mb}$

Obwiednia momentów zginających:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przęsło A-B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,92 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,22 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co 14,0 cm o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,92 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,58 \text{ kNm/mb}$ (3,3%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 10,35 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 10,35 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 76,49 \text{ kN/mb}$ (13,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,59 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt,podp} = (-)4,33 \text{ kNm/m}$



Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt, podp}) = (-)0,34 \text{ mm} < a_{lim} = 7,43 \text{ mm}$ (4,5%)

Podpora B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)6,78 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górą $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = -6,78 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 41,71 \text{ kNm/mb}$ (-16,3%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)4,33 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,042 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (14,2%)

Przęsło B-C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 5,85 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 5,85 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,58 \text{ kNm/mb}$ (21,2%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 16,18 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 16,18 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 76,49 \text{ kN/mb}$ (21,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 3,73 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,97 \text{ mm} < a_{lim} = 13,85 \text{ mm}$ (14,2%)

Podpora C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój **d-d**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)6,82 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górą $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = -6,82 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 41,71 \text{ kNm/mb}$ (-16,4%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)4,35 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,043 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (14,2%)

Przęsło C-D- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój **e-e**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,93 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,22 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,93 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,58 \text{ kNm/mb}$ (3,4%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 10,50 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 10,50 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 76,49 \text{ kN/mb}$ (13,7%)

SGU:

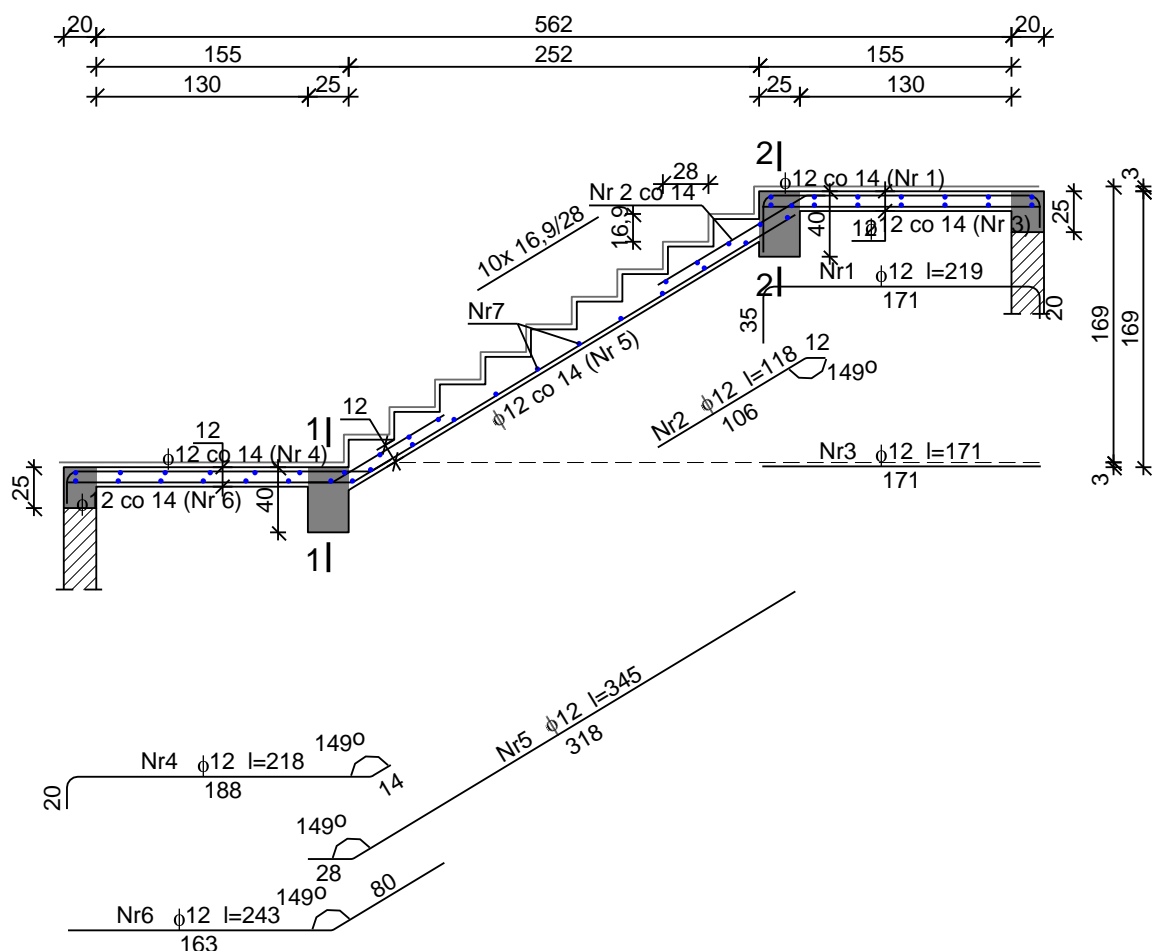
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,59 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt, podp} = (-)4,35 \text{ kNm/mb}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt, podp}) = (-)0,34 \text{ mm} < a_{lim} = 7,42 \text{ mm}$ (4,5%)

SZKIC ZBROJENIA



Wykaz zbrojenia dla płyty $l = 1,30 \text{ m}$

Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St3SX-b	RB500
1	12	2186	10		21,86
2	12	1181	10		11,81
3	12	1710	10		17,10
4	12	2177	10		21,77
5	12	3450	10		34,50
6	12	2426	10		24,26
7	6	1323	48	63,50	
Długość ogólna wg średnic [m]				63,5	131,4
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				14,1	116,7
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				14,1	116,7
Masa całkowita [kg]				131	

WYNIKI - BELKA B:

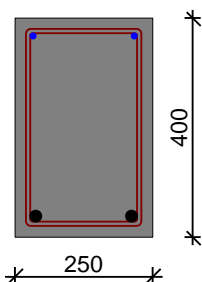
Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 33,64 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 28,59 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 22,26 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 46,09 \text{ kN}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 33,64 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,31 \text{ cm}^2$. Przyjęto dołem **2 ϕ 20** o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,69\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 33,64 \text{ kNm} < M_{Rd} = 85,08 \text{ kNm}$ (39,5%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 42,93 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **ϕ 8 co max. 260 mm** na odcinku 78,0 cm przy podporach oraz co max. 270 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 42,93 \text{ kN} < V_{Rd3} = 52,91 \text{ kN}$ (81,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 28,59 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 22,26 \text{ kNm}$

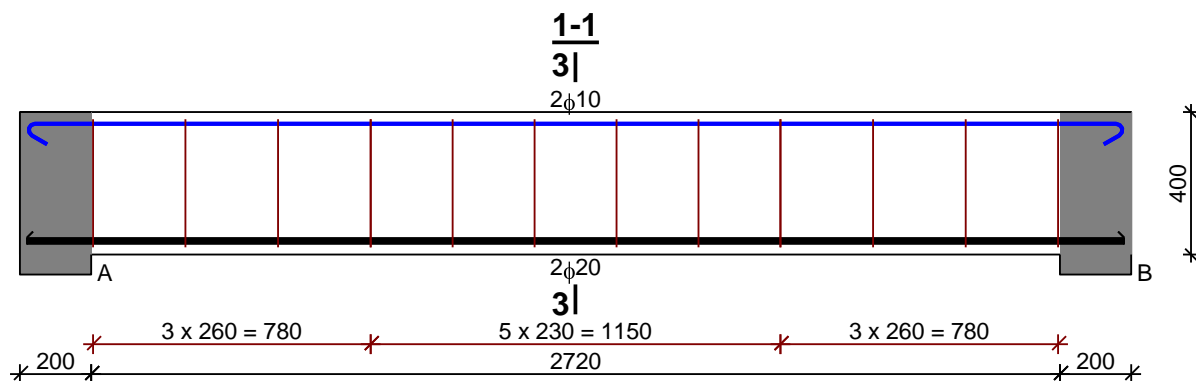
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,086 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (28,8%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{sk,lt} = 28,41 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,110 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (36,6%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 2,35 \text{ mm} < a_{lim} = 14,60 \text{ mm}$ (16,1%)

SZKIC ZBROJENIA:



Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				St3SX-b		RB500
				ϕ 8	ϕ 10	ϕ 20
1.	20	3080	2			6,16
2.	10	3225	2		6,45	
3.	8	1230	12	14,76		
Długość ogólna wg średnic [m]				14,8	6,5	6,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,617	2,466
Masa prętów wg średnic [kg]				5,8	4,0	15,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				9,8		15,3

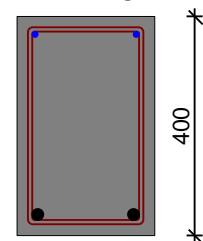


Masa całkowita [kg]	26
---------------------	----

WYNIKI - BELKA C:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 34,72 \text{ kNm}$
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 29,50 \text{ kNm}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 22,95 \text{ kNm}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 47,57 \text{ kN}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



250

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 34,72 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,38 \text{ cm}^2$. Przyjęto dołem $2\phi 20$ o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,69\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 34,72 \text{ kNm} < M_{Rd} = 85,08 \text{ kNm}$ (40,8%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 44,31 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co max. 260 mm na odcinku 78,0 cm przy podporach oraz co max. 270 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 44,31 \text{ kN} < V_{Rd1} = 57,95 \text{ kN}$ (76,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 29,50 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 22,95 \text{ kNm}$

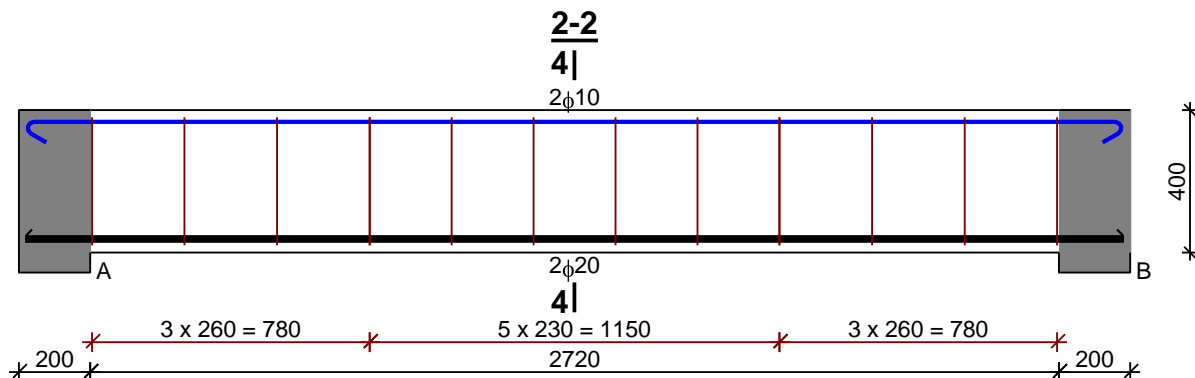
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,091 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (30,2%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{Sk,lt} = 29,29 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,117 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (38,9%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,44 \text{ mm} < a_{lim} = 14,60 \text{ mm}$ (16,7%)

SZKIC ZBROJENIA:



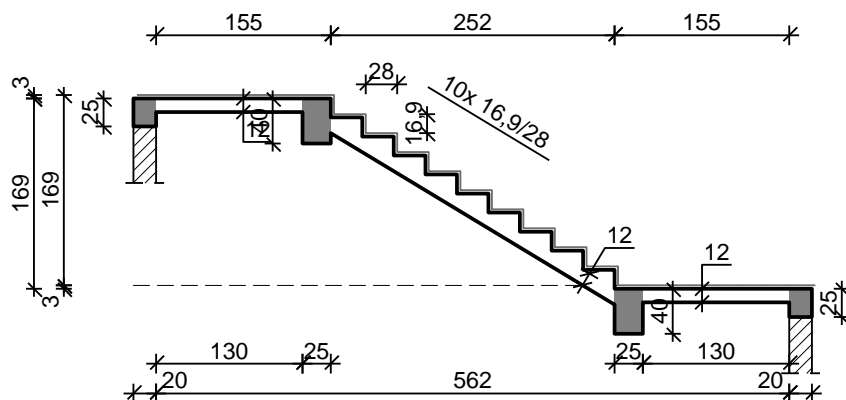
Wykaz zbrojenia



Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				St3SX-b		RB500
				φ8	φ10	φ20
1.	20	3080	2			6,16
2.	10	3225	2		6,45	
3.	8	1230	12	14,76		
Długość ogólna wg średnic [m]				14,8	6,5	6,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,617	2,466
Masa prętów wg średnic [kg]				5,8	4,0	15,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				9,8		15,3
Masa całkowita [kg]				26		

Bieg schodowy 4

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość dolnego spocznika $l_{s,d} = 1,55$ m

Długość biegu $l_n = 2,52$ m

Różnica poziomów spoczników $h = 1,69$ m

Liczba stopni w biegu $n = 10$ szt.

Grubość płyty $t = 12,0$ cm

Długość górnego spocznika $l_{s,g} = 1,55$ m

Grubości okładzin:

Okładzina spocznika dolnego 3,0 cm

Okładzina pozioma stopni 3,0 cm

Okładzina pionowa stopni 3,0 cm

Okładzina spocznika górnego 3,0 cm

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,30 m

- Schody dwubiegowe

Dusza schodów 12,0 cm

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Wieniec ściany podpierającej spocznik dolny $b = 20,0$ cm, $h = 25,0$ cm

Belka dolna podpierająca bieg schodowy $b = 25,0$ cm, $h = 40,0$ cm

Belka górna podpierająca bieg schodowy $b = 25,0$ cm, $h = 40,0$ cm

Wieniec ściany podpierającej spocznik górny $b = 20,0$ cm, $h = 25,0$ cm

Oparcie belek:

Długość podpory lewej $t_L = 20,0$ cm

Długość podpory prawej $t_P = 20,0$ cm



DANE MATERIAŁOWE

Klasa betonu **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,18$

Stal zbrojeniowa A-IIIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **St3SX-b**

Średnica prętów konstrukcyjnych $\phi = 6 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Płyta

Obciążenia zmienne [kN/m^2]:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [$4,0 \text{ kN/m}^2$]	4,00	1,30	0,35	5,20

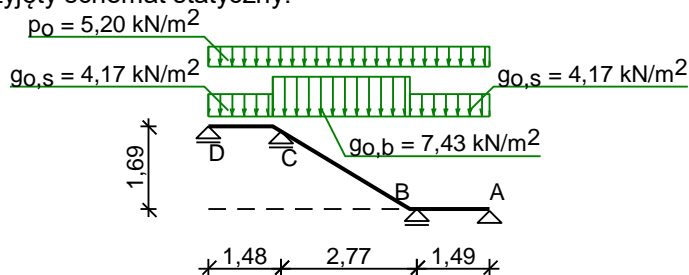
Obciążenia stałe na spoczniku [kN/m^2]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [$0,440 \text{ kN/m}^2:0,03 \text{ m}$]) grub.3 cm	0,44	1,20	0,53
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.12 cm	3,00	1,10	3,30
3.	Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [$19,0 \text{ kN/m}^3$]) grub.1,5 cm	0,28	1,20	0,34
Σ :		3,73	1,12	4,17

Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m^2]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [$0,440 \text{ kN/m}^2:0,03 \text{ m}$]) grub.3 cm $0,57 \cdot (1+16,9/28,0)$	0,71	1,20	0,85
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 16,9/28	5,62	1,10	6,18
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [$19,0 \text{ kN/m}^3$]) grub.1,5 cm	0,33	1,20	0,40
Σ :		6,66	1,12	7,42

Przyjęty schemat statyczny:



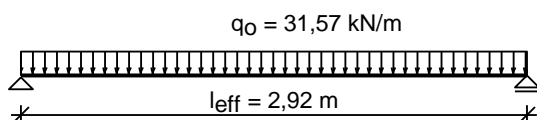


Belka B:

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	24,32	1,18	0,76	28,82	cała belka
2.	Ciężar własny belki	2,50	1,10	--	2,75	cała belka
Σ :		26,82	1,18		31,57	

Przyjęty schemat statyczny:

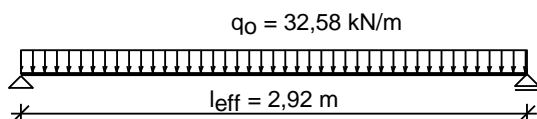


Belka C:

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	25,18	1,18	0,76	29,83	cała belka
2.	Ciężar własny belki	2,50	1,10	--	2,75	cała belka
Σ :		27,68	1,18		32,58	

Przyjęty schemat statyczny:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

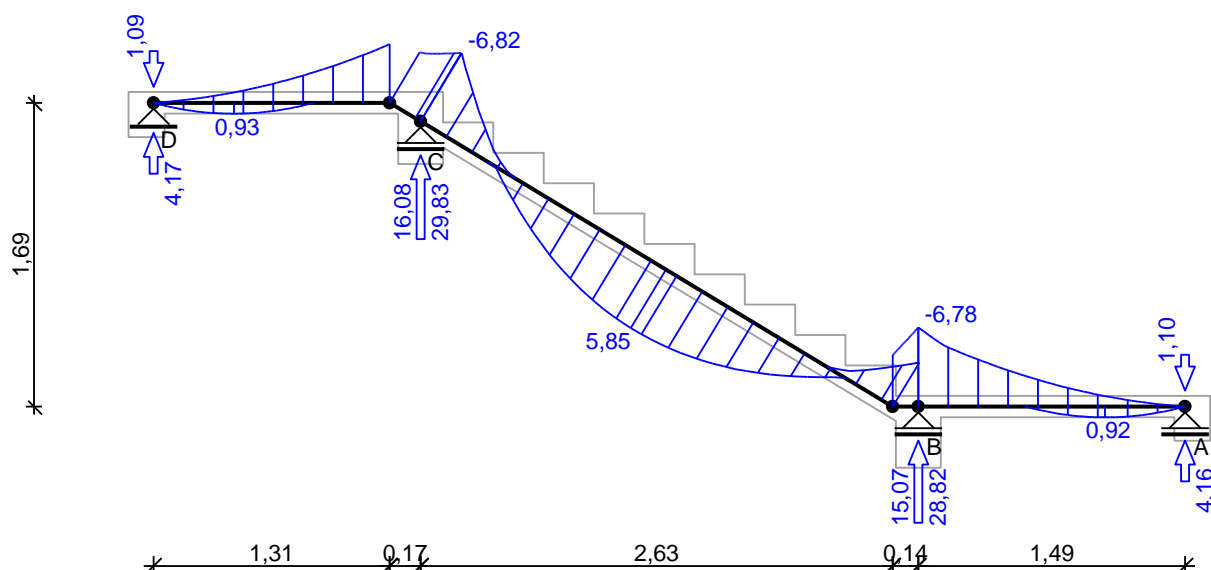
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

WYNIKI - PŁYTA:

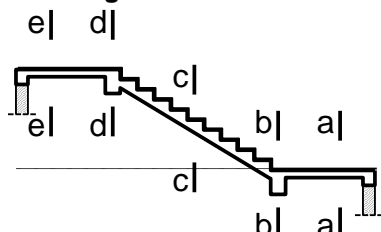
Wyniki obliczeń statycznych:

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 0,92 \text{ kNm/mb}$
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy	$M_{Sd,p} = -6,78 \text{ kNm/mb}$
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 5,85 \text{ kNm/mb}$
Podpora C: moment podporowy obliczeniowy	$M_{Sd,p} = -6,82 \text{ kNm/mb}$
Przęsło C-D: maksymalny moment obliczeniowy	$M_{Sd} = 0,93 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,A,max} = 4,16 \text{ kN/mb}, R_{Sd,A,min} = -1,10 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,B,max} = 28,82 \text{ kN/mb}, R_{Sd,B,min} = 15,07 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,C,max} = 29,83 \text{ kN/mb}, R_{Sd,C,min} = 16,08 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa	$R_{Sd,D,max} = 4,17 \text{ kN/mb}, R_{Sd,D,min} = -1,09 \text{ kN/mb}$

Obwiednia momentów zginających:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przęsło A-B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,92 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,22 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,92 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,58 \text{ kNm/mb}$ (3,3%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 10,35 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 10,35 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 76,49 \text{ kN/mb}$ (13,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,59 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt, podp} = (-)4,33 \text{ kNm/m}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt, podp}) = (-)0,34 \text{ mm} < a_{lim} = 7,43 \text{ mm}$ (4,5%)

Podpora B- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)6,78 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górą $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = -6,78 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 41,71 \text{ kNm/mb}$ (-16,3%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)4,33 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,042 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (14,2%)

Przęsło B-C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 5,85 \text{ kNm/mb}$



Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 12$ co 14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 5,85 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,58 \text{ kNm/mb}$ (21,2%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 16,18 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 16,18 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 76,49 \text{ kN/mb}$ (21,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 3,73 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,97 \text{ mm} < a_{lim} = 13,85 \text{ mm}$ (14,2%)

Podpora C- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój **d-d**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)6,82 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górną **$\phi 12$ co 14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = -6,82 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 41,71 \text{ kNm/mb}$ (-16,4%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)4,35 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,043 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (14,2%)

Przęsło C-D- wymiarowanie

Zginanie: (przekrój **e-e**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,93 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,22 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 12$ co 14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,93 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 27,58 \text{ kNm/mb}$ (3,4%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 10,50 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 10,50 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 76,49 \text{ kN/mb}$ (13,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,59 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

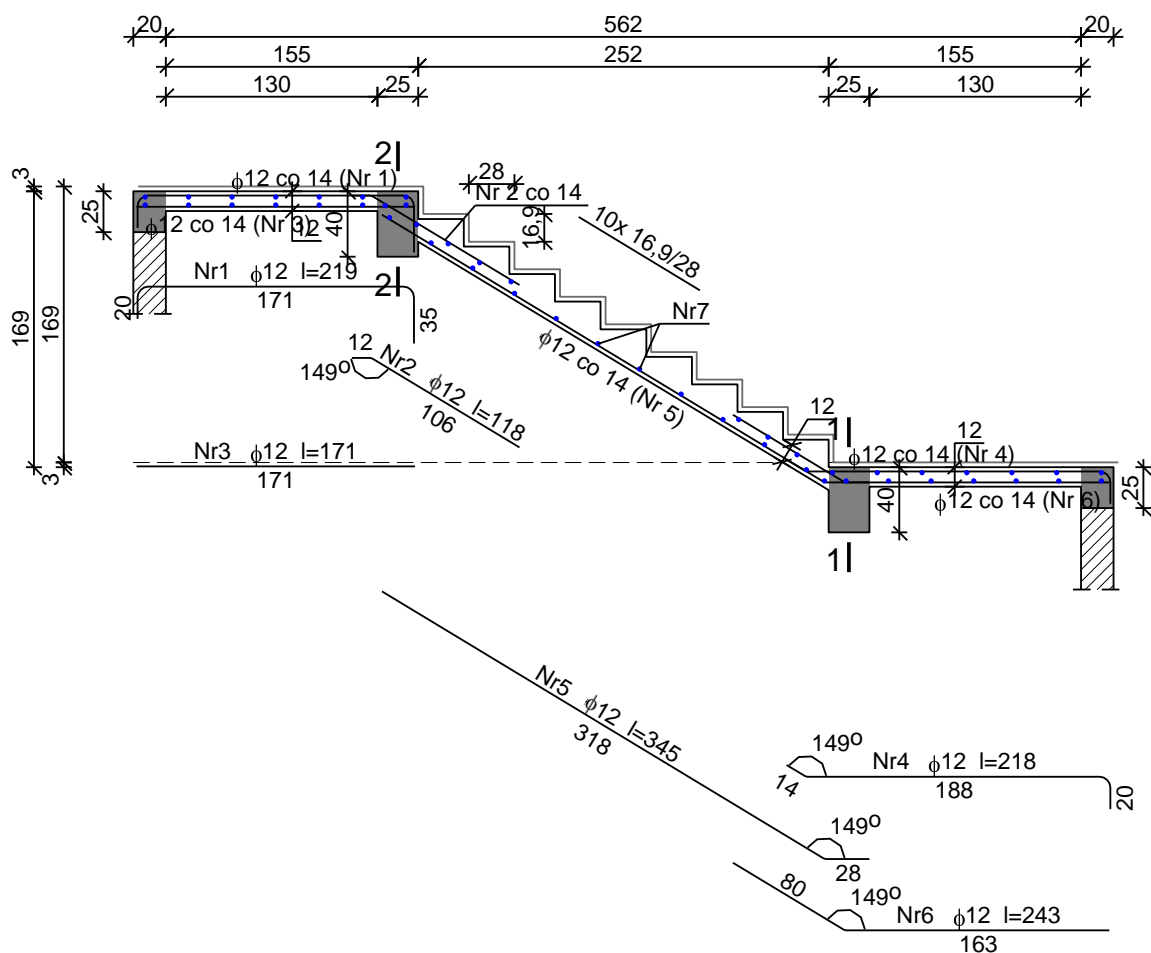
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt, podp} = (-)4,35 \text{ kNm/m}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt, podp}) = (-)0,34 \text{ mm} < a_{lim} = 7,42 \text{ mm}$ (4,5%)

