

**P R O J E K T   B U D W L A N Y**  
**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

**STAROSTA GORLICKI**

**ZATWIERDZAM PROJEKT BUDOWLANY**

**TOM II**  
**KONSTRUKCJA**

Decyzja nr hT/2017 z dnia 2h. 07. 2017  
znak: ATB-B.6 FHO.22.2017

**Z up. STAROSTY**

*[Signature]*  
mgr inż. arch. Grazyna Dąbrowska  
Główny specjalista  
w Wydziale Architektury i Budownictwa

OBIEKT / TEMAT:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA  
ZESPÓŁU SZKOLNO – PRZEDSZKOLNEGO W STRZESZYNIE**

KATEGORIA OBIEKTU: IX

ADRES:

**DZIAŁKA NR EWID. 312, 309/1, 310/1 W STRZESZYNIE**

INWESTOR:

**GMINA BIECZ  
UL. RYNEK 1, 38-340 BIECZ**

**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

**DATA: 12.2016r.**

IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENIŃ / SPEC.	PODPIS
KONSTRUKCJA			
PROJEKTANT	mgr inż. ROMAN SERAFIN	260/2000 spec. konstrukcyjna	<i>[Signature]</i>
OPRACOWANIE	mgr inż. PAWEŁ WOJTANEK		<i>[Signature]</i>
SPRAWDZAJACY	mgr inż. MAŁGORZATA TUMIDAJEWICZ	MAP/0103/PWOK/09 spec. konstrukcyjna	<i>[Signature]</i>

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Jako projektanci, w rozumieniu art. 20 i 21 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane  
( Dz. U. z 2010 nr 243 poz 1623. ) odpowiedzialni za projekt budowlany :

OBIEKT / TEMAT:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA  
ZESPÓŁU SZKOLNO – PRZEDSZKOLNEGO W STRZESZYNIE**

ADRES:

**DZIAŁKA NR EWID. 312, 309/1, 310/1 W STRZESZYNIE**

(zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane)

oświadczamy że w/w projekt budowlany jest kompletny i został sporządzony zgodnie z  
obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej do celu jakemu ma służyć.

**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

**DATA: 12.2016r.**

IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI / SPEC.	PODPIS
KONSTRUKCJA			
PROJEKTANT	mgr inż. ROMAN SERAFIN	260/2000 spec. konstrukcyjna	<i>mgr inż. Roman Serafin</i> UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. 260/2000, UAN-7342-301
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. MAŁGORZATA TUMIDAJEWICZ	MAP/0103/PWOK/09 spec. konstrukcyjna	<i>mgr inż. Małgorzata Tumidajewicz</i> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej MAP/0103/PWOK/09 38-300 Gorlice, ul. Konepnickiej 7





# WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7131/37/2000

Kraków, dnia 13 października 2000 r.

## DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENI BUDOWLANYCH Nr ewid. 260/2000

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994 r., poz. 414 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Romana Serafin - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

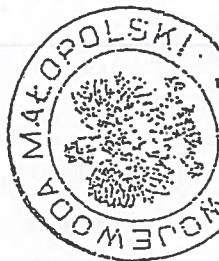
n a d a j ę

Panu Romanowi SERAFIN - mgr inż. budownictwa  
urodzonemu dnia 6 lutego 1956 r. w Gorlicach,

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



A up. Wojewody Małopolskiego.  
mgr inż. arch. Zdzisław Gąbryś  
Wydział Architektury, Budownictwa  
i Gospodarki Przestrzennej

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Roman Serafin, Dominikowice 22, 38-303 Kobylanka
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a.a.

P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
MAP-7YA-137-E88 \*

Pan Roman Serafin o numerze ewidencyjnym MAP/BO/4412/01

adres zamieszkania Dominikowice 22, 38-303 Kobylanka

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-03 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 139 poz. 1450) dane w postać elektroniczną opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



# WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7131/37/2000

Kraków, dnia 13 października 2000 r.

## DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH

Nr ewid. 260/2000

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994 r., poz. 414 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Romana Serafin - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie - i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

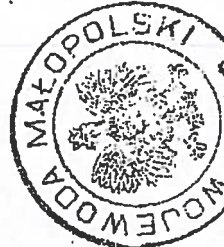
### n a d a j ę

Panu Romanowi SERAFIN - mgr inż. budownictwa  
urodzonemu dnia 8 lutego 1958 r. w Gorlicach,

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



A. Wp. Wojewoda Małopolski  
mgr inż. arch. Andrzej Gabryś  
Wydział Architektury, Budownictwa  
i Gospodarki Krajoznawczej

### Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Roman Serafin, Dominikowice 22, 38-303 Kobylanka
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a.a.

MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



Kraków, .....  
4 stycznia 2016 r.

## Zaświadczenie

Pan/Pani.....  
Roman Serafin

.....  
Dominikowice 22  
miejsce zamieszkania.....

.....  
38-303 Kobylanka

.....  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

.....  
MAP/BO/4412/01

.....  
o numerze ewidencyjnym .....

.....  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

.....  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia .....  
1 stycznia 2016 r.

.....  
do dnia .....  
31 grudnia 2016 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie  
dr inż. Stanisław Karczmarczyk  
(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

STAROSTWO POWIATOWE  
w Gorlicach  
FLIA w BIECZU  
38-241 Biecz, ul. Kraków 20



MAP OIIB/KK/0034-0153/09

Kraków, dnia 15 czerwca 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1, § 15, § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego funkcjonowania inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że

**Pani mgr inż. Małgorzata Magdalena Kosiba**  
urodzona dnia 15.11.1981 r. w Gorlicach  
uzyskała

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0103/PWOK/09

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

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani Małgorzata Kosiba posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

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

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Stanisław Karczmarczyk

2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. arch. Elżbieta Gąbrys

3. Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Marcin Płaziecki

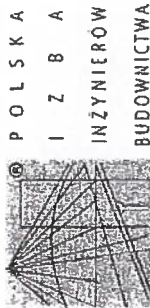
Otrzymują

1. Pani Małgorzata Kosiba  
ul. Konopnickiej 7

38-300 Gorlice

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. ad



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:

MAP-6LG-N26-NL4 \*

Pani Małgorzata Tumidajewicz (rodowe Kosiba) o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0395/09, adres zamieszkania ul. Konopnickiej 7, 38-300 Gorlice jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-06-23 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Gorlicach  
**FILIA W BIECZU**  
38-340 Biecz, ul. Rynek 2

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





## II. PROJEKT KONSTRUKCYJNY

### A. Część opisowa.

1.	Dane ogólne.....	3
2.	Podstawa opracowania.....	3
3.	Przedmiot i zakres opracowania.....	3
4.	Układ konstrukcyjny.....	4
4.1.	Warunki gruntowo-wodne.....	4
4.2.	Wykopy fundamentowe.....	5
4.3.	Ławy fundamentowe.....	6
4.4.	Stopy fundamentowe pod schody zewnętrzne.....	6
4.5.	Ściany fundamentowe.....	6
4.6.	Rama żelbetowa (poz. 3).....	7
4.7.	Belki żelbetowe.....	7
4.8.	Stropy.....	7
4.9.	Trzpienie żelbetowe.....	9
4.10.	Klatki schodowe.....	9
4.11.	Konstrukcja pochylni i podestu.....	9
4.12.	Wieńce.....	10
4.13.	Nadproża.....	10
4.14.	Ściany zewnętrzne nośne.....	12
4.15.	Ściany wewnętrzne.....	12
4.16.	Klatka schodowa zewnętrzna.....	12
4.17.	Przyjęte obciążenia oraz wyniki obliczeń.....	13
5.	Agresywność środowiska.....	14
6.	Dane materiałowe.....	14
7.	Uwagi.....	14
8.	Wykaz norm i literatury technicznej.....	15