SZKIC ZBROJENIA



**BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A**



Wykaz zbrojenia dla płyty l = 1,30 m

Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St3SX-b φ6	RB500 φ12
1	12	2186	10		21,86
2	12	1181	10		11,81
3	12	1710	10		17,10
4	12	2177	10		21,77
5	12	3450	10		34,50
6	12	2426	10		24,26
7	6	1323	48	63,50	
Długość ogólna wg średnic [m]				63,5	131,4
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				14,1	116,7
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				14,1	116,7
Masa całkowita [kg]				131	

WYNIKI - BELKA B:

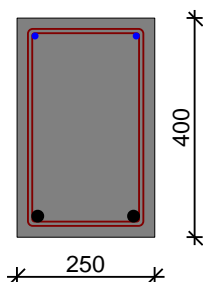
Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 33,64 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 28,59 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 22,26 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 46,09 \text{ kN}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 33,64 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,31 \text{ cm}^2$. Przyjęto dołem **2 ϕ 20** o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,69\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 33,64 \text{ kNm} < M_{Rd} = 85,08 \text{ kNm}$ (39,5%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 42,93 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **ϕ 8 co max. 260 mm** na odcinku 78,0 cm przy podporach oraz co max. 270 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 42,93 \text{ kN} < V_{Rd3} = 52,91 \text{ kN}$ (81,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 28,59 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 22,26 \text{ kNm}$

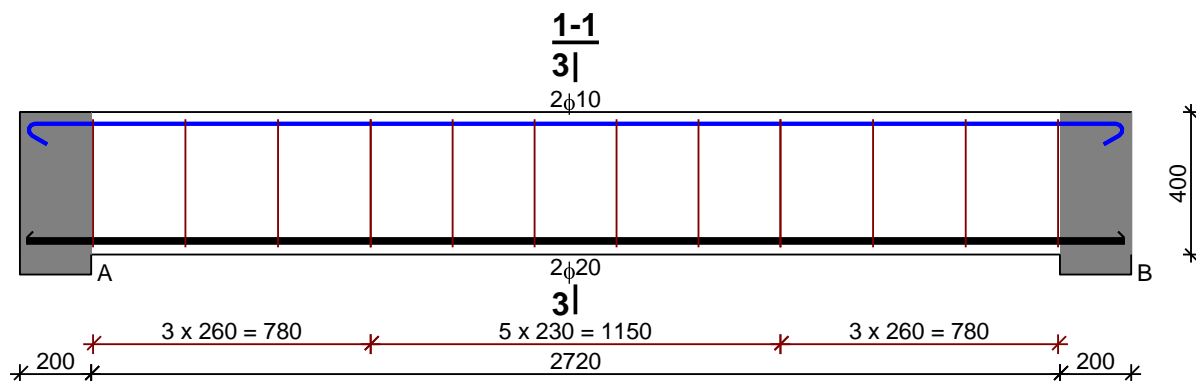
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,086 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (28,8%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{sk,lt} = 28,41 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,110 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (36,6%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 2,35 \text{ mm} < a_{lim} = 14,60 \text{ mm}$ (16,1%)

SZKIC ZBROJENIA:



Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				St3SX-b		RB500
				φ8	φ10	φ20
1.	20	3080	2			6,16
2.	10	3225	2		6,45	
3.	8	1230	12	14,76		
Długość ogólna wg średnic [m]				14,8	6,5	6,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,617	2,466
Masa prętów wg średnic [kg]				5,8	4,0	15,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				9,8		15,3

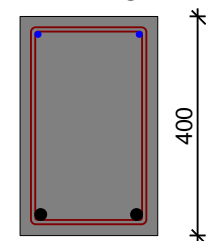


Masa całkowita [kg]	26
---------------------	----

WYNIKI - BELKA C:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 34,72 \text{ kNm}$
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 29,50 \text{ kNm}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 22,95 \text{ kNm}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 47,57 \text{ kN}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



250

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 40,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 34,72 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,38 \text{ cm}^2$. Przyjęto dołem $2\phi 20$ o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,69\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 34,72 \text{ kNm} < M_{Rd} = 85,08 \text{ kNm}$ (40,8%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 44,31 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co max. 260 mm na odcinku 78,0 cm przy podporach oraz co max. 270 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 44,31 \text{ kN} < V_{Rd1} = 57,95 \text{ kN}$ (76,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 29,50 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 22,95 \text{ kNm}$

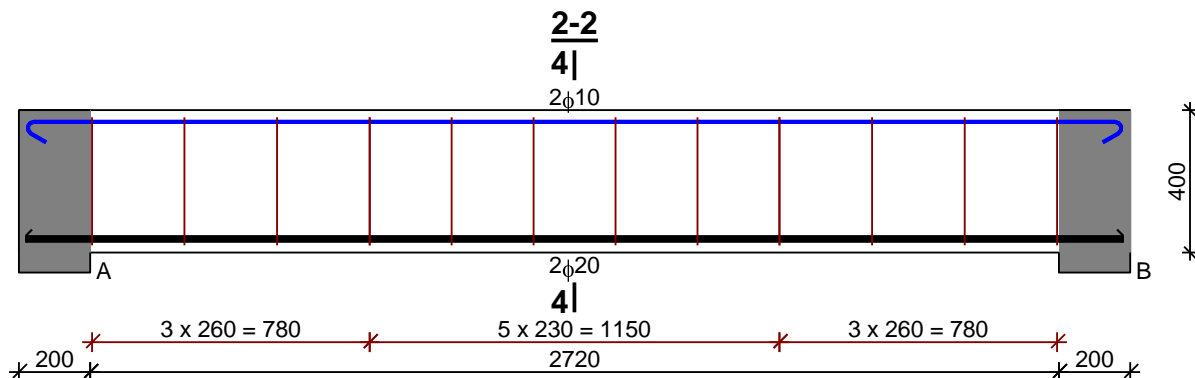
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,091 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (30,2%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{Sk,lt} = 29,29 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,117 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (38,9%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,44 \text{ mm} < a_{lim} = 14,60 \text{ mm}$ (16,7%)

SZKIC ZBROJENIA:



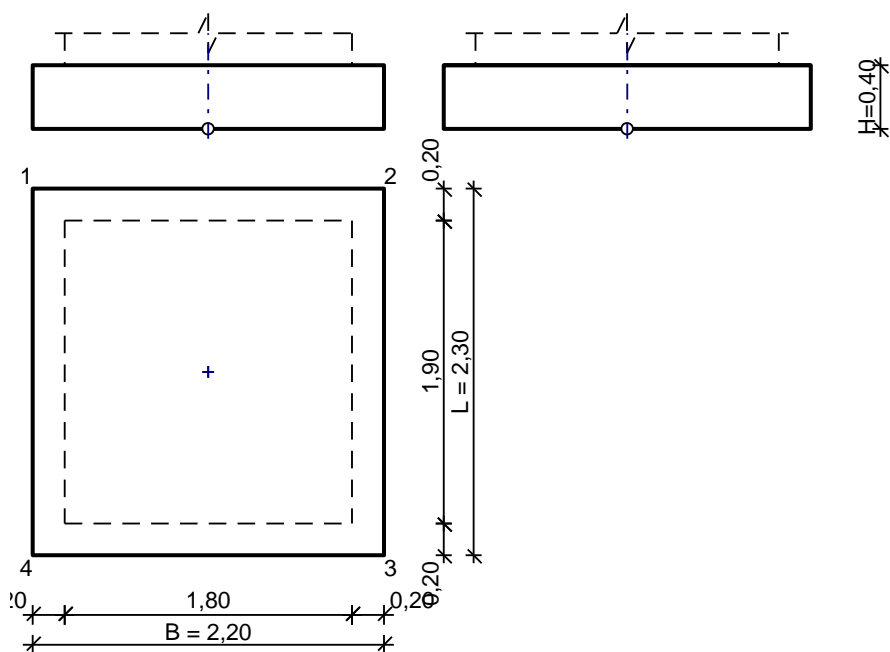
Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				St3SX-b		RB500
				φ8	φ10	φ20
1.	20	3080	2			6,16
2.	10	3225	2		6,45	
3.	8	1230	12	14,76		
Długość ogólna wg średnic [m]				14,8	6,5	6,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,617	2,466
Masa prętów wg średnic [kg]				5,8	4,0	15,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				9,8		15,3
Masa całkowita [kg]				26		

4.5. Fundamenty

Fundament windy

DANE:



$$V = 2,02 \text{ m}^3$$

Opis fundamentu :

Typ: **stopa prostokątnościenna**

Wymiary:

$$B = 2,20 \text{ m} \quad L = 2,30 \text{ m} \quad H = 0,40 \text{ m}$$

$$B_s = 1,80 \text{ m} \quad L_s = 1,90 \text{ m} \quad e_B = 0,00 \text{ m} \quad e_L = 0,00 \text{ m}$$

Posadowienie fundamentu:

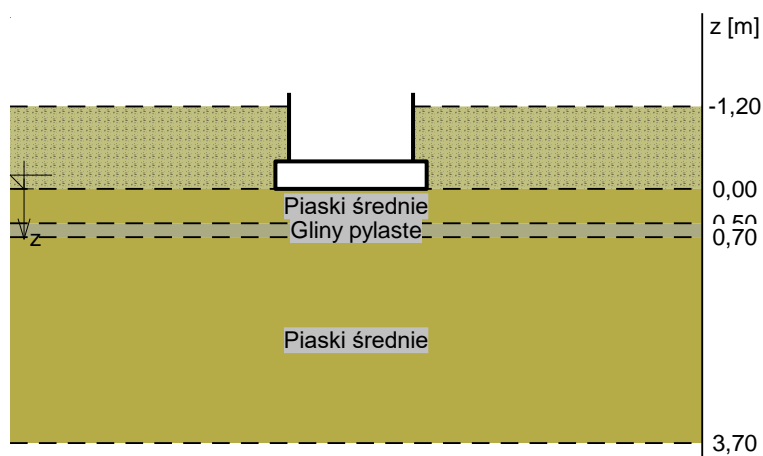
$$D = 1,20 \text{ m} \quad D_{\min} = 1,20 \text{ m}$$

brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:



**BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A**



Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_0^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Piaski średnie	0,50	nie	1,70	0,90	1,10	29,92	0,00	101464	112738
2	Gliny pylaste	0,20	nie	2,10	0,90	1,10	20,16	37,50	51962	57730
3	Piaski średnie	3,00	nie	1,70	0,90	1,10	29,70	0,00	94688	105208

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	1450,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały:

Zasyпка:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m³

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

ciężar objętościowy: 24,00 kN/m³

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-IIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 85$ mm

Założenia obliczeniowe:

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 5818,5 \text{ kN}$

$N_r = 1534,9 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 4713,0 \text{ kN} \quad (32,6\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 758,7 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 546,2 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 1669,07$

kNm

$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 1201,7 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,42 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,04 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,46 \text{ cm}$

$s = 0,46 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (46,4\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 6,73 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **12 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 13,57 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

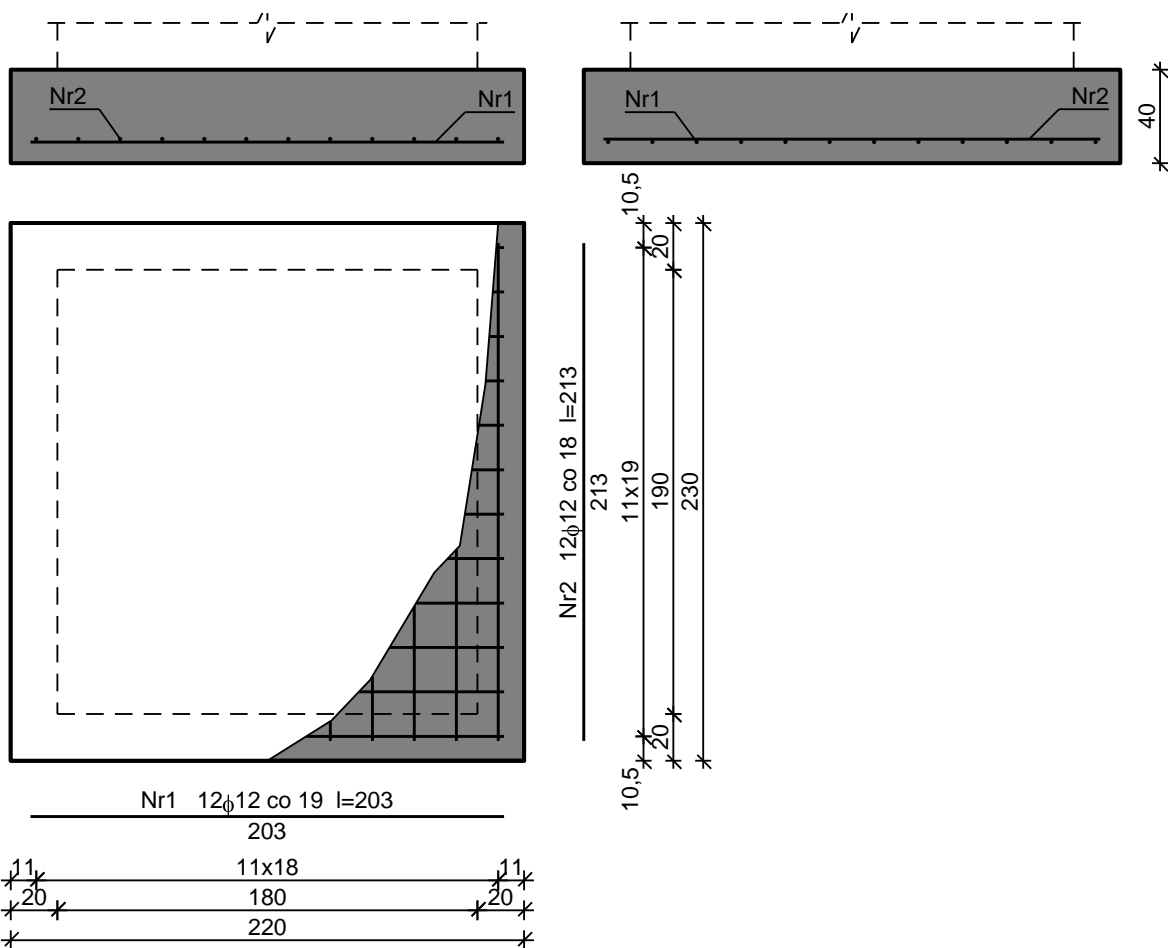
Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 6,85 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **12 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 13,57 \text{ cm}^2$

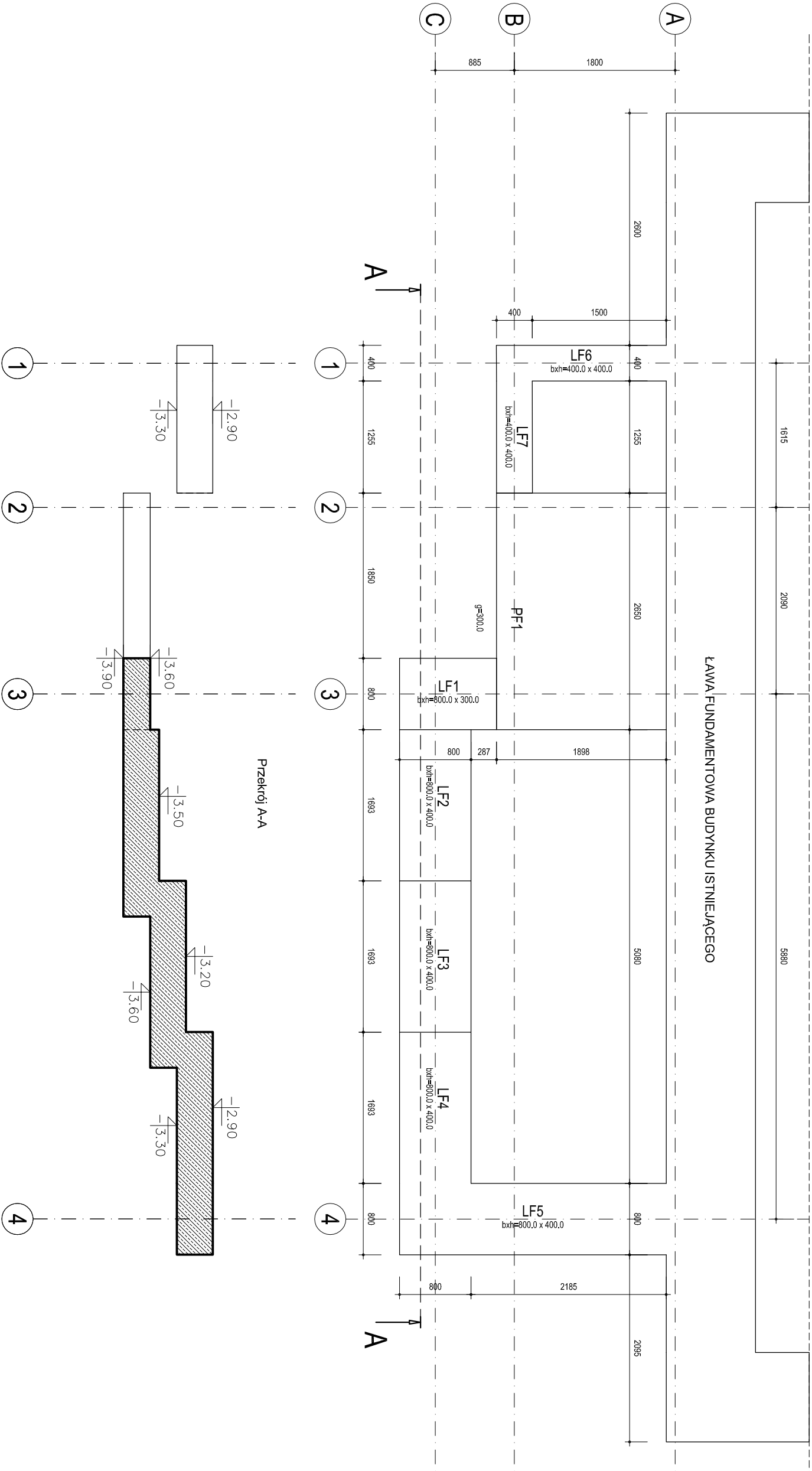



**BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU
BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A**

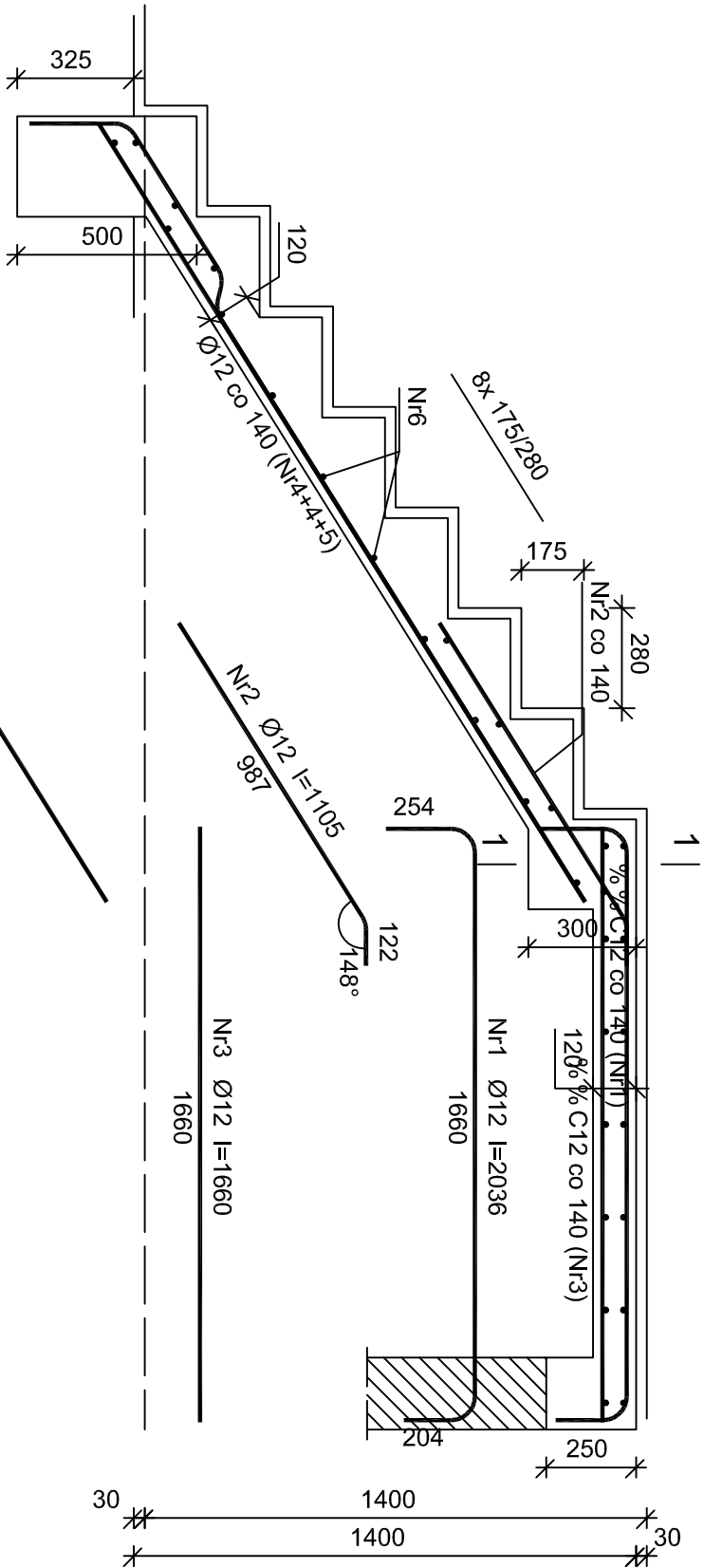
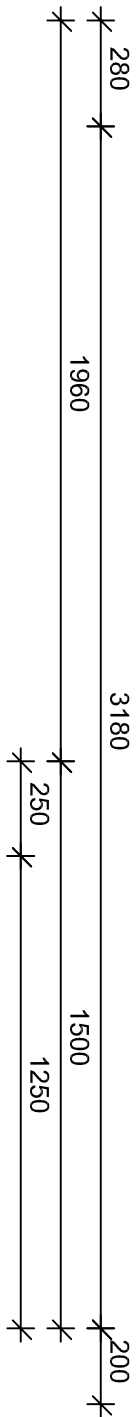


Wykaz zbrojenia dla 1 stopy

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba	Długość ogólna [m]
				RB500 ϕ 12
1	12	203	12	24,36
2	12	213	12	25,56
Długość ogólna wg średnic [m]				50,0
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				44,4
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				44,4
Masa całkowita [kg]				45