### B. Zestawienie obciążeń. Wyniki obliczeń statycznych.

### C. Część graficzna.

Rys. nr K/1.	Rzut fundamentów – schemat konstrukcyjny	1 : 50
Rys. nr K/2.	Rzut piwnic – schemat konstrukcyjny	1 : 50
Rys. nr K/3.	Rzut parteru – schemat konstrukcyjny	1 : 50
Rys. nr K/4.	Rzut piętra – schemat konstrukcyjny	1 : 50
Rys. nr K/5.	Ława fundamentowa Ł-1,2,3,4,5,6,7,8 - konstrukcja	1 : 25
Rys. nr K/6.	Konstrukcja klatki schodowej I	1 : 25
Rys. nr K/7.	Strop nad piwnicą – zbrojenie dolne i górne	1 : 50
Rys. nr K/8.	Strop nad parterem – zbrojenie dolne i górne	1 : 50
Rys. nr K/9.	Ściany fundamentowe pochylni - przekroje	1 : 25
Rys. nr K/10.	Ściany fundamentowe pochylni - rzut	1 : 25
Rys. nr K/11.	Elementy konstrukcyjne- Poz. 1,2,3,4	1 : 25
Rys. nr K/12.	Nadproże N-1	1 : 25
Rys. nr K/13.	Nadproże N-4	1 : 25
Rys. nr K/14.	Nadproże N-5	1 : 25
Rys. nr K/15.	Nadproże N-6	1 : 25
Rys. nr K/16.	Nadproże N-7	1 : 25
Rys. nr K/17.	Nadproże N-8,9,10,11	1 : 25
Rys. nr K/18.	Rzut fundamentów pod schody stalowe II	1 : 50
Rys. nr K/19.	Stalowa klatka schodowa II - konstrukcja	1 : 25
Rys. nr K/20.	Konstrukcja wieńcy i balustrady	1 : 25

## **A. Część opisowa**

### **1. Dane ogólne.**

Inwestor : Zespół Szkolno – Przedszkolny w Strzeszynie  
Strzeszyn 391, 38-340 Biecz, woj. małopolskie.

Obiekt : Szkoła Podstawowa w Strzeszynie  
Strzeszyn 391, 38-340 Biecz, woj. małopolskie.  
- dz. ewid. nr 312, 309/1, 310/1.

Temat : Rozbudowa, przebudowa, częściowa zmiana sposobu  
użytkowania południowej części budynku z dostosowaniem na  
przedszkole przy Szkole Podstawowej w Strzeszynie.

Zakres opracowania : Projekt konstrukcyjny.

Faza opracowania : Projekt budowlany.

### **2. Podstawa opracowania.**

- umowa z Inwestorem,
- wizja lokalna z inwentaryzacją budowlaną i fotograficzną,
- uzgodnienia i wytyczne podane przez Inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1: 500,
- projekty archiwalne budynku Szkoły Podstawowej w Strzeszynie,
- dokumentacja geotechniczna opracowana w 2016r. przez GEOSOL - Biuro Usług Geologicznych Bogdan Ciszowski, ul. Kraszewskiego 6, 33-300 Nowy Sącz,
- ekspertyza stanu technicznego budynku Szkoły Podstawowej w Strzeszynie i jego elementów konstrukcyjnych,
- projekt zagospodarowania działki,
- projekt architektoniczny : Rozbudowa, przebudowa, częściowa zmiana sposobu użytkowania południowej części budynku z dostosowaniem na przedszkole przy Szkole Podstawowej w Strzeszynie,
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki mieszkalne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- obowiązujące normy i przepisy budowlane oraz literatura techniczna.

### **3. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt części konstrukcyjnej dla : Rozbudowy, przebudowy, częściowej zmiany sposobu użytkowania południowej części budynku z dostosowaniem na przedszkole przy Szkole Podstawowej w Strzeszynie.

Opracowanie obejmuje częściową przebudowę i rozbudowę istniejącego budynku szkoły w zakresie :

- przebudowy części pomieszczeń na kondygnacji piwnic obejmujących kuchnię wraz



z zapleczem i stołówką z wykonaniem nowych podziałów wewnętrznych oraz nadproży nad wybijanymi otworami drzwiowymi,

- przebudowy istniejącej kotłowni wraz z jej nadbudową,
- realizacji jedno i dwukondygnacyjnej rozbudowy przykrytej stropodachem stanowiącym taras zewnętrzny dostępny poprzez zewnętrzne schody o konstrukcji stalowej,
- wykonanie pochylni dla osób niepełnosprawnych przy ścianie frontowej rozbudowy.

Konstrukcja rozbudowy częściowo żelbetowa wylewana na budowie a częściowo murowana tradycyjnie z bloczków z betonu komórkowego z żelbetową klatką schodową i żelbetowymi stropami, przykryta stropodachem pełnym żelbetowym częściowo wylewanym na budowie, a częściowo prefabrykowanym na belkach sprężanych.

#### 4. Układ konstrukcyjny.

##### 4.1. Warunki gruntowo-wodne.

Badania geotechniczne podłoża gruntowego w rejonie posadowienia projektowanej rozbudowy budynku szkoły, wykonane zostały przez firmę GEOSOL - Biuro Usług Geologicznych Bogdan Ciszkowski - ul. Kraszewskiego 6, 33-300 Nowy Sącz.

Pod względem morfologicznym i geomorfologicznym badany teren położony jest w obrębie zbocza o charakterze wysoczyzny, nachylonego łagodnie w kierunku północno-wschodnim. Powierzchnia terenu jest wyrównana i monotonna. Obecna morfologia ma charakter częściowo sztuczny.

W budowie geologicznej przedmiotowego terenu biorą udział utwory czwartorzędowe i trzeciorzędowe. Trzeciorzęd reprezentują utwory fliszowe, piaskowce i łupki (w-wy VI). Czwartorzęd reprezentują pokrywy deluwialno-zwietrzelinowe (w-wy I-V).

Wykonanymi sondowaniami badawczymi do głębokości maksymalnej 3,0m ppt. nie stwierdzono występowania lustra wód gruntowych. W obrębie glin i piasków gliniastych mogą występować sączenia wody. Sączenie napotkano w rejonie sondowania nr 1 na głębokości 2,3 m ppt. Okresowo sączenia mogą się uaktywniać.

W poziomie posadowienia, w rejonie lokalizacji obiektu **warunki gruntowe należy określić jako proste** głównie z uwagi na występowanie w podłożu gruntów genetycznie jednorodnych oraz brak niekorzystnych procesów. Lustro wody występuje poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Na badanym obszarze nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe, świadczących o istnieniu czynnych procesów osuwiskowych (nie stwierdzono ruchów mas ziemnych).

Występujące w podłożu gliny warstwy II, gliny zwięzłe warstwy III oraz w szczególności zwietrzeliny w-wy IV-V i piaskowce w-wy VI, stanowią dobre i nośne podłoże. Grunty warstw II-VI należy określić jako nośne i małościśliwe. Gliny piaszczyste w-wy I należą do gruntów o średniej nośności i ściśliwości.

##### **Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego:**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012r. (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012, poz. 463), projektowany obiekt jako rozbudowa

budynku kina z uwagi na rodzaj konstrukcji i charakter budynku oraz występujące proste warunki geologiczne terenu należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

**Warunki gruntowo-wodne wymagają dokładnego sprawdzenia na etapie wykonywania wykopu fundamentowego. Zaleca się przeprowadzenie odbioru wykopów fundamentowych z udziałem uprawnionego geologa.**

Roboty ziemne zaleca się wykonywać w porze suchej. Grunty w wykopie należy bezwzględnie chronić przed zalaniem wodami opadowymi i roztopowymi.

Wokół budynku zaleca się wykonane wgłębnego drenażu opaskowego.

Rodzaj izolacji wodoszczelnej i przeciwwilgociowej fundamentów i ścian fundamentowych dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo-wodnych.

#### **4.2. Wykopy fundamentowe.**

Wykonać koparką lub częściowo ręcznie do głębokości ok. 1,5-2,1m poniżej istniejącego poziomu terenu, zmiennego wokół budynku). Głębokość wykopów uzależniona jest od zasięgu warstw nasypów niebudowlanych występujących na terenie działek, które należy bezwzględnie wymienić na zagęszczoną podsypkę żwirową ( $I_D = 0.8+1.0$ ) lub beton klasy minimum C8/10 (B10). W przypadku wystąpienia w wykopach innych plastycznych lub organicznych gruntów o małej nośności należy również dokonać ich całkowitej wymiany. Posadowienie projektowanej rozbudowy budynku należy bezwzględnie wykonać poniżej warstwy nasypu niebudowlanego.