Tytuł projektu BUDOWA SZYBY ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻ W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA DLA OBIEKTU W WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ			
 Zakład Usług Technicznych "ZUT" Piotr Szleper ul. Ikara 128 B 42-200 Częstochowa		Inwestor POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA	
Tytuł rysunku RZUT FUNDAMENTÓW		Podpisy	Skala 1:50
KONSTRUKCJE			Data 10.2015
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Szleper SLK/1727/PWOK/07		Nr strony
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Łukasz Szleper 69/DOŚ/07		Nr rysunku K1



Beton **B25** (C20/25)
Stal **St3SX-b**
RB500
Otulina **20 mm**

Wykaz zbrojenia

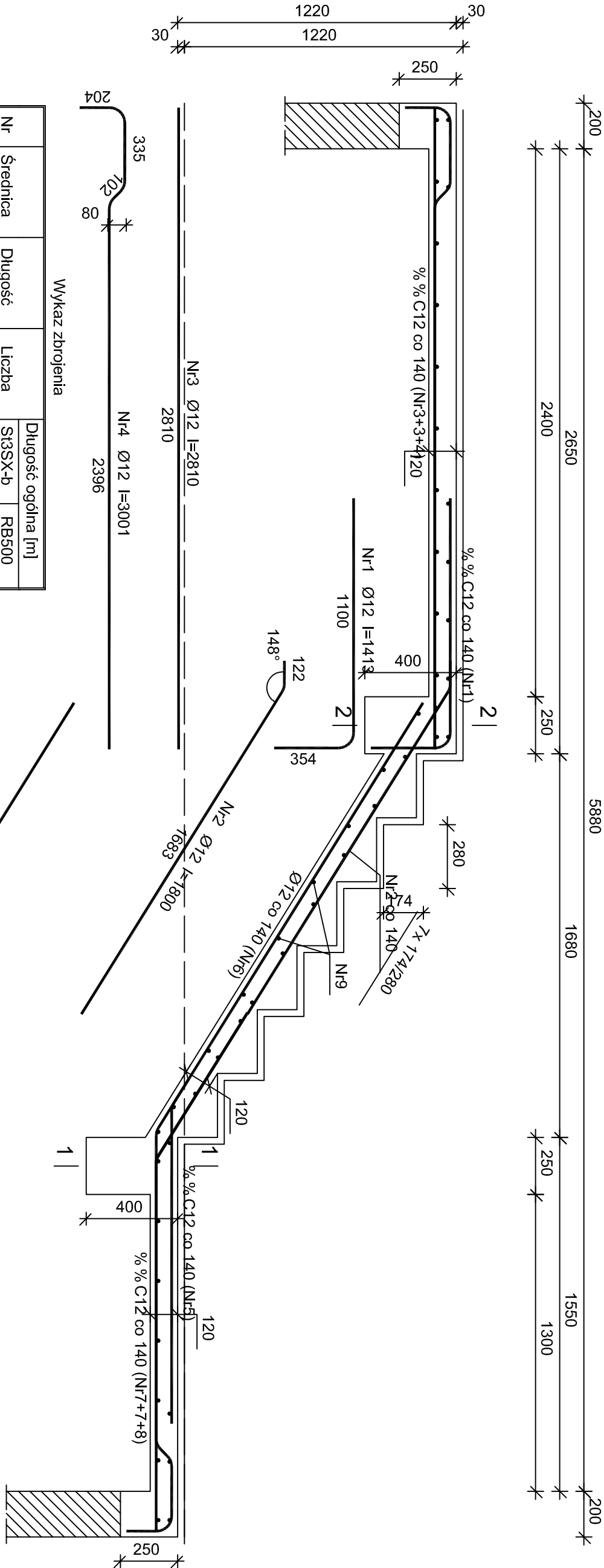
Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St3SX-b	RB500
1	12	2036	10		20,36
2	12	1105	10		11,05
3	12	1660	10		16,60
4	12	2559	7		17,91
5	12	2805	3		8,42
6	6	1323	31	41,01	
Długość ogólna wg średnic				[m]	74,4
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222
Masa prętów wg średnic				[kg]	9,1
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	66,1
Masa całkowita				[kg]	76

Tytuł projektu
BUDOWA SZYBUDU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻ W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA
DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ

Zakład Usług Technicznych "ZUT" Piotr Szleper
ul. Ikara 128 B
42-200 Częstochowa

Investor
POLITECHNIKA
CZĘSTOCHOWSKA

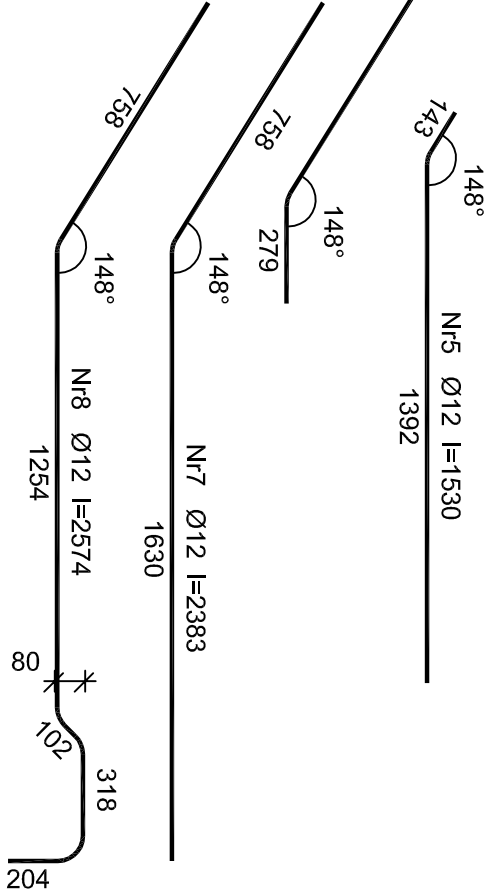
Tytuł rysunku KONSTRUKCJA SCHODÓW BIEG 1		Skala 1:20	
KONSTRUKCJE		Data 10.2015	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Szleper SLK/1727/PWOK/07	Nr strony Nr rysunku	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Łukasz Szleper 69/DOŚ/07	K2	




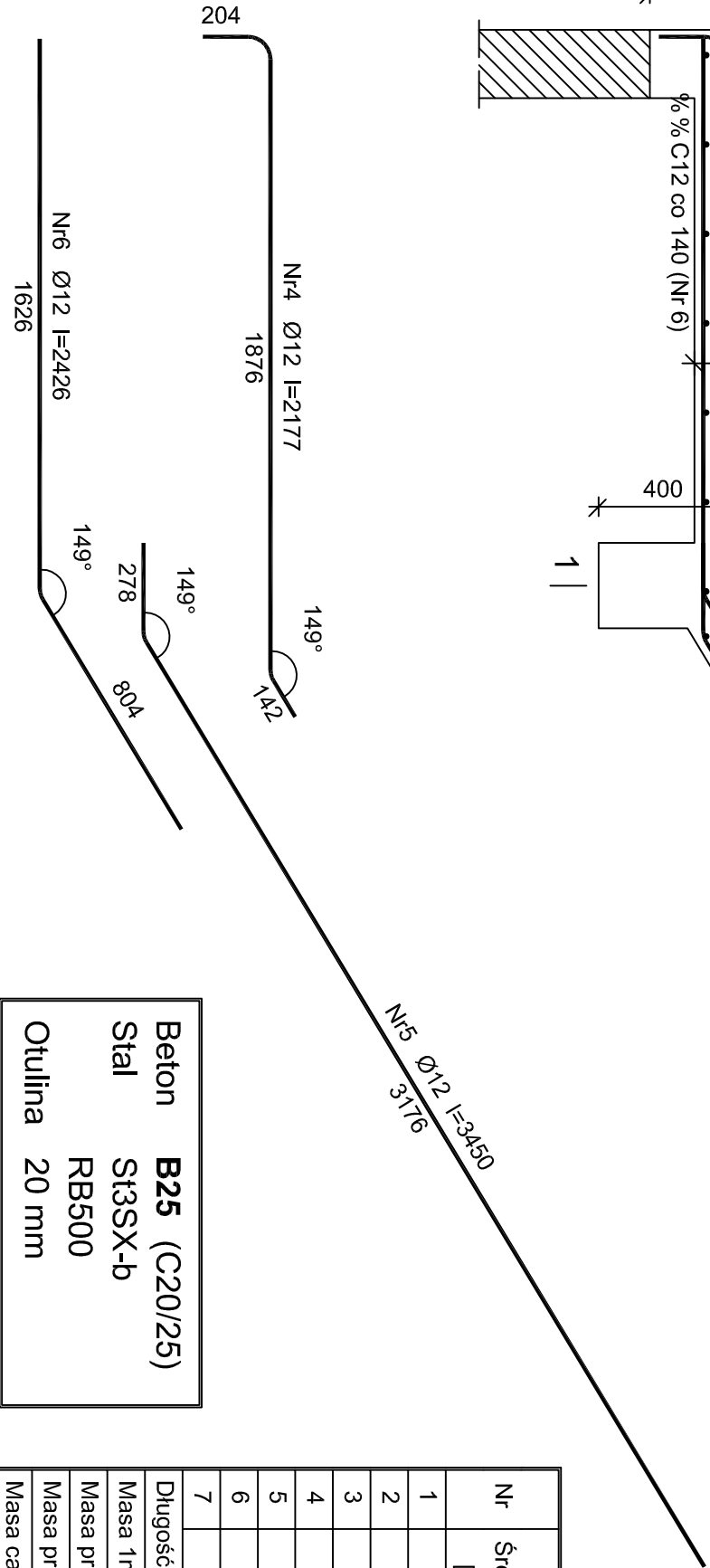
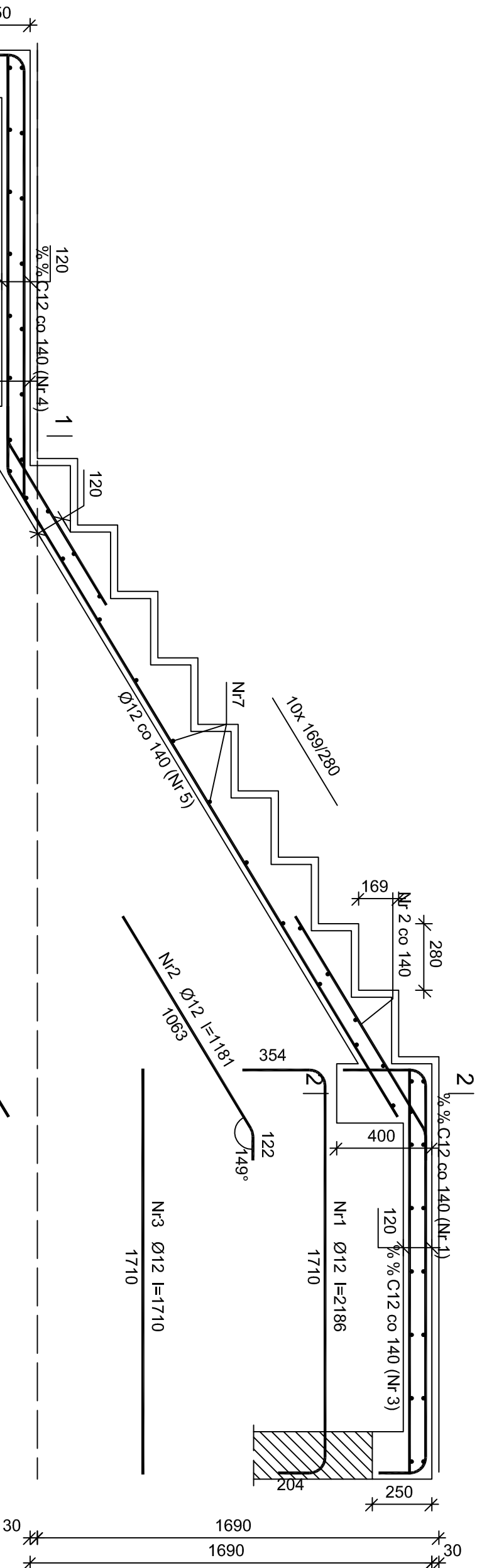
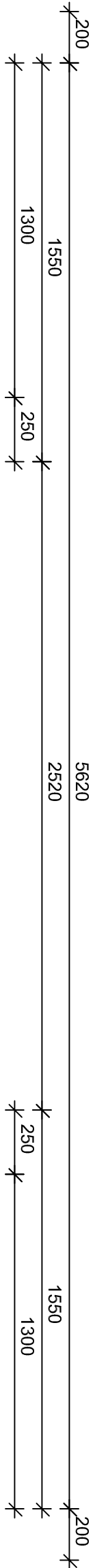
Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				St3SX-b Ø6	RB500 Ø12	
1	12	1413	10			14,13
2	12	1800	10			18,00
3	12	2810	7			19,67
4	12	3001	3			9,00
5	12	1530	10			15,30
6	12	2487	10			24,87
7	12	2383	7			16,68
8	12	2574	3			7,72
9	6	1323	48	63,50		
Długość ogólna wg średnic				[m]	63,5	125,4
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	14,1	111,4
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	14,1	111,4
Masa całkowita				[kg]	126	

Beton	B25 (C20/25)
Stal	St3SX-b
	RB500
Otulina	20 mm



Tytuł projektu BUDOWA SZYBUDU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻ W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ			
 Zakład Usług Technicznych "ZUT" Pion Szleper ul. Ikara 128 B 42-200 Częstochowa		Inwestor POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA	
Tytuł rysunku KONSTRUKCJA SCHODÓW BIEG 2		Podpisy	Skala 1:20
KONSTRUKCJE			Data 10.2015
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Szleper SLK/1727/PWOK/07		Nr strony
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Łukasz Szleper 69/DOŚ/07		Nr rysunku K3




Beton	B25 (C20/25)
Stal	St3SX-b
	RB500
Otulina	20 mm

Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St3SX-b	RB500
1	12	2186	10		21,86
2	12	1181	10		11,81
3	12	1710	10		17,10
4	12	2177	10		21,77
5	12	3450	10		34,50
6	12	2426	10		24,26
7	6	1323	48	63,50	
Długość ogólna wg średnic				[m]	131,4
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222
Masa prętów wg średnic				[kg]	14,1
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	116,7
Masa całkowita				[kg]	131

Tytuł projektu
BUDOWA SZYBUDU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻ W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA
DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ

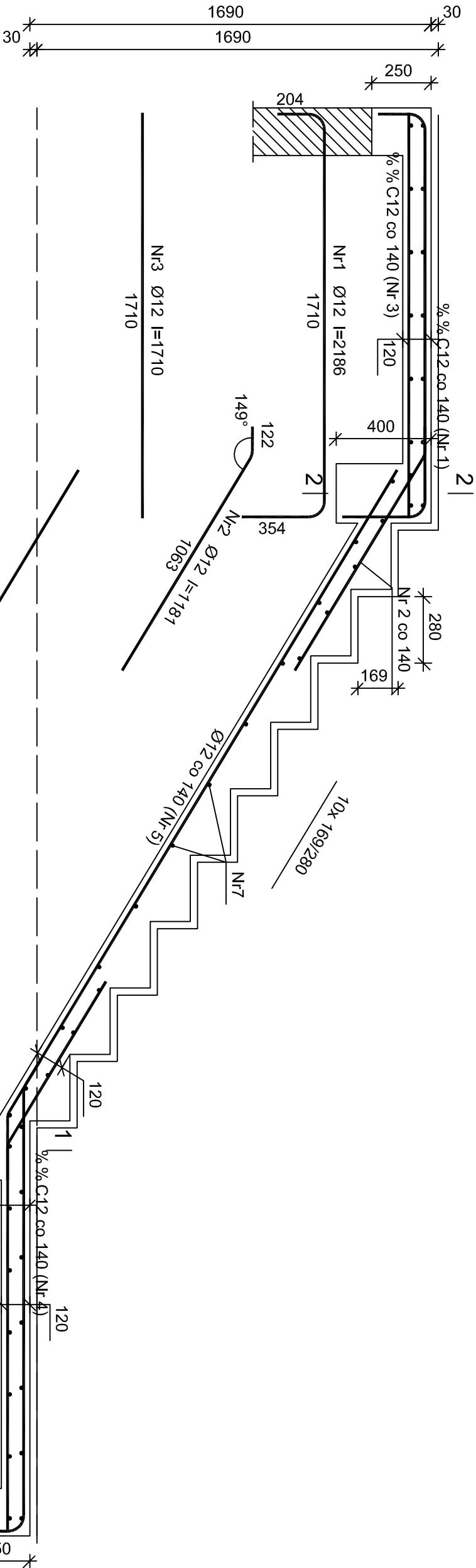
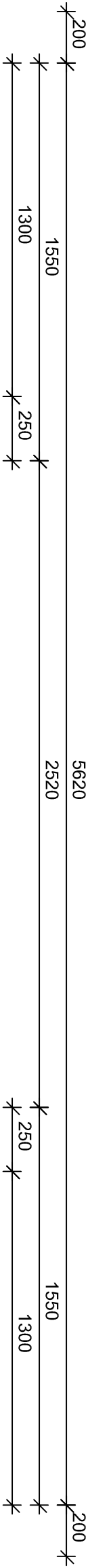


Zakład Usług Technicznych "ZUT" Pion Szeleper
ul. Ikara 128 B
42-200 Częstochowa

Investor

POLITECHNIKA
CZĘSTOCHOWSKA

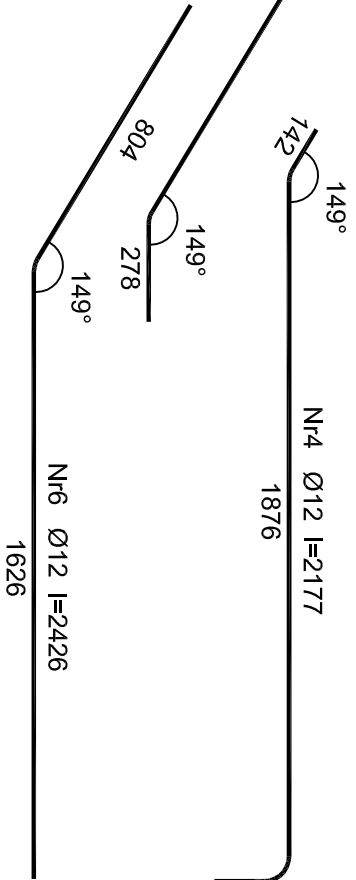
Tytuł rysunku		Skala	
KONSTRUKCJA SCHODÓW BIEG 3		1:20	
KONSTRUKCJE		Data	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Szeleper SLK/1727/PWOK/07	10.2015	
		Nr strony	
		Nr rysunku	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Łukasz Szeleper 69/DOŚ/07	K4	



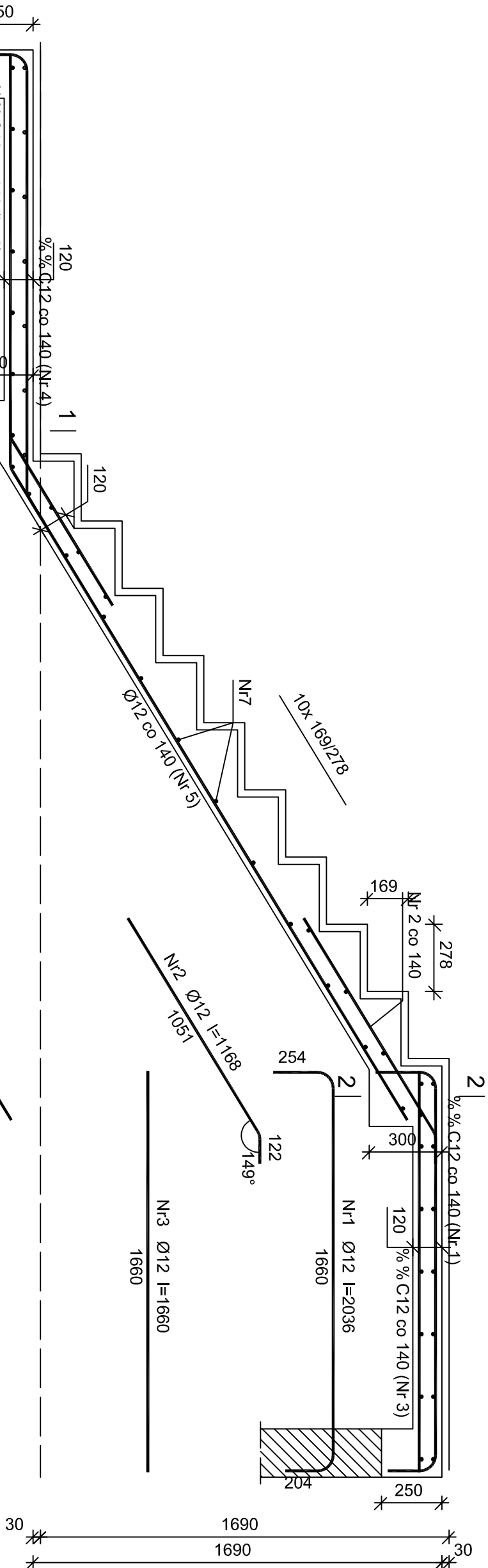
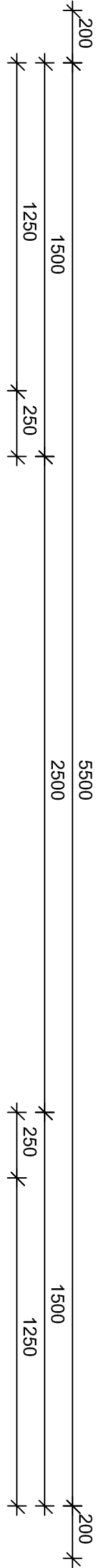
Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St3SX-b	RB500
1	12	2186	10		21,86
2	12	1181	10		11,81
3	12	1710	10		17,10
4	12	2177	10		21,77
5	12	3450	10		34,50
6	12	2426	10		24,26
7	6	1323	48	63,50	
Długość ogólna wg średnic				[m]	63,5
Długość ogólna wg średnic				[m]	131,4
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222
Masa 1mb pręta				[kg]	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	14,1
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	116,7
Masa całkowita				[kg]	131

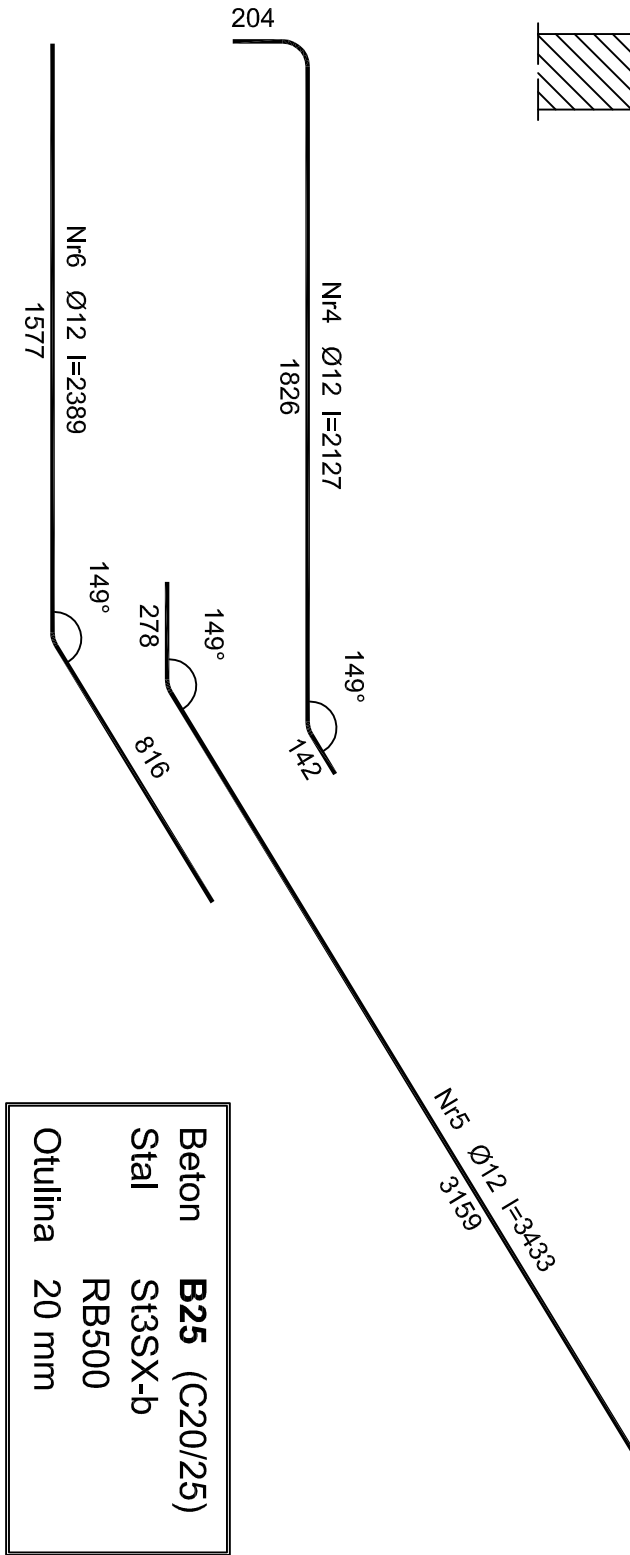
Beton	B25 (C20/25)
Stal	St3SX-b
	RB500
Otulina	20 mm