##### **Uwagi :**

Z dużą ostrożnością należy prowadzić prace ziemne i betonowe przy wykonywaniu nowych fundamentów w sąsiedztwie istniejących ścian budynku, aby nie naruszyć równowagi statycznej konstrukcji obiektu (nie doprowadzić do podkopania istniejących fundamentów). W trakcie wykonywania wykopów i prac fundamentowych na bieżąco kontrolować poziom posadowienia istniejących fundamentów i bezwzględnie dopasować poziom posadowienia nowych ław fundamentowych do poziomu istniejących fundamentów, w razie konieczności obniżając projektowany poziom posadowienia nowych ław lub wykonując podlewki betonowe pod istniejącym fundamentem. W przypadku powstałych wątpliwości należy zwrócić się do projektanta. Wykopy należy prowadzić w okresie możliwie suchym z rozkopem lub zastosować zabezpieczenia ścian przed osunięciem. Zabrania się pozostawiania otwartych i niezabezpieczonych wykopów na działanie czynników atmosferycznych (deszcz, mróz).

Podczas prac ziemnych zapewnić stałe odwodnienie wykopów przez wykonanie drenażu odprowadzającego wodę lub użycie pomp do jej wypompowania.

Zaleca się przeprowadzenie odbioru wykopów fundamentowych z udziałem uprawnionego geologa !

#### 4.3. Ławy fundamentowe.

Ławy fundamentowe żelbetowe wylewane na budowie z betonu C20/25 (B25) wykonać na podkładzie z 15cm warstwy zagęszczonego żwiru ( $I_D=0.9$ ) i 10cm betonu C12/15 (B15). Głębokość posadowienia od ok. 1,4m do ok. 2,05m poniżej projektowanego poziomu terenu wokół budynku. Szerokość ław fundamentowych głównych 0.7m i 0.8m, wysokość 0.4m. Ławy pod ściankami wewnętrznymi szerokości 0,5m i wysokości 0.4m.

Zbrojenie ław fundamentowych 4 prętami  $\phi$  12mm ze stali RB500W (po 2 dołem i górą) i strzemionami  $\phi$  6 mm ze stali St0S co ok. 25cm.

Rozmieszczenie, kształt i szczegóły zbrojenia ław fundamentowych wg rys. nr K/1 i rys. konstrukcyjnych ław fundamentowych.

Powierzchnie boczne ław fundamentowych przeznaczone do obsypania gruntem zabezpieczyć przeciwwilgociową izolacją powłokową

Pod ławami, na betonie podkładowym, ułożyć izolację przeciwwilgociową z papy bitumicznej.

#### 4.4. Stopy fundamentowe pod schody zewnętrzne.

Stopy fundamentowe żelbetowe prostokątne schodkowe wylewane na budowie z betonu C20/25 (B25) wykonać na podkładzie z min. 15cm warstwy zagęszczonego żwiru ( $I_D=0.9$ ) i 10cm betonu C12/15 (B15). Wymiary stóp w rzucie 0,6x0,6m, a całkowita wysokość stóp 1.25m, wysokość pierwszej odsadzki 0,3m. Kształt i rozmieszczenie stóp fundamentowych wg rys. nr K/18.

Zbrojenie stóp fundamentowych krzyżowo prętami  $\phi$  12mm (RB500W-AIIIIN) w rozstawie co~15cm oraz prętami pionowymi  $\phi$  12mm (RB500W-AIIIIN – po 3 szt. na każdym boku) i strzemionami  $\phi$  6mm ze stali St0S co ok. 15cm wg rys. konstrukcyjnych stóp fundamentowych.

Powierzchnie boczne stóp fundamentowych przeznaczone do obsypania gruntem zabezpieczyć przeciwwilgociową izolacją powłokową

Pod stopami, na betonie podkładowym, ułożyć izolację przeciwwilgociową z papy bitumicznej.