Tytuł projektu BUDOWA SZYBUDU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻ W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ			
		Inwestor POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA	
Zakład Usług Technicznych "ZUT" Pion Szleper ul. Ikara 128 B 42-200 Częstochowa			
Tytuł rysunku KONSTRUKCJA SCHODÓW BIEG 4		Skala 1:20	
KONSTRUKCJE		Podpisy	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Piotr Szleper SLK/1727/PWOK/07	
SPRAWDZIŁ		mgr inż. Łukasz Szleper 69/DOŚ/07	
		Nr rysunku K5	




Wykaz zbrojenia



Nr	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St3SX-b Ø6	RB500 Ø12
1	12	2036	10		20,36
2	12	1168	10		11,68
3	12	1660	10		16,60
4	12	2127	10		21,27
5	12	3433	10		34,33
6	12	2389	10		23,89
7	6	1323	47	62,18	
Długość ogólna wg średnic [m]				62,2	128,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				13,8	113,8
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				13,8	113,8
Masa całkowita [kg]				128	

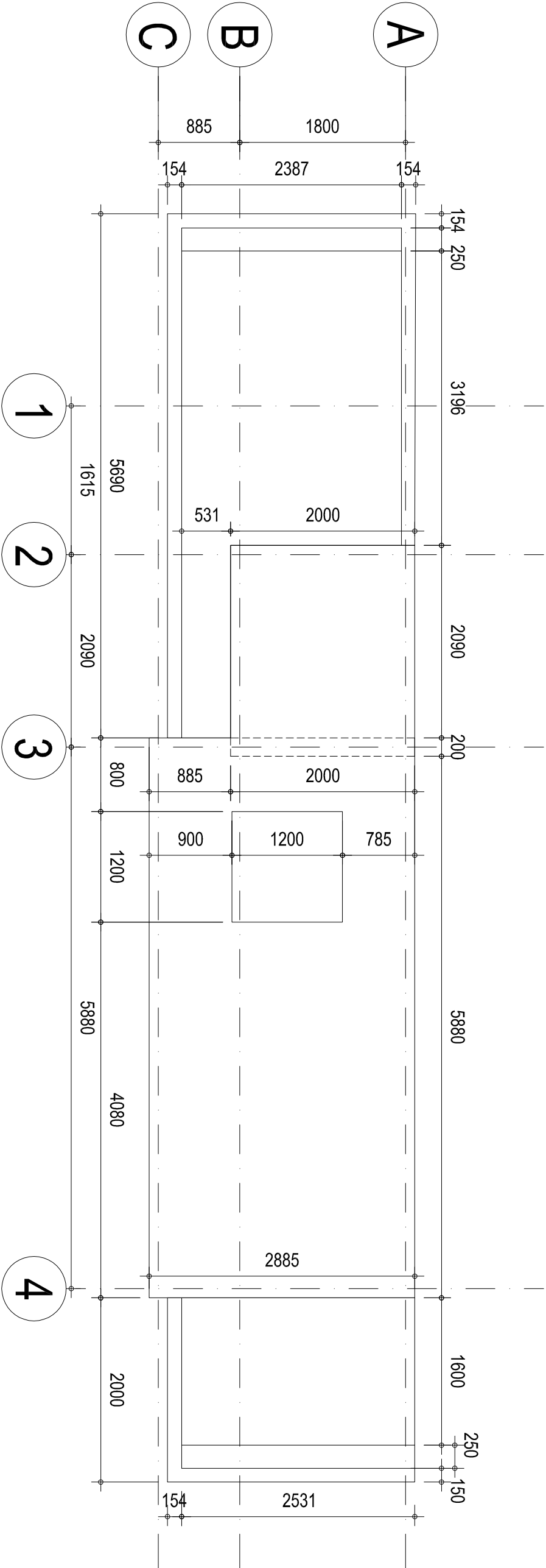
Tytuł projektu
BUDOWA SZYBUDU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻ W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA
DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ




Zakład Usług Technicznych "ZUT" Pion Szleper
ul. Ikara 128 B
42-200 Częstochowa

Investor
POLITECHNIKA
CZĘSTOCHOWSKA

Tytuł rysunku KONSTRUKCJA SCHODÓW BIEG POWTARZALNY		Skala 1:20	
KONSTRUKCJE	Podpisy	Data 10.2015	
		Nr strony	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Szleper SLK/1727/PWOK/07	Nr rysunku K6	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Łukasz Szleper 69/DOŚ/07		



Tytuł projektu BUDOWA SZYBUDU ZEWNĘTRZNEGO I MONTAŻ W NIM PLATFORMY PIONOWEGO UNOSZENIA DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ			
 Zakład Usług Technicznych "ZUT" Pion Szeper ul. Ikara 128 B 42-200 Częstochowa		Inwestor POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA	
Tytuł rysunku RZUT PŁYT STROPOWYCH		Podpisy	Skala 1:50 Data 10.2015
KONSTRUKCJE			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Szeper SLK/172/PWOK/07		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Łukasz Szeper 69/DOŚ/07		
		Nr rysunku K7	

Inwestycja:**INWESTYCJA:**

**BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU
WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A**

**CZĘŚĆ 4 - EKSPERTYZA TECHNICZNA DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI
ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU**



Jednostka Projektowa/Pracownia architektoniczna:

**ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER**

42-221 CZĘSTOCHOWA, UL. IKARA 128B
NIP 949-177-69-95
TELEFON: +48 605-091-722
ADRES E-MAIL: P.SZLEPER@GMAIL.COM

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

	IMIĘ NAZWISKO / NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA: ARCHITEKTURA		
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. MAREK KRUSZYŃSKI UPR. NR ZPN-VII-7342/61/98	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. ARCH. ŁUKASZ SZLEPER UPR. NR 40/09/DOIA	

CZĘSTOCHOWA, PAŹDZIERNIK 2015 r.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa szybu dźwigowego wraz klatką schodową dla obiektu Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej w miejscowości Częstochowa, ul. Akademicka 3, Działka nr ewid. 14/92, obr. 42a

Przedmiotowa rozbudowa będzie realizowana od strony północnej obiektu.



Budynek objęty opracowaniem jest obiektem dydaktycznym szkolnictwa wyższego. Rozbudowa budynku jest związana z aktualną funkcją obiektu i nie zmienia się jego przeznaczenia.

2. DANE OGÓLNE:

Powierzchnia użytkowa	20,60m ²
Powierzchnia całkowita	79,14m ²
Kubatura	422,43m ³
Wysokość budynku	15,22m
Liczba kondygnacji nadziemnych:	4
Liczba kondygnacji podziemnych:	1

Przedmiotem opracowania jest obiekt o wymiarach 10,00m x 3,00m. Zmienna wysokość budynku nie przekracza 25m – średniowysoki. Zakwalifikowany został do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII. Obiekt spełnia wymagania klasy „B” odporności pożarowej.

3. OGÓLNA OCENA STANU TECHNICZNEGO

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej, stwierdza się że, stan techniczny istniejącego budynku- głównie elementy konstrukcyjne- na dzień przeprowadzenia wizji lokalnej nie wykazują istotnych oznak uszkodzeń.



4. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE OBCIĄŻENIA.

Projektowana rozbudowa nie stwarza żadnych zagrożeń dla bezpieczeństwa konstrukcji i funkcjonowania obiektu.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

Dokonane oględziny i ocena techniczna poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku pozwalają na stwierdzenie, że obiekt znajduje się w ogólnym stanie technicznym zadowalającym i nadaje się w pełni do projektowanej rozbudowy.

W trakcie oględzin istniejącej konstrukcji nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk w postaci odkształceń, ugięć, zniszczeń mechanicznych, czy objawów intensywnej korozji.

		<p>BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ. W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3, DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A</p>
---	---	--

Nośność gruntu pod istniejącymi ławami fundamentowymi nie zostanie przekroczona.
Dla przyjętych schematów i założeń projektowych, konstrukcja budynku spełnia warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności i użytkowania dla wszystkich elementów istniejącej konstrukcji

Inwestycja:**INWESTYCJA:**

**BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU
WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A**

CZĘŚĆ 5

**INSTALACJE WEWNĘTRZNE SANITARNE / PRZEKŁADKA ZEWNĘTRZNEJ
INSTALACJI C.O. I C.W.U.**



Jednostka Projektowa/Pracownia architektoniczna:



ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER

42-221 CZĘSTOCHOWA, UL. IKARA 128B

NIP 949-177-69-95

TELEFON: +48 605-091-722

ADRES E-MAIL: P.SZLEPER@GMAIL.COM

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

	IMIĘ NAZWISKO / NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE		
PROJEKTOWAŁ	DR INŻ. BOŻENA MAŻNIAK UPR. NR UAN-7342/190/91	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. ELŻBIETA WIŚNIEWSKA UPR. NR UAN-VIII/7342/243/93	

CZĘSTOCHOWA, PAŹDZIERNIK 2015 r.



I.SPIS TREŚCI

STR.

1.Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

II.PODSTAWA OPRACOWANIA

III.PROJEKT PRZEKŁADKI ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. I CWU

- 1.Przedmiot i zakres opracowania
- 2.Opis trasy prowadzenia rurociągów
 - 2.1.Układanie rur elastycznych M-Pex
 - 2.2.Zakończenie izolacji
 - 2.3.Odwodnienie instalacji zewnętrznej c.o. cwu
 - 2.4.Odpowietrzenie instalacji zewnętrznej c.o. i cwu
 - 2.5.Próba ciśnienia
 - 2.6.Łączenie rur M-Pex z rurami instalacji wewnętrznej
 - 2.7.Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym
- 3.Opis trasy przełożenia instalacji wewnętrznej c.o. i cwu
 - 3.1.Stan istniejący
 - 3.2.Propozycja trasy projektowanej
 - 3.3.Materiały na rurociągi instalacji wewnętrznej c.o. i cwu
 - 3.4.Próba ciśnieniowa wewnętrznej instalacji
- 4.Instalacja grzewcza dobudowywanej klatki schodowej
 - 4.1.Obliczenie strat ciepła
 - 4.2.Sprawdzenie średnic ciągu rozprowadzającego c.o. od rozdzielaczy w węźle do pionu P12
- 5.Uwagi końcowe
- 6.Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia
- 7.Wykaz materiałów

IV.SPIS RYSUNKÓW

- S1.Sytuacja , skala 1:500
- S2.Sytuacja , skala 1:100
- S3 .Profil podłużny instalacji c.o.
- S4.Profil podłużny instalacji cwu i cyrkulacji
- S5.Schemat montażowy zewnętrznej instalacji c.o. , cwu i cyrkulacji
- S6.Propozycja prowadzenia rur c.o. , cwu i cyrkulacji w pomieszczeniach piwnicznych
- S7.Rys.typowy – zabezpieczenie kolizji rur preizolowanych z kablem telekomunikacyjnym
- S8.Rys.typowy- skrzyżowanie ciepłociągu z kablem elektrycznym
- S9.Rys.typowy – minimalne wymiary wykopów
- S10.Rys.typowy- przejście rur preizolowanych przez ścianę

S11. Rozwinięcie inst.c.o. od węzła do pionu P12

Podłączenie grzejnika klatki schodowej

S12.Rzut piwnic. Lokalizacja .grzejnika .

S13.Rzut parteru .Zmiana lokalizacji grzejnika

V.ZAŁĄCZNIKI

- 1.Uprawnienia projektanta oraz zaświadczenie o przynależności do
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- 2.Uprawnienia sprawdzającego oraz zaświadczenie o przynależności do
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- 3.Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr 750/2015 w sprawie: przełożenia
zewnętrznej instalacji sieci ciepłej ul. Akademicka 3. Z dnia 12.11.2015 r

II. PODSTAWA OPRACOWANIA:

1. Zlecenie inwestora, do Zakładu Usług Technicznych „ZUT” z siedzibą w Częstochowie , ul. Ikara 12
2. Mapa do celów projektowych zarejestrowaną w GODGiK w Częstochowie
3. Uzgodnienia z Inwestorem
4. Katalog wyrobów i wytyczne do projektowania sieci ciepłowniczych systemu ZPU Międzyrzecz
5. Obowiązujące przepisy, normy oraz wytyczne w zakresie projektowania
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „cz.II”

III. PROJEKT PRZEKŁADKI ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. I CWU

1) Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przekładki instalacji zewnętrznej c.o. i c.w.u., między budynkami Wydziału Budownictwa a akademikiem DS2 – „Bliźniak”. Konieczność przełożenia czterech rurociągów, wynika z ich obecnej lokalizacji miejscu projektowanej w ramach rozbudowy o klatki schodowej z windą budynku Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej.

2) Opis trasy prowadzenia rurociągów

W celu ominięcia miejsca budowy klatki schodowej przy ścianie szczytowej budynku , projektuje się prowadzenie rurociągów nad ławą fundamentową ściany bocznej **rys.S1**. Dokładniejsze zwymiarowanie przekładanych rurociągów pokazano na **rys.S2** w skali 1:100.

Przekładaną instalację zewnętrzną c.o. i cwu oraz cyrkulacji , projektuje się z rur preizolowanych elastycznych M-Pex.

- do przesyłu czynnika grzewczego dobrano rurę M-Pex o symbolu katalogowym typu (MR-6/I)-75 2xφ75/140 rury PEX szereg 1 (SDR11) – 6 bar

Rurą przewodową stosowaną w systemie rur elastycznych jest rura z polietylenu wysokiej gęstości , produkowana zgodnie z normą PN-EN ISO 15875-1,2 i 5. Rura przewodowa przeznaczona do przesyłu czynnika grzewczego c.o. posiada dodatkowo zewnętrzną powłokę antydyfuzyjną (EVAL) wykonaną zgodnie z normą DIN 4726. Profil prowadzenia rurociągów c.o. przedstawiono na **rys.S3**

- do przesyłu cwu o maksymalnej temperaturze roboczej wynoszącej 60° C i maksymalnym ciśnieniu roboczym 1 MPa dobrano rurę PEX szereg 2(SDR7,4) – 1 bar : φ50/110-MR-10/I-50

- do przesyłu wody cyrkulacyjnej dobrano rurę PEX szereg 2(SDR7,4) – 10 bar : φ32/75-MR-10/I- 32.

Profil podłużny zewnętrznej instalacji cwu i cyrk. przedstawiono na **rys.S4**.

2.1. Układanie rur elastycznych M-Pex

Rury elastyczne systemu M-Pex przeznaczone są do bezpośredniego układania w gruncie na podsypce i obsypce piaskowej. Wielkość podsypki i obsypki oraz granulacja piasku powinny być zgodne z aktualną „Instrukcją wykonania i odbioru” podziemnych sieci preizolowanych systemu

ZPU Międzyrzecz Sp.z o.o. rys. 10.

Prowadzenie rurociągów w gruncie M-Pex , dzięki właściwościom zastosowanych materiałów, projektuje się i wykonuje jako bezkompensacyjne. Nie wymaga się wykonywania załamań naturalnych w celu skompensowania wydłużeń termicznych prostych odcinków sieci .Odcinki sieci należy prowadzić jako prostolinowe z zachowaniem tzw. kompensacji sinusoidalnej , przynajmniej w płaszczyźnie poziomej.

Minimalne promienie gięcia rurociągu :

- $\phi 75/140$ wynosi – 1,15 m.
- $\phi 50/110$ wynosi - 0,95 m.
- $\phi 32/75$ wynosi - 0,70 m.

Rurociągi te na załamaniach trasy nie wymagają mat kompensacyjnych.

Po przejściu przez ścianę budynku , rurociągi należy giąć wg minimalnego promienia gięcia dla każdej średnicy.

2.2. Zakończenie izolacji

Zakończeniem rury preizolowanej jest rękaw termokurczliwy typu End Cap .End Cap instalowany jest na końcach rur , gdzie zapobiega przedostawaniu się wody do izolacji rury , pomiędzy płaszczyzn osłonowej a rurą przewodową.

Produkt jest powlekany lepiszczem elastomerowym , przeznaczonym specjalnie do zastosowań wysokotemperaturowych , które zapewnia dobre uszczelnienie zakończenia płaszczy osłonowych i rur przewodowych

2.3. Odwodnienie instalacji zewnętrznej c.o. i cwu

Odwodnienie przekładanych rur w budynku Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej

2.4.Odpowietrzenie instalacji zewnętrznej c.o. i cwu

Odpowietrzenie w budynku Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej

2.5.Próba ciśnienia

Próbę ciśnienia wykonać na ciśnienie $1,5 \times p_{\text{robocze}}$ wodą przy udziale przedstawiciela Inwestora. Czas próby co najmniej 15 min. Z próby należy sporządzić protokół.

2.6. Łączenie rur M-Pex z rurami instalacji wewnętrznej

Instalację wewnętrzną wykonaną z rur stalowych DN65 łączyć należy z rurą MR-6/I-75/140 złączką przejściową z końcówką do spawania HELA P , PN6 . Oznaczenie katalogowe złączki P 75-6 .

Instalacja wewnętrzna cwu i cyrkulacji wykonana z rur stalowych czarnych ze szwem , gwintowanych , podwójnie ocynkowanych TWT - 2 , łączona jest z rurą przewodową systemu M-Pex przy pomocy mosiężnych łączników zaciskowo- skręcanych typu HELA H PN10. Łączniki wykonane są z materiału odpornego na korozję i ocynkowanie:

dla cwu DN50 – H 63 50-10,

dla cyrkulacji DN40- H 40 32-10.

2.7. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym

Roboty ziemne przy skrzyżowaniach należy wykonać ręcznie pod nadzorem przedstawicieli nadzorujących poszczególne przewody. Rzędne uzbrojenia podziemnego przyjęto zgodnie z materiałami geodezyjnymi oraz z normatywnymi głębokościami ich przykrycia, co nie zawsze odpowiada stanowi faktycznemu.

Zabezpieczenie poszczególnych przewodów wykonać wg załączonych **rys. typowych 7 i 8**.

3.Opis trasy przełożenia instalacji wewnętrznej c.o. i c.w.u.

3.1. Stan istniejący

Rurociągi c.o. i cwu. po wejściu do pomieszczeń piwnicznych budynku Wydziału Budownictwa rozgałęziają się:

- do węzłów rozdzielaczowych zlokalizowanych w pomieszczeniach piwnicznych, zaopatrujących w czynnik grzewczy c.o. i cwu budynek Wydziału Budownictwa
- do budynku akademika A2. Ciąg rur przechodzi przez pomieszczenia piwniczne, ścianę korytarza w piwnicy budynku i po zmianie kierunku o 90° **ułożony jest na wysokości 1,85 m a w miejscu podparć rurociągów na wysokości 1,8 m w świetle**. Przy ścianie szczytowej budynku schodzi do posadzki piwnic i przez ścianę zewnętrzną przechodzi zagłębiony w gruncie (głębokość ułożenia rurociągów - nieznana z uwagi na brak obowiązkowej zgodnie z obowiązującymi przepisami, inwentaryzacji powykonawczej.) do budynku akademika A2 oddalonego o 10,3 m

Zgodnie z §97.2.Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.nr 75,poz.690 z późniejszymi zmianami) :

- „, wysokość przejść pod przewodami instalacyjnymi powinna wynosić w świetle co najmniej 1,9 m z zastrzeżeniem § 242 ust.3 „wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m, natomiast lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m.

3.2. Propozycja trasy projektowanej

Niniejszy projekt nie obejmuje projektu przełożenia rurociągów c.o. i c.w.u. przebiegających w obszarze korytarza.

Z uwagi na bezwarunkową konieczność usunięcia rurociągów z ciągu komunikacyjnego korytarza piwnicznego, stwarzających realne zagrożenie dla osób korzystających z tego przejścia, proponuje się przełożenie rurociągów od miejsc przejść przez ścianę wewnętrzną na korytarz piwniczny do punktów A, B, C, D, i prowadzenie ich z drugiej strony ściany w pomieszczeniach piwnicznych do punktów A', B', C', D' z projektowaną przekładką wewnętrzną instalacji c.o. i c.w.u. **rys.6**

3.3. Materiały na rurociągi instalacji wewnętrznej c.o. i cwu.

Przewody wewnętrznej instalacji c.o. = 2x ϕ 76,1 x3,65 wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-H-74200:1998 łączonych przez spawanie

Przewody wewnętrznej instalacji cwu i cyrkulacji wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem gwintowanych, podwójnie ocynkowanych TWT-2.(cwu - ϕ 60,3x3,65, cyrk. ϕ 42,4x3,25)

3.4.Próba ciśnieniowa wewnętrznej instalacji

Próbę ciśnienia wykonać na ciśnienie 1,5 x $p_{\text{probowego}}$ wodą, przy udziale przedstawiciela Inwestora,. Czas próby co najmniej 15 min. Z próby należy sporządzić protokół.

4.Instalacja grzewcza dobudowywanej klatki schodowej

Obliczenia strat ciepła klatki schodowej w formie wydruku komputerowego załączono do opracowania.

Dobrano grzejnik płytowy stalowy niskotemperaturowy o obliczeniowych temperaturach czynnika grzejącego 80/60°C i mocy 3535 W ,typu **CV 33 900/1000**. Grzejnik będzie zasilany z podłączeniem dolnym z pionu **P12**. Prowadzenie rurek do grzejnika zaprojektowano wzdłuż ściany nad posadzką piwnicy **rys.S12**.

Sprawdzenie średnic rur ciągu rozprowadzającego c.o. od rozdzielaczy w węźle do pionu P12

Wyniki obliczeń prędkości dopuszczalnych w rurach ciągu rozprowadzającego między węzłem a pionem P12 , po podłączeniu grzejnika klatki schodowej , wskazują na przekroczenie prędkości – w_{gr} na odcinku **4 – 5** . (w załączeniu wyniki obliczeń – podkreślone kolorem czerwonym). Obecna średnica $\phi 28 \times 1,5$ powinna być zastąpiona **$\phi 35 \times 1,5$** . (W załączeniu wyniki obliczeń po zmianie średnicy – podkreślenie kolorem czerwonym).

Zmiana lokalizacji grzejników w korytarzach budynku.

Grzejnik na parterze budynku należy przesunąć poza pomieszczenie oddzielające korytarz od windy. Włączenie gałęziak przemieszczanego grzejnika do pionu **P13** należy wykonać pod stropem korytarza , następnie prowadzić gałęziaki wzdłuż ściany jak pokazano na **rys.S13** i sprowadzić je w dół w celu podłączenia grzejnika **rys.S11** Czynność tę należy wykonać na każdej kondygnacji. Po zainstalowaniu grzejników należy wyregulować pracę całej instalacji.

5.Uwagi końcowe

Prace montażowe należy wykonać zgodnie z zasadami montażu i obsługi systemu ZPU Międzyrzecz.

Zgodnie z art.43 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r „Prawo budowlane” obiekty ulegające zakryciu podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przed ich zakryciem.

Po wykonaniu rurociągów należy zgłosić do zinwentaryzowania uprawnionym służbom geodezyjnym i rurociągi zgłosić do odbioru końcowego.

Zinwentaryzować należy wszystkie elementy charakterystyczne przyłącza.

Rzędne rurociągów należy mierzyć do wierzchu płaszcza rury preizolowanej.

Wykonawca ciepłociągu z rur preizolowanych powinien posiadać zaświadczenie o przeszkoleniu w montażu ciepłociągów z rur preizolowanych w zastosowanej technologii.

Posiadanie tego zaświadczenia jest podstawą uzyskania gwarancji na elementy preizolowane zabudowane na sieci wydawanej przez producenta

W kwestiach nieujętych niniejszym opracowaniem obowiązują:

- a) System ZPU MIĘDZYRZECZ SP.Z O.O. rur preizolowanych do sieci niskotemperaturowych. Giętkie systemy rurowe M-Pex– katalog
- b) Roboty ziemne i spawalnicze – Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych część II.
- c) Warunki techniczne projektowania , wykonania , odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur preizolowanych

6. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

1. Informacje ogólne

Roboty budowlane wymagają stałego nadzoru technicznego ze strony kierownika budowy.

Przy pracach budowlano-montażowych może być zatrudniony wyłącznie pracownik , który :

- posiada kwalifikacje przewidziane stosownymi przepisami dla danego środowiska pracy
- uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy
- został przeszkolony w zakresie przepisów i wymagań BHP obowiązujących , na danym stanowisku pracy.

2. Zalecenia

Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz.401) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r (DZ.U. Nr 120) do realizacji niniejszego projektu , **jest wymagane opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

W sporządzonym przez kierownika budowy „Prawie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” należy zwrócić szczególną uwagę na :

- właściwe zagospodarowanie placu budowy (wygrodzenie terenu z zachowaniem stref bezpieczeństwa , tablice informacyjne)
- obsługę sprzętu zmechanizowanego , pomocniczego i urządzeń

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy , zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną , zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenie prądem , upadki z wysokości, oparzenia , zatrucia , wibracje oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą , powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochronny. Sprzęt ten powinien posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych numerów telefonicznych takich jak: Pogotowia Ratunkowego, Straży Pożarnej i Policji.

3. Warunki techniczne wykonania robót budowlano – montażowych

Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy wykonać

- zgodnie z projektem
- zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego
- zgodnie z przepisami BHP

7. Wykaz materiałów

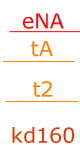
1. Rury preizolowane systemu M-Pex : MR-6/I-75	-	60,0 mb
2. Rury preizolowane systemu M-Pex : MR-10/I-50	-	30,0 mb
3. Rury preizolowane systemu M-Pex : MR-10/I-32	-	30,0 mb
4. Przejście przez ścianę pierścień gumowy P-140	-	8 szt
5. Przejście przez ścianę pierścień gumowy P-110	-	8 szt
6. Przejście przez ścianę pierścień gumowy P- 75	-	8 szt
7. Rękaw termokurczliwy E -140	-	2 szt.
8. Rękaw termokurczliwy E -110	-	2 szt.

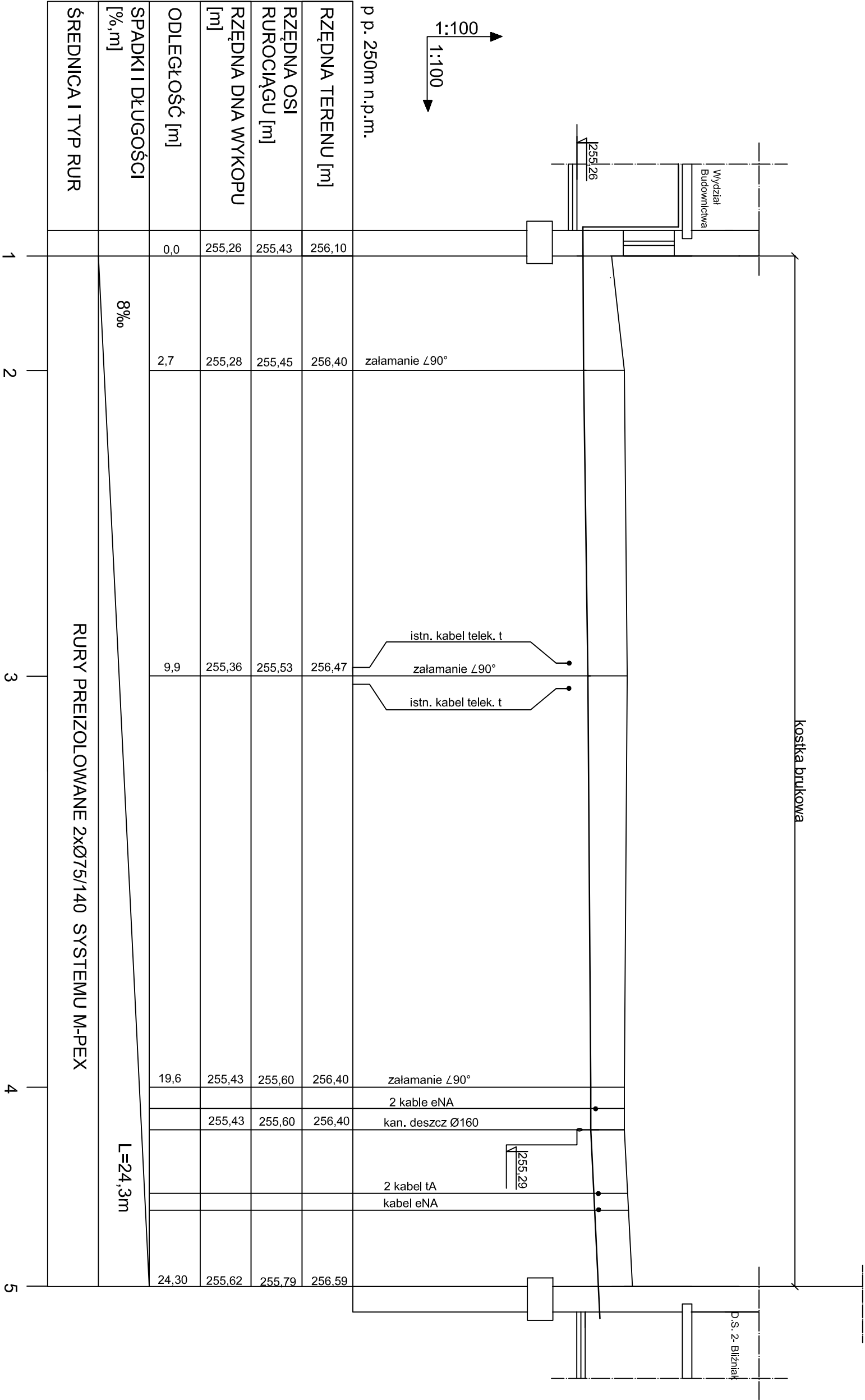
9.Rękaw termokurczliwy E - 75	-	2 szt.
10.Taśma ostrzegawcza T-150	-	100 mb
11.Rura stalowa czarna ze szwem ϕ 76,1 x3,65	-	12 mb
12.Rura stalowa czarna ze szwem ϕ 60,3 x3,65 podwójnie ocynkowanych TWT 2	-	12 mb
13.Rura stalowa czarna ze szwem ϕ 42,4 x3,25 podwójnie ocynkowanych TWT 2	-	12 mb
14.Złączka przejściowa HELA P, PN 6 : P 75-6	-	4 szt.
15.Złączka przejściowa HELA H, PN 10 : H 63 50-10	-	4 szt.
16.Złączka przejściowa HELA H, PN 10 : H 40 32-10	-	4 szt.
17.Łączniki mosiężne skręcane dla łączenia odcinków instalacji wewnętrznej cwu i cyrk.	-	wg potrzeb
18.Grzejnik CV 900/1000	-	1 szt.
19.Rury miedziane ϕ 18x1,0 mm	-	25 mb
20.Rury miedziane ϕ 15x1,0 mm	-	75 mb
21. Zawór termostatyczny typu RTD –P firmy Danfoss.	–	1 szt.

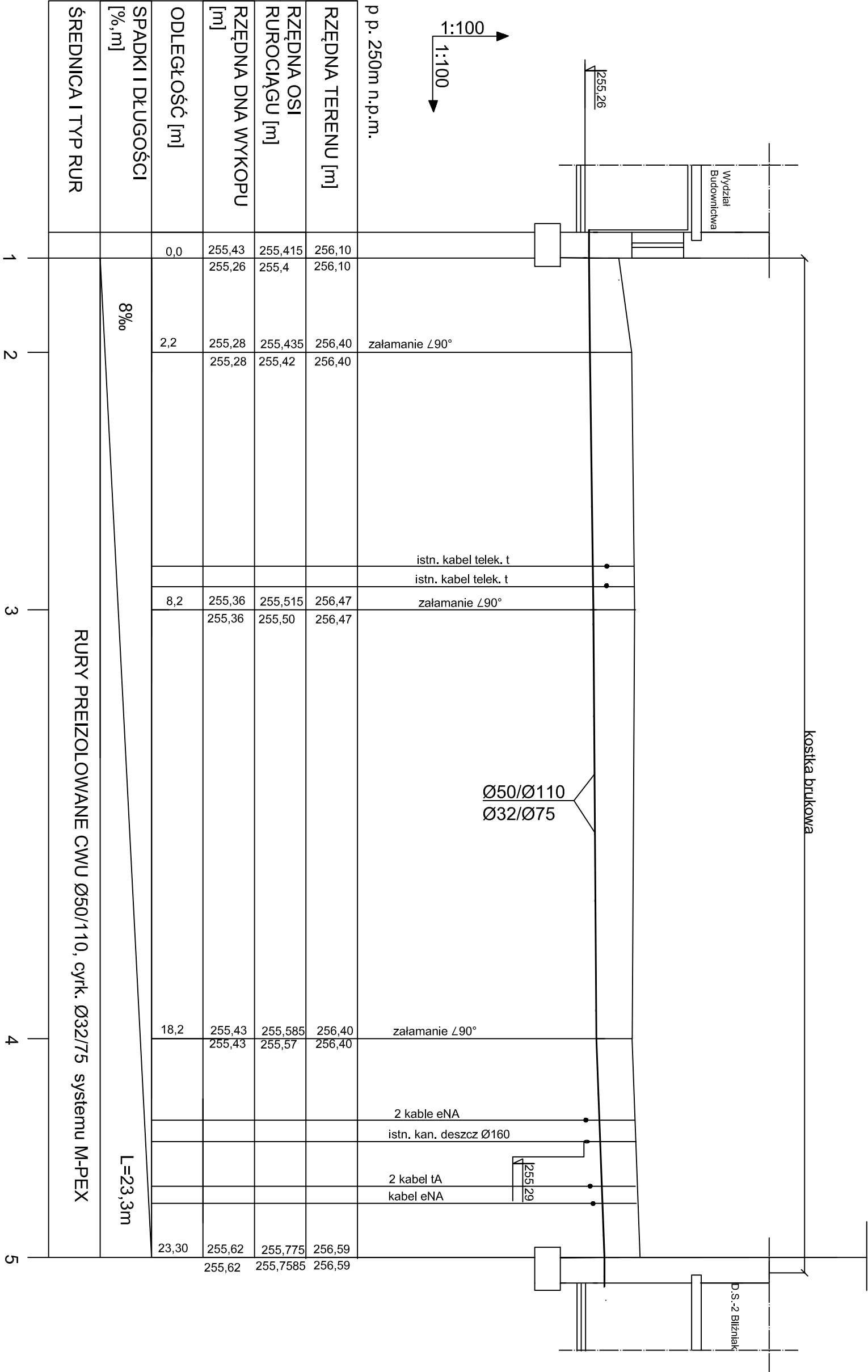
Województwo: śląskie
Powiat: M. Częstochowa
Jednostka ewidencyjna: 246401_1 M. Częstochowa
Obręb: 246401_1.0742, 42A
Działki nr 14/92
ul. Akademicka 3
KERG: GK-III.6640.2321.2015

Data: 06.10.2015r.

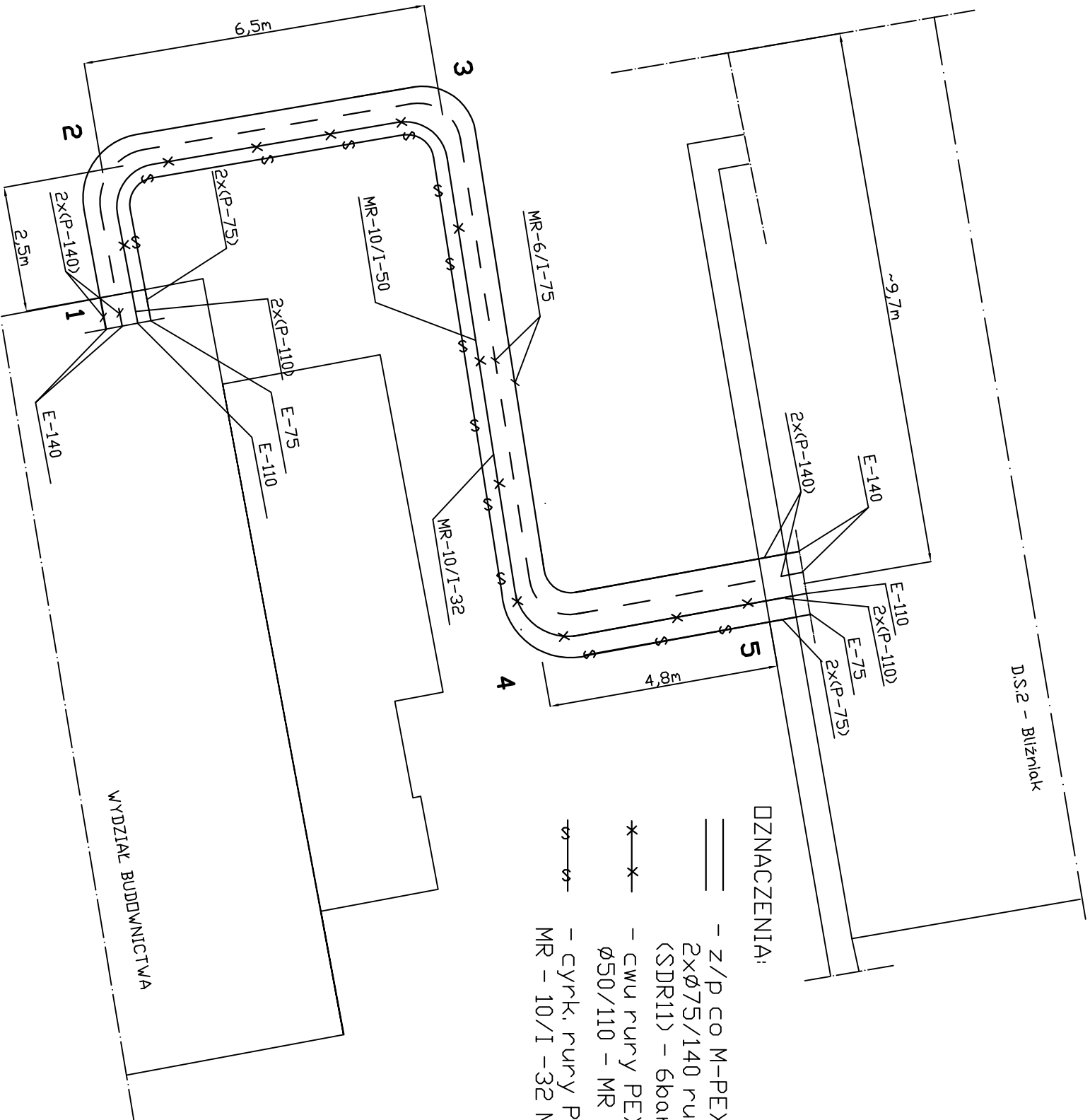
1. W kolorze zielonym oznaczono granice działek ewidencyjnych







D.S.2 - Blizniak



DZNACZENIA:

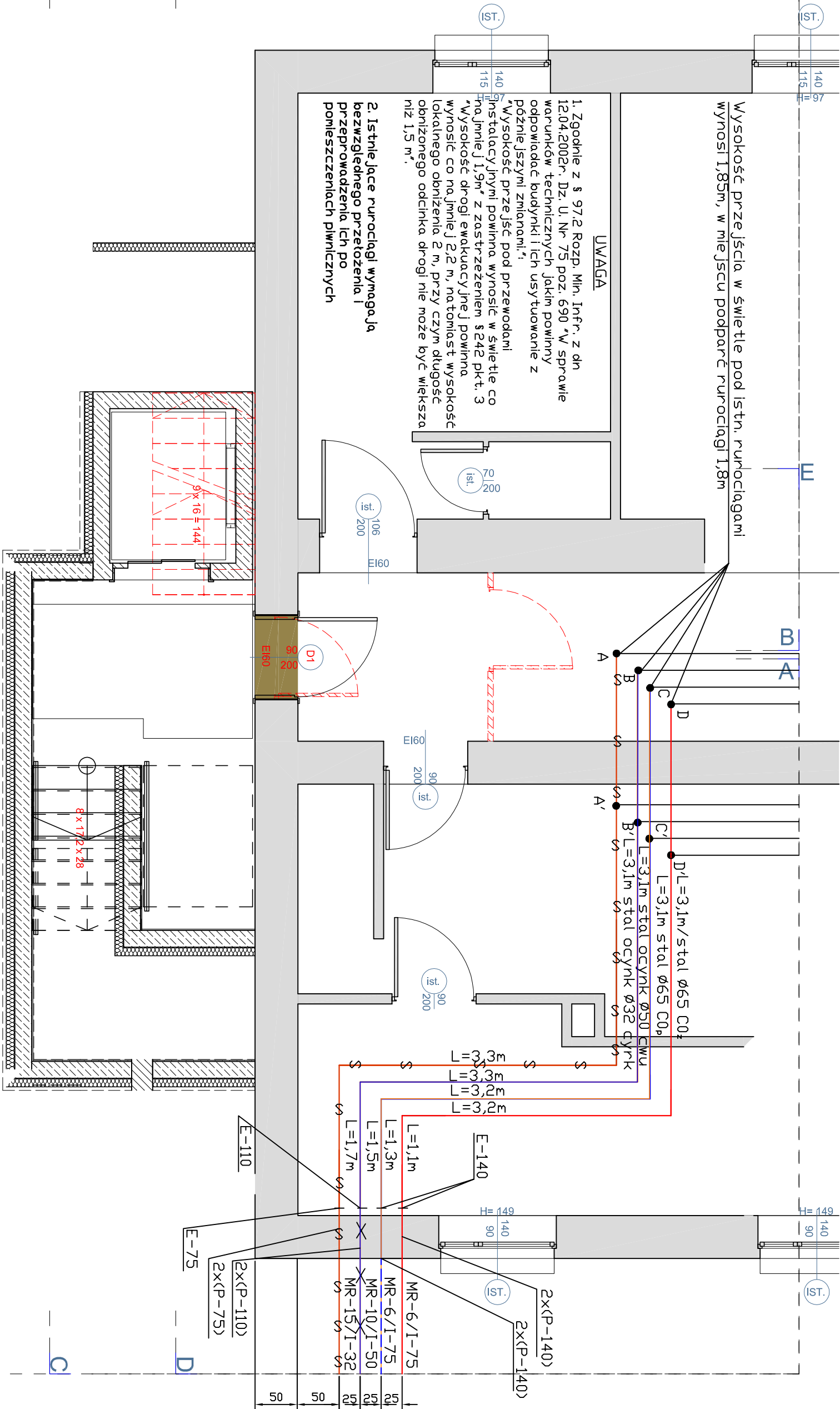
- — — — — z/p co M-PEX typu (MR-6/I)-75
- 2x ϕ 75/140 rury PEX szereg 1
(SDR11) – 6bar, Min. promień gięcia R=1,15m
- * — * — cwu rury PEX szereg 2(SDR7,4) – 10bar
 ϕ 50/110 – MR – 10/I – 50, Min. promień gięcia R=
- — — — — cyrk. rury PEX szereg 2(SDR7,4) – 10bar ϕ 32
MR – 10/I – 32 Min. promień gięcia R=0,7m

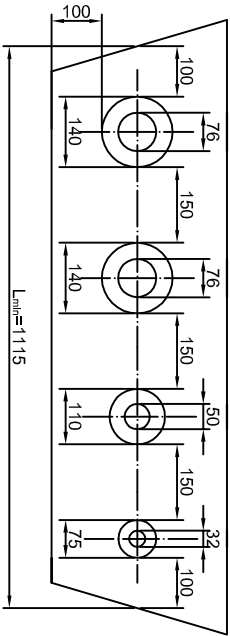
Wysokość przejścia w świetle pod istn. rurociągami wynosi 1,85m, w miejscu podparć rurociągi 1,8m

UWAGA

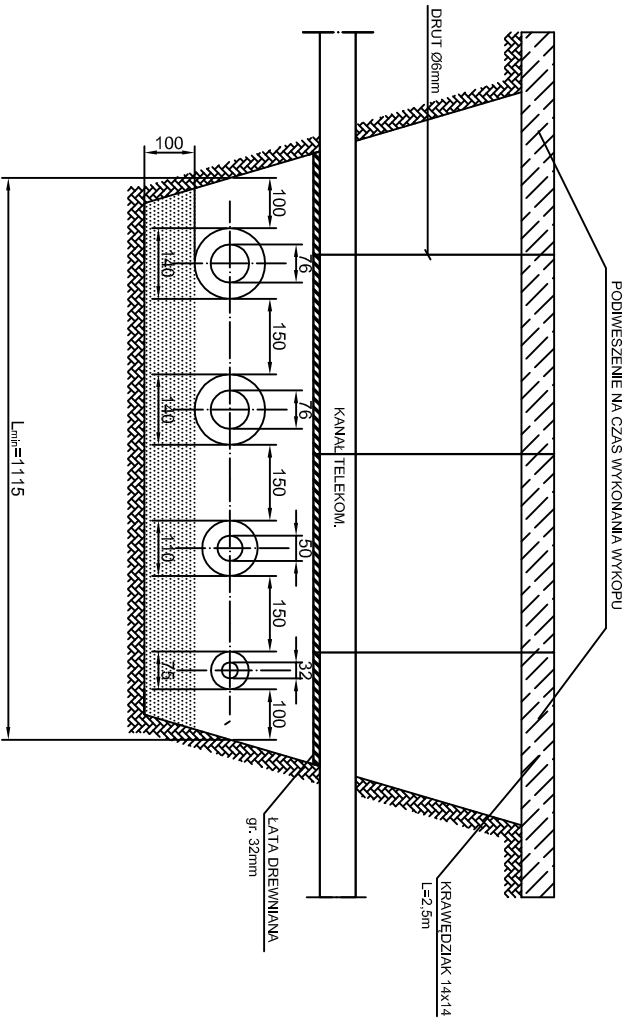
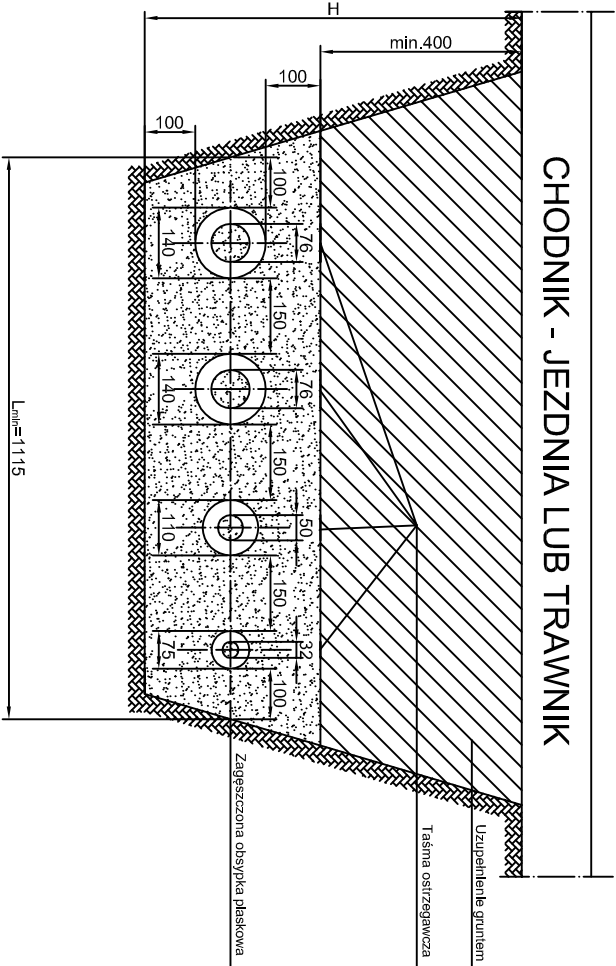
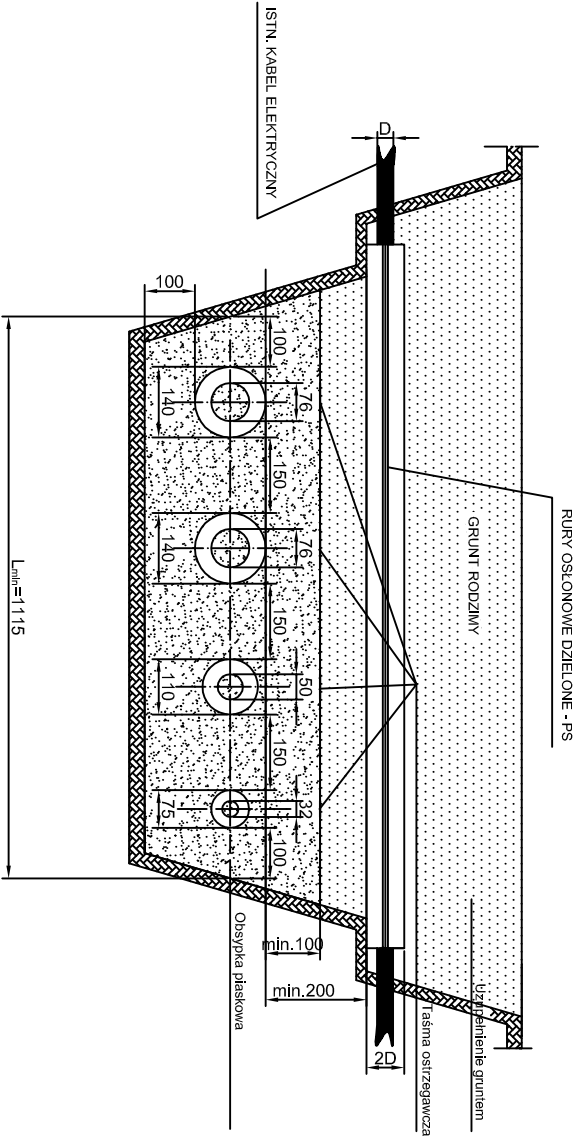
1. Zgodnie z § 97.2 Rozp. Min. Infr. z dn 12.04.2022r. Dz. U. Nr. 75 poz. 690 "W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami",
Wysokość przejść pod przewodami instalacyjnymi powinna wynosić w świetle co najmniej 1,9m" z zastrzeżeniem § 242 pkt. 3
Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m".

2. Istniejące rurociągi wymagają bezwzględnie przełożenia i przeprowadzenia ich po pomieszczeniach piwnicznych



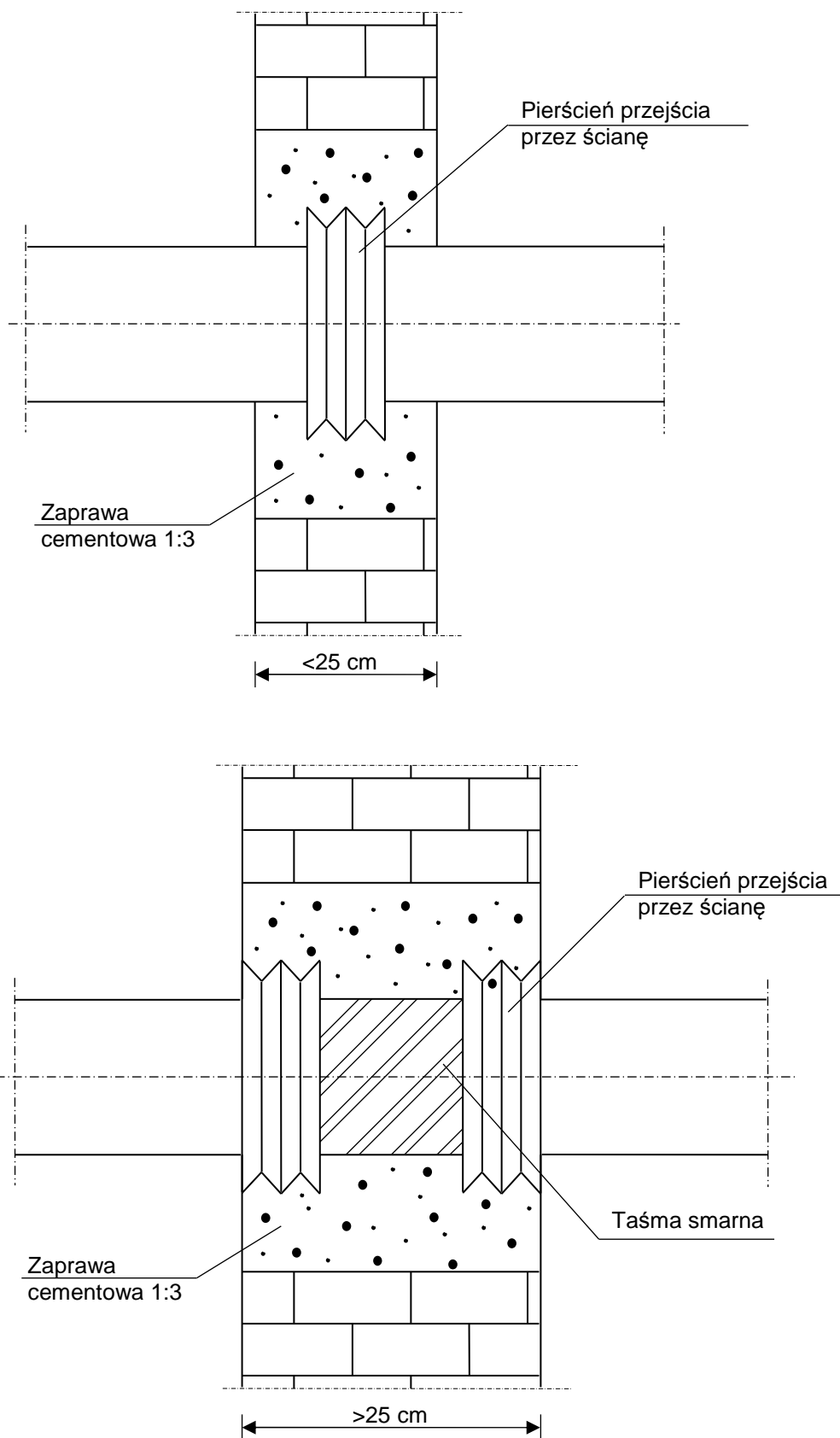


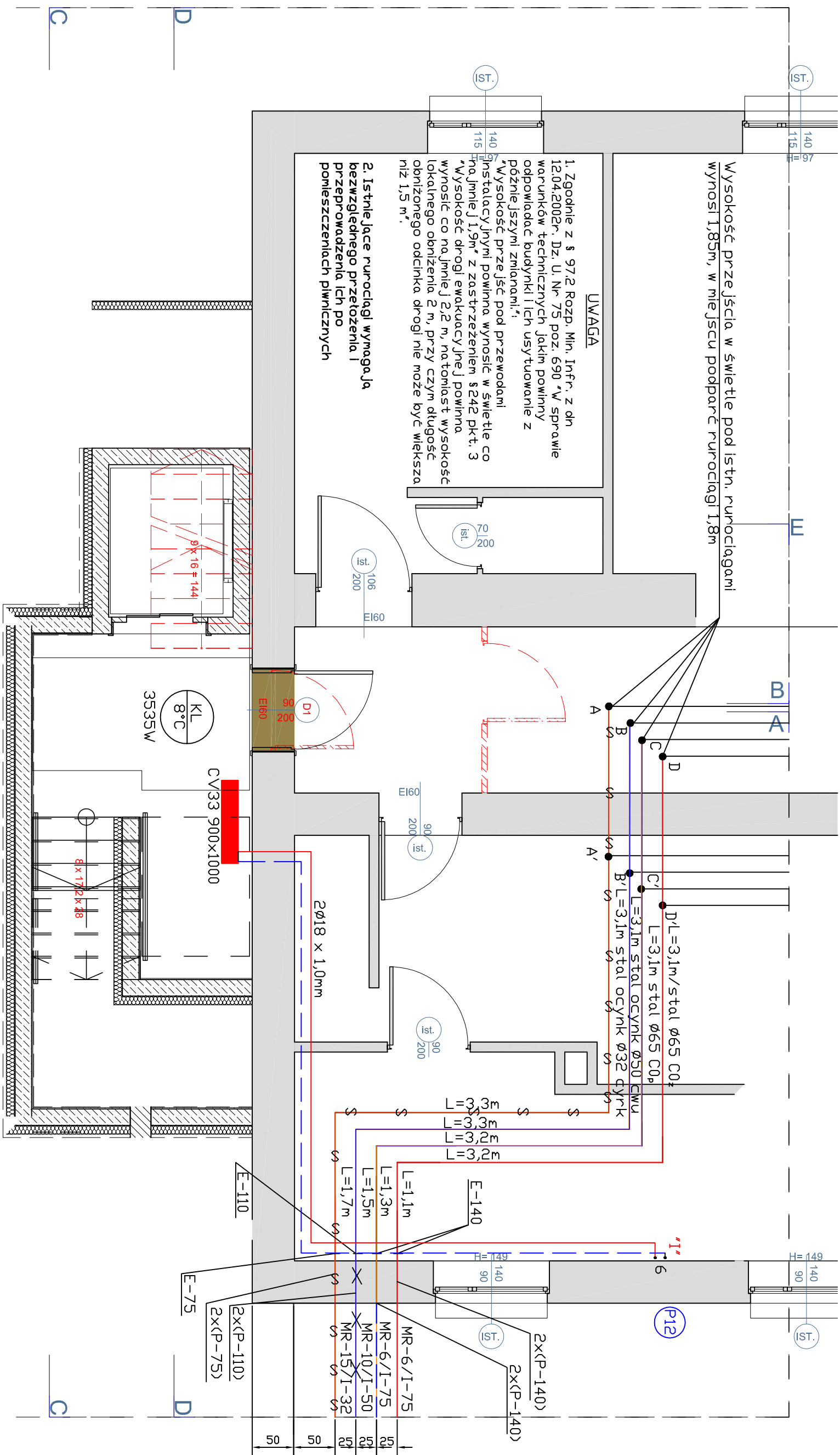
SKRZYŻOWANIE CIEPŁOCIĄGU Z KABLEM ELEKTRYCZNYM

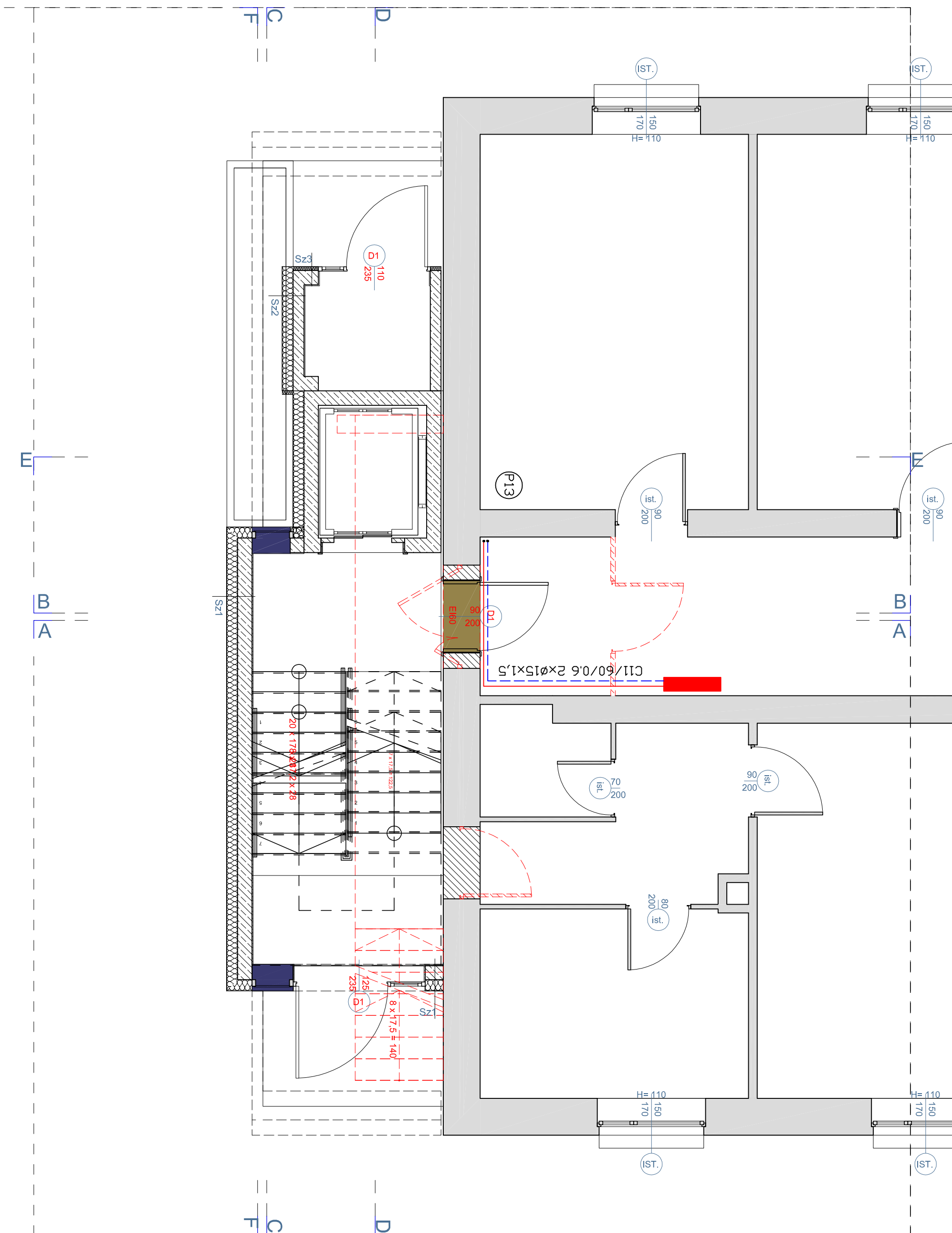


ZABEZPIECZENIE KOLIZJI RUR PREIZOLOWANYCH Z KABLEM TELEKOMUNIKACYJNYM

Przejście rurociągiem przez ścianę







Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Projektowana charakterystyka energetyczna	
	klatki schodowej - Wydział Budownictwa	
Miejscowość:	Częstochowa	
Adres:	ul. Akademicka 3	
Projektant:	dr inż. Bożena Maźniak	
Data obliczeń:	grudzień 2015 r.	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-B-02025	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Częstochowa	
Stacja aktynometryczna:	Chorzów	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_h :	74,0	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_h :	235,3	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	2863	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	672	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	3535	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	3535	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	47,8	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	15,0	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	16,5	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m,infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h

Wyniki - Ogólne



Średnia liczba wymian powietrza n :	0,3	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	70,6	m^3/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	$^{\circ}C$
Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$:	3535	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$:	3717	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$:	-182	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he} :	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r} + \Phi_{he}$:	3717	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def} :	-182	W
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię E:		
Wariant obliczeń:	Obliczaj tylko dla całego budynku	
Stacja meteorologiczna:	Częstochowa	
Stacja aktynometryczna:	Chorzów	
Liczba mieszkańców budynku:	0	
Liczba mieszkań o powierzchni $F < 50 m^2$	0	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $50 \leq F \leq 100$	0	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $F > 100 m^2$	0	szt.
Liczba mieszkań z dziećmi	0	szt.
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h :	11,29	GJ/rok
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h :	3137	kWh/rok
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	152,57	MJ/($m^2 \cdot rok$)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	42,4	kWh/($m^2 \cdot rok$)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	48,0	MJ/($m^3 \cdot rok$)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	13,3	kWh/($m^3 \cdot rok$)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	$^{\circ}C$
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:		
	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:		
	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:		
	Nie	
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$:	80,0	$^{\circ}C$

Wyniki - Ogólne

Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$:	20,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		
Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH} .		
Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	15	%
Domyślne parametry dobieranych grzejników:		
Symbol grzejnika:	C33-90	
Współczynnik usytuowania grzejnika:	1,00	
Współczynnik osłonięcia grzejnika:	1,00	
Maksymalna długość grzejnika L_{max} :	0,00	m
Domyślny sposób podłączenia:	AB	
Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:	Tak	
Domyślnie grzejnik jest:	Projektowany	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Biurowy lub adm.	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Dobre osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	-0,70	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :	0,00	m
Rzędna wody gruntowej:	-1,50	m
Domyślna wysokość kondygnacji H:	3,3	m

Wyniki - Ogólne

Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :	3,0	m		
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	14,8	m ²		
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	16,60	m		
Obrót budynku:	Bez obrotu			
Domyślne zyski ciepła do obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną E:				
Zyski ciepła od mieszkańca:	65	W		
Zyski ciepła od ciepłej wody na mieszkańca:	15	W		
Domyślne średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na mieszkanie [W]:				
Typ mieszkania	Ciepła woda	Gotowa-	Oświe-	Urządz.
	użytkowa	nie	tlenie	elektr.
Mieszkanie o pow. $F < 50 \text{ m}^2$	25	110	15	95
Mieszkanie o pow. $50 \leq F \leq 100$	25	110	30	95
Mieszkanie o pow. $F > 100 \text{ m}^2$	25	110	45	95
Dzieci - dodatkowe oświetlenie:	45	W		
Statystyka budynku:				
Liczba kondygnacji:	5			
Liczba stref budynku:				
Liczba grup pomieszczeń:				
Liczba pomieszczeń:	1			
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową:	3137	kWh/rok		
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową:	42,4	kWh/(m ² ·rok)		
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną:	55,2	kWh/(m ² ·rok)		

		BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ. W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3, DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A
---	---	---

Inwestycja:

INWESTYCJA :

**BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A**

CZĘŚĆ 5 - ELEKTRYCZNA

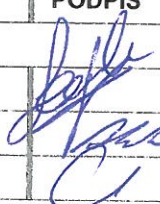


Jednostka Projektowa/Pracownia architektoniczna :



ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER
42-221 CZĘSTOCHOWA, UL. IKARA 128B
NIP 949-177-69-95
TELEFON: +48 605-091-722
ADRES E-MAIL: P.SZLEPER@GMAIL.COM

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

	IMIĘ NAZWISKO / NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		
OPRACOWAŁ	MGR INŻ. ZBIGNIEW SZECÓWKA	
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ARTUR WIECZOREK UPR. NR SLK/4125/PWOE/12	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. TOMASZ CIEPLAK UPR. NR 22/02	
CZĘSTOCHOWA, PAŹDZIERNIK 2015 r.		

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Dokumenty formalno-prawne	3
1.2. Przedmiot opracowania.....	8
1.3. Charakterystyka techniczna zasilania budynku.....	8
1.4. Bilans mocy projektowanych odbiorników	8
1.5. Instalacje projektowane.....	9
1.6. Instalacja oddymiająca klatkę schodową.....	9
1.7. Instalacje oświetleniowe wewnętrzne.....	11
1.8. Oświetlenie zewnętrzne	12
1.9. Instalacja gniazd 230/400V	12
1.10. Instalacja kontroli dostępu.....	12
1.11. Instalacja zasilania dźwigu.....	12
1.12. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa	12
1.13. Uwagi końcowe opracowania technicznego	13
1.14. Obliczenia	14
1.15. Zestawienie materiałów.....	17
1.16. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia	18

CZĘŚĆ GRAFICZNA

E-1. Rozmieszczenie opraw oświetlenia – parter	21
E-2. Rozmieszczenie opraw oświetlenia – piętro powtarzalne.....	22
E-3. Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania - parter	23
E-4. Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania – piętro I i II	24
E-5. Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania – piętro III	25
E-6. Schemat ideowy systemu oddymiania	26

I. UPRAWNIENIA I IZBY

1.1. Dokumenty formalno-prawne

- Uprawnienia budowlane Projektanta
- Przynależność do Śląskiej Izby Inżynierów Budownictwa Projektanta
- Uprawnienia budowlane Sprawdzającego
- Przynależność do Śląskiej Izby Inżynierów Budownictwa Sprawdzającego

1.2. Przedmiot opracowania.

Projekt niniejszy obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych do budowywanej klatki schodowej.
 UWAGA: W treści niniejszego opracowania użyto nazwy własne producentów oraz nazwy katalogowe konkretnych typów zastosowanych materiałów. Ma to na celu jednoznaczne określenie intencji projektanta oraz zawartości projektu budowlanego.

1.3. Charakterystyka techniczna zasilania budynku.

Napięcie zasilania	–	Un=230/400 [V]
Moc szczytowa	–	wg bilansu mocy Dokumentacji Wykonawczej
Rodzaj zasilania	–	kablowe
System ochrony od porażeń	–	uziemienie ochronne
Układ sieci nn 3~50Hz 400/230V	–	„TN-S”
System ochrony od porażeń	–	samoczynne wyłączenie zasilania
Środki ochrony przeciwporażeniowej	–	izolacja ochronna, samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz wyłącznikami instalacyjnymi o charakterystyce czasowo-prądowej typu B i C, połączenia wyrównawcze, II klasa izolacji
Środki ochrony przeciwprzepięciowej	–	ochronniki Io i Ilo w rozdzielniach

W odniesieniu do całości instalacji elektrycznej należy przestrzegać każdorazowo obowiązujących przepisów, technicznych warunków przyłączenia oraz zaleceń niniejszego projektu.

1.4. Bilans mocy projektowanych odbiorników

$P_{i(ośw.)} = 1,00kW$	- moc projektowana zainstalowana dla oświetlenia
$P_s = P_i * k_j$	- współczynnik jednoczesności dla oświetlenia
$k_j = 1,0$	- moc szczytowa dla oświetlenia
$P_{s(ośw.)} = 1,00kW$	

$P_{i(dź.)} = 4,80kW$	- moc projektowana zainstalowana dla dźwigu
$P_s = P_i * k_j$	- współczynnik jednoczesności dla dźwigu
$k_j = 1,0$	- moc szczytowa dla dźwigu
$P_{s(dź.)} = 4,80kW$	

$\Sigma P_s = 5,8kW$	- moc szczytowa
----------------------	-----------------

1.5. Instalacje projektowane

W zakresie opracowania należy doprowadzić następujące zasilania:

- zasilanie oświetlenia projektowanej klatki schodowej – przewód YDYżo 3x1,5mm² prowadzony pod tynkiem z tablicy elektrycznej piętrowej – obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 30mA oraz nadmiarowo prądowym 1-polowym B10A;
- zasilanie projektowanego dźwigu osobowego – przewód YDYżo 5x6mm² prowadzony pod tynkiem z tablicy elektrycznej piętrowej – obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 500mA oraz nadmiarowo prądowym 3-polowym B16A;
- zasilanie projektowanego oświetlenia i gniazd szybu dźwigu osobowego – przewód YDYżo 3x2,5mm² prowadzony pod tynkiem z tablicy elektrycznej piętrowej – obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 30mA oraz nadmiarowo prądowym 1-polowym B16A;
- przewód alarmowej linii telefonicznej z aktywnym numerem abonentowym – YTKSY 2x2x0,8mm² z centrali telefonicznej;
- zasilanie projektowanego systemu oddymiania – przewód HDGszo 3x2,5mm² prowadzony w sposób jak dla "zespołów kablowych p.poż" - system mocowań powinien posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej równą klasie podtrzymania funkcji mocowanego kabla, z przed Wyłącznika Głównego Prądu – obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 30mA oraz nadmiarowo prądowym 1-polowym B16A;

W przypadku, gdyby przewody prowadzone były natynkowo lub na zespołach kablowych (korytkach, wspornikach, itp.) zamiast przewodów YDY należy zastosować przewody bezhalogenowe N2XH-J.

1.6. Instalacja oddymiająca klatkę schodową

Powierzchnię czynną klap dymowych A_{cz} , odprowadzających dym i ciepło z rozpatrywanego pomieszczenia, oblicza się w zależności od pożądanej wysokości warstwy wolnej od dymu d oraz od grupy projektowej GP, określonej dla danego pomieszczenia.

Zgodnie z PN-B-02877-4:2001 dla budynków średniowysokich powierzchnia czynna klapy dymowej powinna wynosić minimum 5% powierzchni klatki schodowej.

Powierzchnia klatki schodowej: $A=16,5m^2$

$$A_{cz}=0,05*16,5=0,825m^2$$

Wobec powyższego dobrano klapę 120x120/50 (Kłapa dymowa jednoskrzydłowa o wymiarze $S \times H$ 120x120 cm. na podstawie stalowej ocynkowanej $H = 50cm$. nieocieplana z miejscem na ocieplenie 50 mm. Przykrycie poliwęglan mleczny gr. 10 mm, 3 komorowy $U = 2,49 W/m^2K$ z owiewkami. Kłapa przystosowana do montażu siłownika elektrycznego ZA

155/1000-HS 2,5A/ 24V.

Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL550 (550 N/m²).

Powierzchnia czynna oddymiania dla dobranej kłapy wynosi **Acz = 0,86m²**.

Zgodnie z PN-B-02877-4:2001 dla powierzchni geometryczna otworu napowietrzającego powinna przekraczać o minimum 30% powierzchnię geometryczną zastosowanej kłapy oddymiającej.

$A_{czn} = 1,30 \times 1,10 \times 2,00 = 2,86m^2$

Projektowany otwór drzwiowy prowadzący na zewnątrz klatki schodowej zapewni dostateczną powierzchnię do napowietrzania.

System oddymiania klatki schodowej projektuje się zrealizować w oparciu o urządzenia firmy D+H Polska, posiadające odpowiednie atesty i certyfikaty – alternatywnie można użyć asortymentu np. f. Mercor lub innych równoważnych.

Do systemu oddymiania projektuje się wykorzystać centrale RZN4404-K V2 lub równoważną.

Do centrali tej należy podłączyć zgodnie z rysunkami - poszczególne obwody czujek, przycisków oddymiania oraz obwód zasilania siłownika otwarcia kłapy oddymiającej klatki schodowej oraz siłownika drzwi napowietrzających.

Drzwi napowietrzające nie mogą być wyposażone w system zamknięcia (wkładka na klucz, zamek itp.). W innym wypadku należy dodatkowo zastosować elektrozaczep p.poż., który zwolni w/w blokadę otwarcia drzwi.

W przypadku zauważenia zjawisk pożarowych przez użytkowników obiektu istnieje możliwość ręcznego uruchomienia systemu oddymiania.

W przestrzeni klatki schodowej należy zainstalować przyciski RT-42. Po naciśnięciu przycisku oddymiania wygenerowany zostaje sygnał do centrali oddymiającej, która analogicznie jak z „automatu” (z czujników dymu) powoduje otwarcie kłapy dymowej na ostatniej kondygnacji klatki schodowej oraz otwarcie drzwi napowietrzających i ewentualne zwolnienie elektrozaczepu w drzwiach.

System oddymiający jako część systemu p.poż. obiektu winien zostać okablowany za pomocą stosownych kabli i przewodów zapewniających odpowiednią ciągłość zasilania:

- okablowanie czujek należy wykonać za pomocą przewodów: **YnTKSYekw 2x2x0,8mm²**;

- okablowanie przycisków oddymiania należy wykonać za pomocą przewodów: **3x2x0,8mm² PH90**;
- okablowanie zasilania siłowników klapy oddymiającej oraz drzwi napowietrzających i elektrozaczepu rewersyjnego należy wykonać za pomocą przewodów: **HDGs 2x2,5mm²**;

W regularnych odstępach czasu, według danych wytwórcy, co najmniej jednak raz do roku, klapa dymowa wraz z całym układem wyzwalania, energetyczne przewody zasilające oraz ich osprzęt muszą być sprawdzane przez specjalistę pod względem zdolności działania i gotowości eksploatacyjnej oraz konserwowane i ewentualnie naprawiane. Kontrole należy wpisywać do książki eksploatacyjnej.

Czynności wykonywane podczas konserwacji:

- sprawdzić otwieranie klap poprzez zdalne sterowanie (zadziałanie automatyki),
- sprawdzić wizualnie stan kopuły, uszczelnień i elementów mocujących,
- sprawdzić mocowanie i stan układów napędowych,
- sprawdzić oporność izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzić stan przycisków (szybki, opisy, wizualny wygląd i diody LED),
- sprawdzić stan akumulatorów,
- sprawdzić poprawność weryfikacji sygnałów zewnętrznych przez centralę i sposób realizacji założonych procedur,
- sprawdzić skuteczność działania czujek.

1.7. Instalacje oświetleniowe wewnętrzne.

W projektowanej klatce schodowej projektuje się zabudowę oświetlenia ogólnego i awaryjnego.

Rozmieszczenie opraw oraz wypustów oświetleniowych przedstawiono na załączonych planach instalacji.

Instalacje oświetleniowe projektuje się wykonać przewodami YDYżo 3, i 4 x1,5mm² układanymi p/t. Łączniki należy zamontować na wysokości ok. 1,45m lub innej uzgodnionej z Użytkownikiem.

W obrębie klatki schodowej zaprojektowano dodatkowe oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

Instalacja zapewnia natężenie oświetlenia min. 1 lux na drogach ewakuacyjnych oraz 5 lux w miejscach i punktach ze sprzętem i urządzeniami przeciwpożarowymi (przyciski ręcznego uruchamiania oddymiania).

Oświetlenie wskazujące drogę ewakuacji projektuje się w trybie jasnym, natomiast oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych w trybie ciemnym.

W trakcie realizacji montażu systemu oświetlenia awaryjnego należy skoordynować prace z pozostałymi branżami celem dokładnego doświetlenia miejsc, w których zabudowane zostaną

urządzenia służące ochronie p.poż. oddziału (przyciski oddymiania, ewentualne hydranty i gaśnice itp.) tak aby natężenie w pobliżu tych elementów wynosiło min. 5luksów.

1.8. Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne terenu przy budynku nie jest tematem niniejszego opracowania.

1.9. Instalacja gniazd 230/400V

W projektowanej klatce schodowej nie przewiduje się montażu gniazd wtykowych.

1.10. Instalacja kontroli dostępu

Przy drzwiach wejściowych do klatki schodowej projektuje się zabudowę kontroli dostępu. Kontrolę dostępu należy wykonać w oparciu o system video domofonowy z dodatkowym czytnikiem kart. Odbiornik należy zabudować w portierni budynku.

Szczegóły na etapie projektu wykonawczego.

1.11. Instalacja zasilania dźwigu

Zgodnie z wytycznymi dostawcy dźwigu, do szafki sterującej E&I na ostatniej kondygnacji należy doprowadzić zasilanie dźwigu, zasilanie oświetlenia szybu windowego oraz telefoniczną linię alarmową z czynnym numerem abonentowym wykorzystując następujące przewody:

- zasilanie projektowanego dźwigu osobowego – przewód YDYżo 5x6mm² prowadzony pod tynkiem z tablicy elektrycznej piętrowej – obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 500mA oraz nadmiarowo prądowym 3-polowym B16A;

- zasilanie projektowanego oświetlenia i gniazd szybu dźwigu osobowego – przewód YDYżo 3x2,5mm² prowadzony pod tynkiem z tablicy elektrycznej piętrowej – obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 30mA oraz nadmiarowo prądowym 1-polowym B16A;

- przewód alarmowej linii telefonicznej z aktywnym numerem abonentowym – YTKSY 2x2x0,8mm² z centrali telefonicznej;

W czasie wykonywania szybu windowego należy pamiętać o doprowadzeniu do podszybia bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm z uziomu fundamentowego szybu. Uziemienie szybu uzupełnić o uziom mieszany wykonany z sond uziomowych (3kpl po 8mb) i bednarki, rozmieszczonych wzdłuż ściany klatki, tak aby oporność nie przekraczała 10Ω.

1.12. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę od porażen w obwodach n/n zaprojektowano zgodnie z PN-IEC 60364-4-41. Do odbiorników 1-fazowych stosować instalację trzyżyłową a w układach 3 –fazowych – pięciożyłową. Izolacja żyły ochronnej PE powinna mieć barwę żółto-zieloną. Przewody te w rozdzielnicy podłączyć pod zaciski PE. Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim dla instalacji urządzeń elektrycznych odbiorczych zainstalowanych w budynku, należy stosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w warunkach zakłóceń, które będzie realizowane

za pomocą wyłączników różnicowoprądowych.

Wartość zabezpieczeń dobrano dla zakładanych znamionowych prądów obciążenia jak również ze względu na występujące prądy zwarciove, w poszczególnych punktach Wartości zabezpieczeń i ich typy podane są na schematach. Przewody dobrano ze względu na wartość zabezpieczeń nadmiarowo prądowych w poszczególnych obwodach, z uwzględnieniem współczynników poprawkowych wynikających ze sposobu ułożenia przewodów oraz dla uzyskania spadków napięć od punktu zasilającego w stacji transformatorowej do punktów poboru mocy poniżej 5%.

1.13. Uwagi końcowe opracowania technicznego

1. Przejścia przewodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego uszczelnione materiałami ogniochronnymi o odporności ogniowej zgodnej z opisem w projekcie części architektonicznej dotyczącej danej przegrody. Uszczelnienia p.poż. wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta, np. firmę PROMAT TOP, HILTI, itp.

2. Roboty określone w dokumentacji należy wykonać kompletnie,

3. W sprawach niesprecyzowanych przez projekt ustala się, że obowiązują przepisy techniczno-budowlane, na które składa się co następuje:

a) warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,

b) Polskie Normy,

c) warunki techniczne dostawców materiałów, wyrobów i urządzeń,

d) przepisy techniczne, wymagane przez organy wymienione w art. 56 Prawa Budowlanego, instytucje określone w Decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jako właściwe do uzgodnień, opinii i udziału w odbiorach robót.

4. Kompletność wykonania robót wg projektu i powyższych przepisów jest rozumiana w ten sposób, że obejmuje wykonanie robót podstawowych wg projektu i wszelkich robót pomocniczych i towarzyszących, obejmując min. wszelkie połączenia, uszczelnienia, izolacje, wykończenia powierzchni, krawędzi, wykonanie niezbędnych a niezaznaczonych w projekcie otworów $\phi 100\text{mm}$ oraz wykonanie wymaganych prób i uruchomień, tak aby po ich wykonaniu możliwa była normalna eksploatacja obiektu przez użytkownika.

5. Jakość techniczna oferowanych materiałów, wyrobów i urządzeń, powinna być udokumentowana przez Wykonawcę świadectwami technicznymi. Wykonawca dostarczy kompletne informacje techniczne o oferowanych materiałach, wyrobach i urządzeniach, w świetle wymagań przepisów techniczno-budowlanych, przed rozpoczęciem robót i uzyska akceptację Inwestora dla swych ofert technicznych. Wszystkie dostawy i roboty powinny spełniać cechy dobrej jakości w świetle wymagań przepisów techniczno-budowlanych

6. Po wykonaniu projektowanych instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i sporządzić protokoły pomiarowe.

1.14. Obliczenia

a) spadek napięcia wlv-tu zasilającego przy założeniu linii kablowej N2XH-J 5x6mm² od rozdzielni głównej przy dł. 50m i mocy dla dźwigu 4,8kW.

Dla obwodu trójfazowego:

$$\Delta U_{wlv} = \frac{P_s * L * 100\%}{\gamma * S * U_N^2} = \frac{4800 * 50 * 100}{55 * 6 * 400^2} = 0,45\%$$

[moc 4,80kW – moc dźwigu]

$$0,45\% < 2\%$$

b) sprawdzenie dobranego kabla przyłączeniowego na przeciążalność i obciążenie długotrwałe:

UWAGA! Do obliczeń prądu znamionowego obciążenia została przyjęta moc zainstalowana oraz założony został $\cos\varphi=0,96$, ze względu na mało istotne dla obliczeń obciążenie reaktancyjne. Znamionowy prąd obciążenia dla obwodu trójfazowego:

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U_N * \cos\varphi} = \frac{4800}{1,73 * 400 * 0,96} = 7,2A$$

$$I_z \geq \frac{1,6 * 16[A]}{1,45} = 17,65A$$

Pozwala to na przyjęcie kabla YDY 5x6mm², dla którego wg PN-IEC 60364-5-523 $I_d=32A$. W analogiczny sposób przeprowadzono obliczenia dla pozostałych obwodów wewnętrznych.

c) zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym spełniają następujące warunki :

$$I_B \leq I_N \leq IZ \text{ oraz } I_2 \leq 1,45 * I_z$$

gdzie :

I_B – prąd obliczeniowy obwodzie elektrycznym

I_z – obciążalność długotrwała przewodów

I_N – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

I_2 przyjęto dla bezpieczników – $1,6 \times I_N$, a dla wyłączników instalacyjnych – $1,45 \times I_N$.

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do koordynacji przewodów z zabezpieczeniami są spełnione dla wszystkich projektowanych obwodów.

d) **sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi:**

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach.

Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarciu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów i kabli do temperatury granicznej określonej wzorem:

$$\sqrt{t} = k * \frac{S}{I}$$

gdzie :

1.15. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	Nr kat / oznaczenie	Uwagi
1. Zestawienie elementów systemu oddymiania					
1.	Centrala oddymiająca RZN-4404-K V2	kpl	1	30.102.20	D+H
2.	Przycisk oddymiania w obudowie aluminiowej w kolorze pomarańczowym RT-45	kpl	5	30.438.25	D+H
3.	Akumulator 12 V/2,2 – 2,6 Ah (2 szt. do centrali 4 A)	kpl	2	D0.001.97	D+H
4.	Optyczna czujka dymu z gniazdem OSD23	kpl	5	D0.002.43	D+H
5.	Napęd drzwiowy 24 V, siła: 500 N / wysuw: 500 mm / 1,0 A DDS 54/497	szt	1	23.002.50	D+H
6.	Czujka pogodowa	kpl	1		D+H
7.	Kłapa oddymiająca z siłownikiem 24V	kpl	1		D+H
8.	Puszka PIP-1A	szt	1		D+H
9.	Elektrozaczep rewersyjny p.poż. 24V	szt	1		
2. Zestawienie kabli i przewodów dla systemu oddymiania					
1.	Przewód HDGs 3x2,5mm ²	m	100		
2.	Przewód YnTKSYekw 2x2x0,8mm ²	m	40		
3.	Przewód YnTKSY 1x2x0,8mm ²	m	15		
4.	Przewód HTKSHekw 3x2x0,8mm ² PH90	m	50		
5.	Przewód YDY 4x1,0mm ²	m	2		
6.	Przewód YDY 2x1,0mm ²	m	2		
7.	Uchwyty, zaciski itp.	kpl	1		wg potrzeb
3. Zestawienie elementów oświetlenia klatki schodowej					
1.	Oprawa natynkowa FINESTRA RING	kpl	20	C1	PXF
2.	Oprawa natynkowa OUTDOR LED 3W	kpl	2	AW1	AWEX
3.	Oprawa natynkowa INFINITY LED 3W	kpl	10	AW2	AWEX
4.	Oprawa natynkowa LOVATO N LED 3W	kpl	6	AW3	AWEX
5.	Oprawa natynkowa LOVATO N LED 3W	kpl	7	EW1	AWEX
6.	Puszka p/t fi 60	szt	6		
7.	Wyłącznik schodowy	szt	2		
8.	Wyłącznik krzyżowy	szt	4		
9.	Czujnik ruchu	szt	1		
10.	Elementy kontroli dostępu do drzwi	kpl	2		wg dokum. wykonawczej
4. Zestawienie kabli i przewodów dla oświetlenia klatki i zasilania dźwigu					
1.	Przewód YDY 3x1,5mm ²	m	100		
2.	Przewód YDY 3x2,5mm ²	m	50		
3.	Przewód YDY 5x6,0mm ²	m	50		
4.	Przewód YTKSY 2x2x0,8mm ²	m	50		
5.	Uchwyty, zaciski itp.	kpl	1		wg potrzeb
5. Uziemienie szybu dźwigu					
1.	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4mm	m	55		
2.	Uziom prętowy fi 18mm dł.8m	kpl	3		
3.	Uchwyty, zaciski itp.	kpl	1		wg potrzeb

1.16. BIOZ

1. Zakres robót

Firma, która przy wykonywaniu instalacji elektrycznych remontu pomieszczeń wystąpi jako wykonawca instalacji elektrycznych będzie wykonywać następujące roboty:

- układanie nowych linii zasilających projektowane urządzenia;
- układanie nowych linii zasilania (oddymianie);
- układanie nowych linii zasilania oświetlenia;
- układanie linii połączeń wyrównawczych;
- montaż opraw oświetleniowych;
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego;

2. Elementy mogące stwarzać zagrożenia

- prace montażowe przy użyciu elektronarzędzi
- prace montażowe przy użyciu dźwigu i w promieniu jego działania
- prace z wykorzystaniem podnośnika nożycowego i/lub rusztowań

3. Przewidywane zagrożenia

Przy podłączaniu kabli nN do rozdzielni i urządzeń może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym za skutkiem śmiertelnym. Podczas prowadzenia prac budowlanych związanych z instalacją odgromową na terenie placu budowy może dojść do sytuacji stwarzającej ryzyko wystąpienia wypadku przy pracy – upadku z dachu.

4. Sposób prowadzenia instruktażu

Prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

5. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”,
- egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- opracować organizację ruchu w przypadku budowy linii kablowej przez drogę,
- ściśle stosować się do uzgodnień branżowych,

6. ZASADY POSTĘPOWANIA W RAZIE WYSTĄPIENIA WYPADKU.

W razie wystąpienia wypadku należy niezwłocznie zawiadomić odpowiednie służby medyczne.

W miarę możliwości należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy zgodnie z zasadami postępowania w takich wypadkach.

ul. Ślaska 11/13
42-217 Częstochowa

Należy również zawiadomić jak najszybciej osobę odpowiedzialną za BHP. Osobą odpowiedzialną jest kierownik budowy który musi mieć niezbędne uprawnienia budowlane i przeszkolenie BHP odpowiedniego stopnia pozwalające prowadzić mu budowę

Ważniejsze telefony

Pogotowie ratunkowe	- 999
Policja	- 997
Straż pożarna	- 998
Pogotowie gazowe	- 992
Pogotowie wod-kan	- 994
Ogólny numer ratunkowy	- 112

Tablica z wykazem ważnych telefonów powinna być umieszczona w widocznym miejscu na budowie.

7.KARTA WYPADKU

W przypadku wystąpienia wypadku lekkiego należy sporządzić notatkę, która powinna zawierać:

- * datę i godzinę wypadku,
- * imię i nazwisko poszkodowanego,
- * krótki opis zdarzenia i sposobu udzielonej pomocy,
- * imię i nazwisko osoby sporządzającej kartę

W przypadku wystąpienia wypadku poważnego należy niezwłocznie zawiadomić odpowiednie służby BHP w przedsiębiorstwie.

8. POMIESZCZENIA HIGIENICZNO – SOCJALNE NA BUDOWIE

Na budowie należy zapewnić pomieszczenia higieniczno-socjalne dla pracowników wykonujących prace budowlane.

9. MASZYNY I URZĄDZENIA PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI BUDOWY

Mieszarka do zapraw, sprężarka z młotami do kucia, wyciąg do transportu pionowego materiałów, elektronarzędzia, samochody samowyładowcze do przywozu piasku, samochody skrzyniowe, pompa do betonu typu Stetter, dźwig, koparka.

Dostawcy wszystkich maszyn i urządzeń na budowie zobligowani są do przeprowadzania kontroli i przeglądów stanu technicznego, zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta, okazując stosowne dokumenty na żądanie uprawnionego przedstawiciela Inwestora i zewnętrznych organów kontroli. Operatorzy maszyn i urządzeń zatrudnionych na budowie zobowiązani są do przestrzegania wprowadzonej na budowie organizacji robót oraz posiadać stosowne uprawnienia.

10. SPRZĘT POMOCNICZY

Wszelki sprzęt pomocniczy i narzędzia stosowane na budowie powinny być sprawne, bezpieczne i posiadać odpowiednie, przewidziane normą atesty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

12. ZALECENIA PODSTAWOWE DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

Rozpoczęcie jakichkolwiek prac może nastąpić po przejęciu placu budowy przez Wykonawcę od Inwestora, co należy odnotować wpisem do dziennika budowy.

Bezwzględnie zabrania się wykonywania jakichkolwiek robót, przez pracowników będących pod wpływem alkoholu.

13. ORGANIZACJA WJAZDU NA BUDOWĘ

Sposób wykonania wjazdu i wyjazdu powinien być uzgodniony z właścicielem drogi. Ze względu na ruch pieszych na chodniku i ruch samochodów odbywający się na drodze głównej należy starannie oznakować wyjazd z budowy.

RZECZOZNAWCA DO SPRAW
ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH
mgr inż. Rafał Lik Nr upr. 616/2014
Wrocław 29.11.2015

Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam

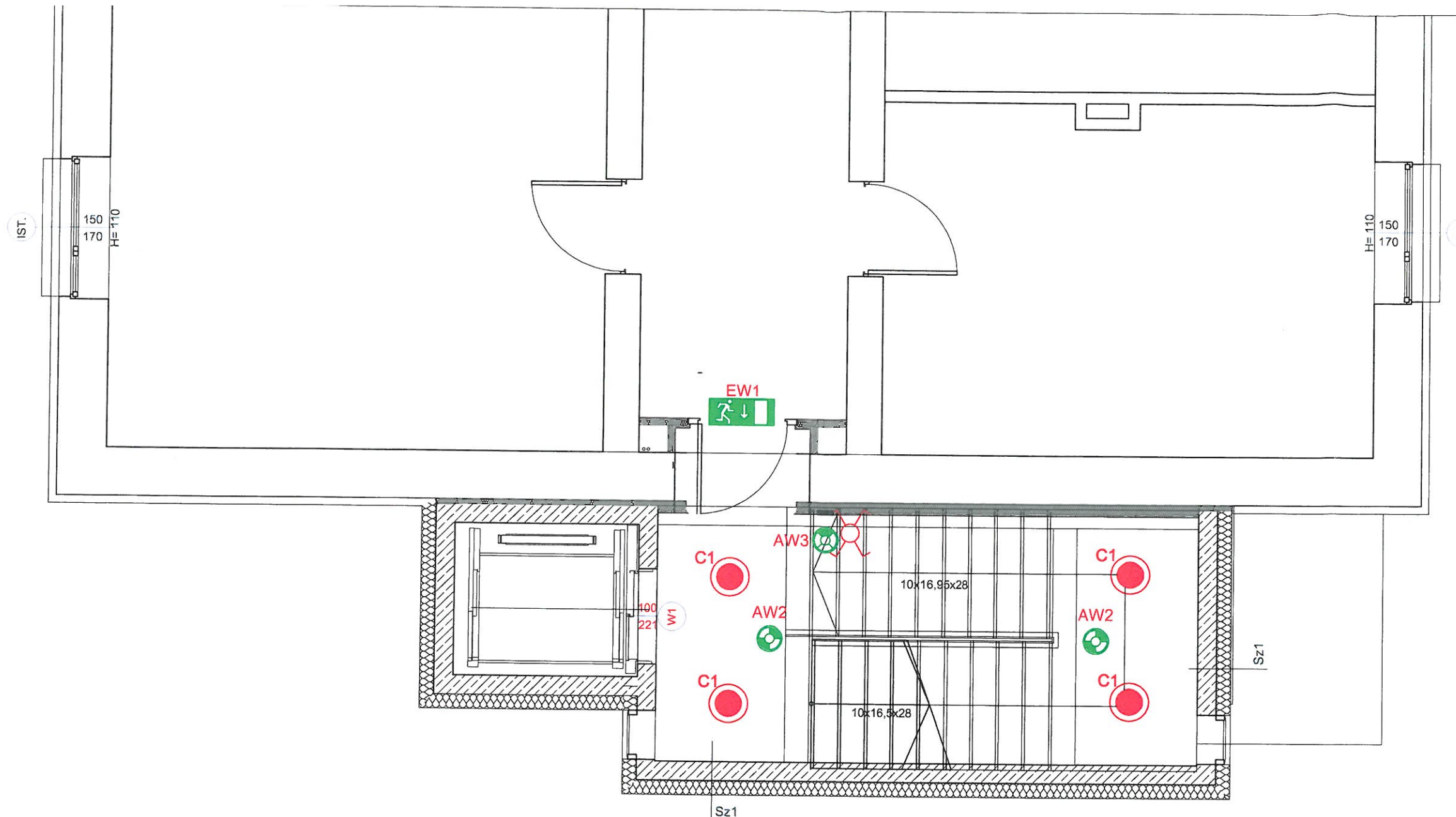
bez uwag z uwagami:

DRZWI Z KONTROLĄ DOSTĘPU
WG RYSUNKÓW WYKONAWCZYCH

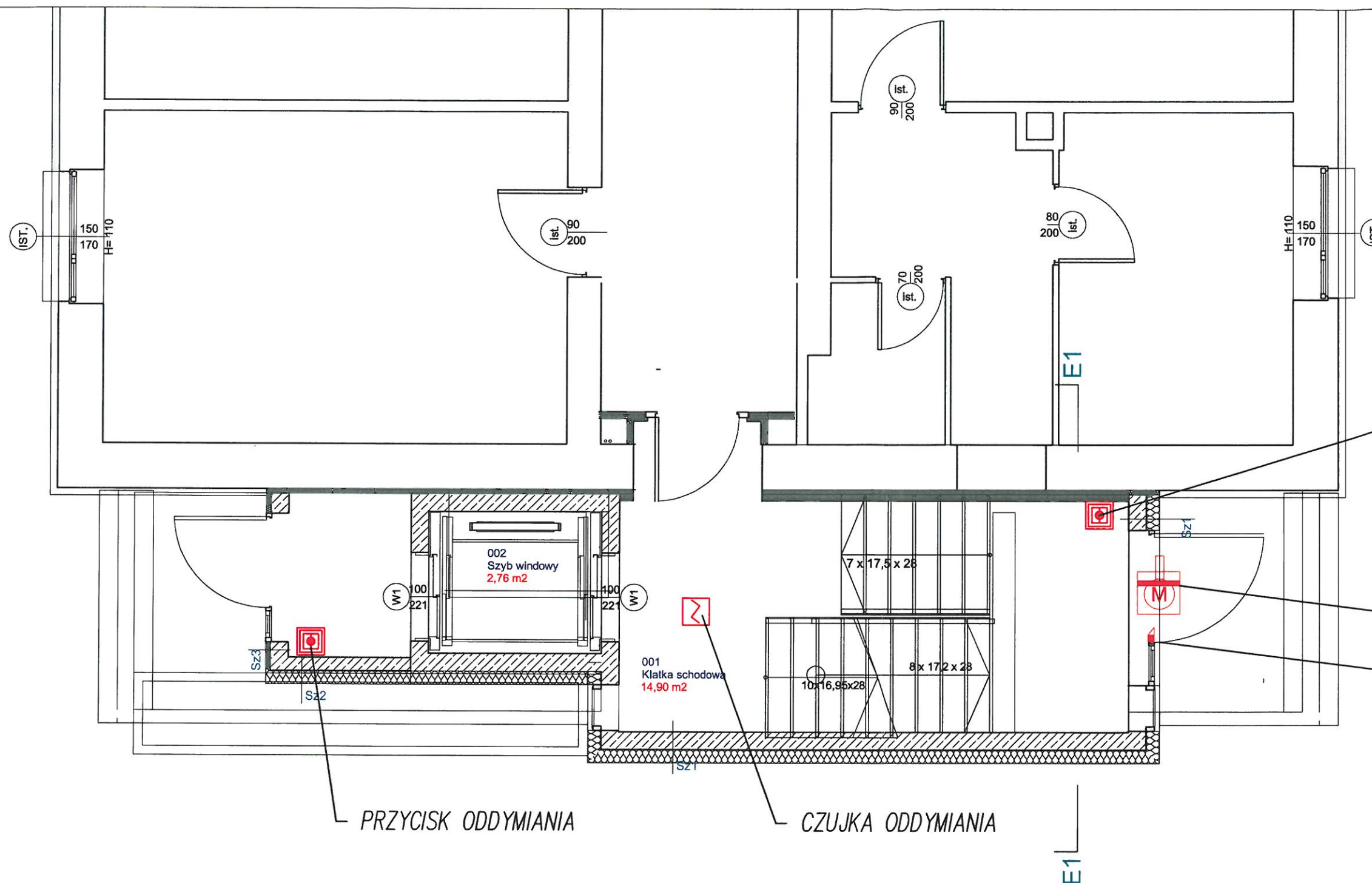
DRZWI Z KONTROLĄ DOSTĘPU
WG RYSUNKÓW WYKONAWCZYCH

OBIEKT / INWESTYCJA:	BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ Z KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ
ADRES INWESTYCJI:	42-218 CZĘSTOCHOWA; UL. AKADEMICKA 3; DZ.E.W. NR 14/92 OBR. 42A
INWESTOR:	POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA; UL. DĄBROWSKIEGO 69; 42-218 CZĘSTOCHOWA
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKTANT:	mgr inż. Artur Włodarczyk upr.nr. SLK/4125/PWOE/12
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Szczotka
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Cholewicki upr.nr. 22/02
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ:	Biurowo Techniczne Handlowe "ENERGO-TECH" Zbigniew Szczotka ul. Zielona 26A; 42-360 Poraj tel. +48 606 135 803
NAZWA RYSUNKU:	RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIA - PARTER
DATA:	11.2015
SKALA:	1:100
NUMER RYSUNKU:	E1
NUMER STRONY:	103

ZASTĘPCA SE. WSELMIE PRACIA, WYKONANIE Z USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM RYSUNEK INŻYNIERZY MOŻE BYĆ PRZEDYSPOZYTYWANY
UZUPEŁNIENIEM LUB ODSŁANIEM KOMUNIKACJI BEZ PISMEJNEJ ZGODY JEDNOSTKI AUTORSKORYSUNEK OPRACOWANO W PROGRAMIE ZWCAD 2012



OBIĘKT / INWESTYCJA	BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ Z KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ		
ADRES INWESTYCJI	42-218 CZĘSTOCHOWA; UL. AKADEMICKA 3; DZ.EW. NR 14/92 OBR. 42A		
INWESTOR	POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA; UL.DĄBROWSKIEGO 69; 42-218 CZĘSTOCHOWA		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	FAZA	PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKTANT	mgr inż. Artur Węczorek upr.nr SLK/4125/PWCE/12		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Zbigniew Szczęśny		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Tomasz Cieplak upr.nr 22/02		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Biuro Techniczno Handlowe "ENERGO-TECH" Zbigniew Szczęśny ul. Zielona 26A; 42-360 Pąkoj tel. +48 606 135 803		
NAZWA RYSUNKU	RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIA - PIĘTRA POWTARZALNE I, II ORAZ PIWNICA		
DATA	11.2015	SKALA	1:100
NUMER RYSUNKU	E2	NUMER STRONY	22
ZASTRZEŻENIE: Wszelkie prawa, wynikające z ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych, nie mogą być przekazywane, rozpowszechniane lub używane w inny sposób bez pisemnej zgody. Jednostka autorsko-rysunkowa opracowała w programie ZWCAD 2012			



PRZYCISK ODDYMIANIA

SIŁOWNIK DRZWI NAPOWETRZAJĄCYCH

ELEKTROZACZEP REWERSYJNY P.POŻ.

PRZYCISK ODDYMIANIA

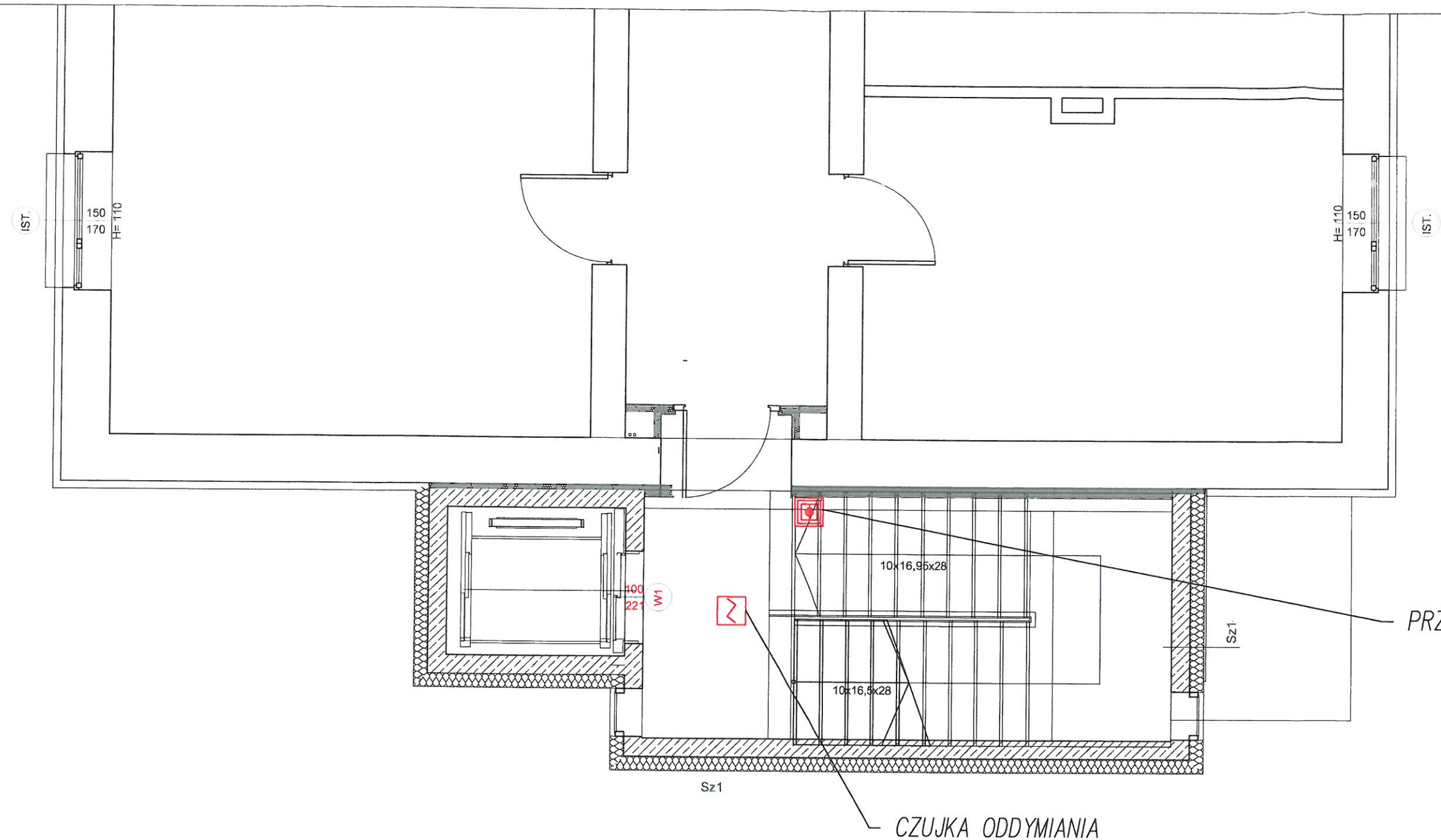
CZUJKA ODDYMIANIA

RZECZOSZNAWCA DO SPRAW
ZABEZPIECZEN PRZECIWPÓŻAROWYCH
mgr inż. Rafał Lik Nr upr. 616/2014
Wrocław 29.11.2015
(miejscowość, data)
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
świadczam
bez uwag z uwagami:

OBIEKT / INWESTYCJA:	BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ Z KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ
ADRES INWESTYCJI:	42-218 CZĘSTOCHOWA; UL. AKADEMICKA 3; DZ.E.M. NR 14/92 OBR. 42A
INWESTOR:	POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA; UL. DĄBROWSKIEGO 69; 42-218 CZĘSTOCHOWA
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT:	mgr inż. Artur Włoczek upr.nr SLK/4125/PWCE/12
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Szczęcha
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Chępała upr.nr 22/02
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ:	Biurowo Techniczne Handlowe "ENERGO-TECH" Zbigniew Szczęcha ul. Zielona 26A; 42-380 Poraj tel. +48 606 135 803
NAZWA RYSUNKU:	RZUT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW INSTALACJI ODDYMIANIA - PARTER
DATA:	11.2015
SKALA:	1:100
NUMER RYSUNKU:	E3
NUMER STRONY:	103




ZASTRZEŻENIE: NIE WYKONYWAĆ PRAC NA PODSTAWIE TEGO RYSUNKU, JEŚLI NIE MA SIĘ WŁASNEGO ZWROTU O WYKONANIE PRAC NA PODSTAWIE TEGO RYSUNKU. OPRACOWANO W PROGRAMIE ZWCAD 2012

Urząd Miasta Częstochowy
ul. Śląska 11/13
42-217 Częstochowa
42-217-21



PRZYCISK ODDYMIANIA

CZUJKA ODDYMIANIA

OBIEKT / INWESTYCJA	BUDOWA SZYBLU DZWIgOWEGO WRAZ Z KŁATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ				
ADRES INWESTYCJI	42-218 CZĘSTOCHOWA; UL. AKADEMICKA 3; DZ.EW. NR 14/92 OBR. 42A				
INWESTOR	POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA; UL.DĄBROWSKIEGO 69; 42-218 CZĘSTOCHOWA				
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA			FAZA: PROJEKT BUDOWLANY	
PROJEKTANT:	 mgr inż. Artur Wieczorek upr.nr SLK/4125/PWOK/12		OPRACOWAŁ:  mgr inż. Zbigniew Szczotka		
SPRAWDZIŁ:	 mgr inż. Tomasz Ciepiak upr.nr 22/02		JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ: Biuro Techniczno Handlowe "ENERGO-TECH" Zbigniew Szczotka ul. Zielona 26A; 42-360 Poraj tel. +48 606 135 803		
NAZWA RYSUNKU:	RZUT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW INSTALACJI ODDYMIANIA - PIĘTRO POWTARZALNE I, II ORAZ PIWNICA				
	DATA: 11.2015	SKALA: 1:100	NUMER RYSUNKU:	E4	NUMER STRONY: 24
ZASTRZEŻA SIĘ WSZELKIE PRAWA WYNIKAJĄCE Z USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM.RYSUNEK NIMIEJSZY NI MOŻE BYĆ PRZERYSOWYANY, UZUPEŁNIANY LUB OSTATOPJANY KOMUNIKUM NIEZ BEZ PISEMNEJ ZGODY JEDNOSTKI AUTORSKIEJ.RYSUNEK OPRACOWANO W PROGRAMIE ZWCAD 2012					

71

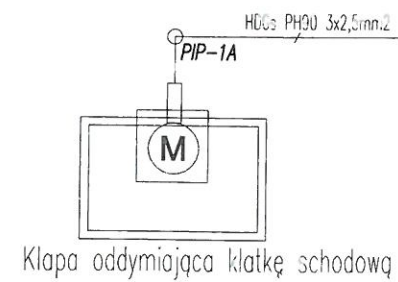
SIŁOWNIK KLAPY ODDYMIAJĄCEJ

CZUJKA ODDYMIANIA

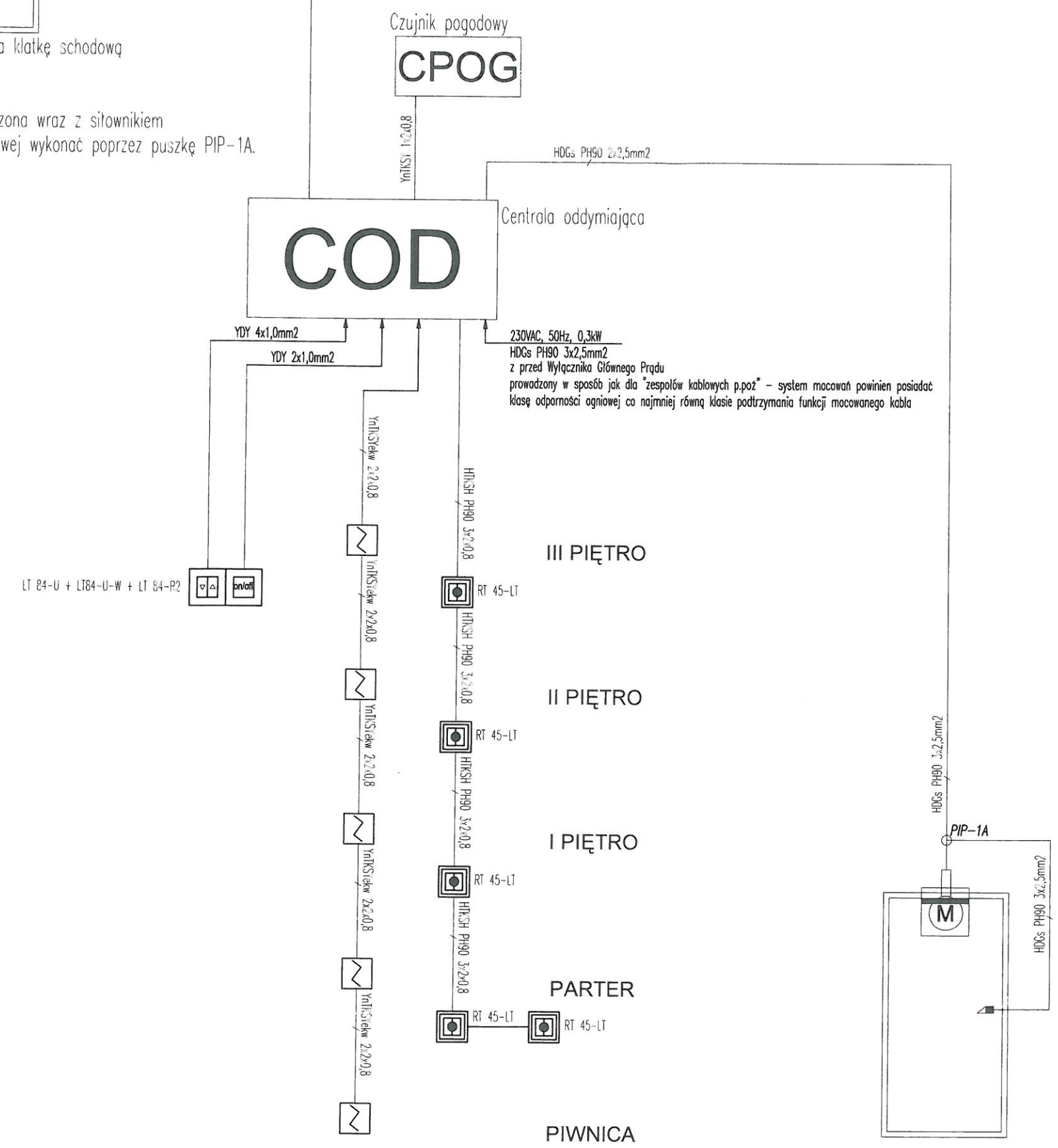
PRZYCISK PRZEWIETRZANIA WRAZ Z PRZYCISKIEM BLOKOWANIA CZUJNIKA POGODOWEGO

CENTRALA ODDYMIAJĄCA

153



Uwaga:
Kłapa oddymiająca winna być dostarczona wraz z silownikiem
Podłączenie z silownikiem kłapy dymowej wykonać poprzez puszkę PIP-1A.



- COD** - CENTRALA ODDYMIANIA
- CPOG** - CZUJNIK POGODOWY
- PRZYCISK ODDYMIANIA
- CZUŁKA ODDYMIANIA
- PRZYCISK PRZEWIETRZANIA WRAZ Z PRZYCISKIEM BLOKOWANIA CZUJNIKA POGODOWEGO
- SIŁOWNIK KLAPY ODDYMIAJĄCEJ
- SIŁOWNIK DRZWI NAPONIETRZAJĄCYCH

OBIEKT / INWESTYCJA	BUDOWA SZYBU DŻWIGOWEGO WRAZ Z KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ
ADRES INWESTYCJI	42-218 CZĘSTOCHOWA; UL. AKADEMICKA 3; DZ.EW. NR 14/92 OBR. 42A
INWESTOR	POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA; UL. DĄBROWSKIEGO 69; 42-218 CZĘSTOCHOWA
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT	mgr inż. Artur Węszorek upr.nr SLK/4125/PWOC/12
OPRACOWAŁ	mgr inż. Zbigniew Szczotka
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Tomasz Cieplak upr.nr 22/02
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Biurowo Techniczne Handlowe "ENERGO-TOR" Zbigniew Szczotka ul. Zielona 26A; 42-360 Poraj tel. +48 606 135 803
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ
DATA	11.2015
SKALA	1: - -
NUMER RYSUNKU	E6
NUMER STRONY	26

Inwestycja:

INWESTYCJA:

**BUDOWA SZYBU DŹWIGOWEGO WRAZ KLATKĄ SCHODOWĄ DLA OBIEKTU
WYDZIAŁU BUDOWNICTWA POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ.
W MIEJSCOWOŚCI CZĘSTOCHOWA, UL. AKADEMICKA 3,
DZIAŁKA NR EWID. 14/92, OBR. 42A**

CZĘŚĆ 7

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.



Jednostka Projektowa/Pracownia architektoniczna:



ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER

42-221 CZĘSTOCHOWA, UL. IKARA 128B

NIP 949-177-69-95

TELEFON: +48 605-091-722

ADRES E-MAIL: P.SZLEPER@GMAIL.COM



1.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT.

Przedmiotem inwestycji jest budowa szybu dźwigowego wraz klatką schodową dla obiektu Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej w miejscowości Częstochowa, ul. Akademicka 3, Działka nr ewid. 14/92, obr. 42a

1.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie objętym wnioskiem zlokalizowane są obiekty dydaktyczne Politechniki Częstochowskiej.

1.3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Zagospodarowanie terenu działki wykonać należy przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia łączności telefonicznej,

1.4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

W czasie realizacji planowanego zamierzenia budowlanego będą prowadzone następujące prace i roboty budowlane:

- roboty ziemne,
- roboty murowe,
- roboty betonowe i żelbetowe monolityczne,
- roboty budowlano-montażowe,
- roboty wykończeniowe.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Zagrożenia występujące podczas wykonywania robót murowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót murarskich),
- uderzenie przedmiotami spadającymi z wyższej kondygnacji,
- zasypanie ziemią podczas wykonywania murów w wykopach.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe),
- przygniecenie pracownika elementem konstrukcji stalowej podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0m).

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów

zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

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

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

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

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy:
- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- - niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając

zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,
- kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. Nr

122 poz.1321 z póź. zm.)

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U. Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U. Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz. 844 z póź. zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401).