#### 4.5. Ściany fundamentowe.

Ściany fundamentowe żelbetowe i betonowe wylewane na budowie z betonu C20/25 (B25) zewnętrzne i wewnętrzne nośne o grubości 30cm oraz wewnętrzne działowe o grubości 24cm wg rys. nr K/1 i rys. konstrukcyjnych.

Ściany żelbetowe zbrojone dwoma siatkami z prętów  $\phi$  12 mm w rozstawie co ~25 cm (RB500W-AIIIIN).

W części szczytowej ściany fundamentowe zbroić 4 prętami  $\phi$  12mm ze stali RB500W (po 2 dołem i górą) oraz strzemionami  $\phi$  6 mm ze stali St0S co ok. 25cm.

Po wylaniu powierzchnie boczne ścian fundamentowych przeznaczone do obsypania gruntem zabezpieczyć przeciwwilgociową izolacją powłokową

„, a w obrębie pomieszczeń użytkowych wykonać od strony zewnętrznej



izolację termiczną z ekstrudowanego styropianu i warstwę osłonową z folii kubełkowej.

#### **4.6. Rama żelbetowa (poz. 3).**

Nad otworem wejściowym do przedszkola o konstrukcji słupowo-ryglowej, monolityczna wylewana na budowie z betonu C20/25 (B25). Rama jednoprzęsłowa, i jednokondygnacyjna. Słupy ramy zakotwione w żelbetowych wieńcach i ścianach fundamentowych.

Osiowa rozpiętość przęsła ramy (poz. 3) około 4,5m. Przekrój belki prostokątny o wymiarach 30x50cm. Słupy o przekroju prostokątnym 30x30cm, wysokości osiowe słupów od około 3,25m do około 4.8m.

Zbrojenie rygla wkładkami  $\phi$  16mm ze stali RB500W-AIIIIN i strzemionami  $\phi$  6mm (2-cięte - St0S) w rozstawie 12-20cm. Zbrojenie słupów wkładkami  $\phi$  16mm ze stali RB500W-AIIIIN oraz strzemiona  $\phi$  6mm (St0S) w rozstawie co 10÷20cm.

Rozmieszczenie ram według schematów konstrukcyjnych, kształt i szczegóły zbrojenia wg rys. konstrukcyjnych ram.

#### **4.7. Belki żelbetowe.**

Wylewane z betonu C20/25 (B25) o szerokości przekrojów 30cm oraz wysokości 40 i 50cm. Belki kotwione w żelbetowych słupach i w wieńcach o rozpiętości przęseł od 4.5m do ok. 5.6m. Zbrojenie belek prętami  $\phi$  16mm ze stali RB500W-AIIIIN oraz strzemionami  $\phi$  6mm, 2 i 4-cięte (St0S).

Szczegóły usytuowania i zbrojenia elementów wg schematów konstrukcyjnych i rys. wykonawczych elementów konstrukcyjnych.

#### **4.8. Stropy.**

Nad piwnicą i częściowo nad parterem (nadbudowa kotłowni istniejącej), w formie żelbetowych płyt wieloprzęślowych wylewanych na budowie z betonu C20/25 (B25) o grubości płyty 14cm. Płyty zbrojone dwukierunkowo wkładkami  $\phi$  10mm ze stali RB500W-AIIIIN w rozstawie 12 do 16cm. Zbrojenie stropów kotwić w żelbetowych belkach i wieńcach.

Strop nad parterem (stropodach) w części rozbudowy projektuje się jako żelbetowy prefabrykowany gęstożebrowy, belkowo-pustakowy na belkach sprężanych.

Stropy te składają się ze sprężonych, strunobetonowych belek oraz wypełnień w postaci żwirobetonowych, wibroprasowanych pustaków stropowych.

Uzupełnieniem systemu są: zbrojenia przypodporowe, zgrzewane maty siatki stalowej oraz beton monolityczny wylewany na budowie. Projektowana rozpiętość stropu wynosi 7.80m z dozbrojonym balkonem. Wysokość stropu (zależna od rozpiętości i obciążeń) wynosi około 25cm, zaś osiowy rozstaw belek w systemie wynosi 59 lub 60 cm. Minimalna grubość nadbetonu wynosi 4 cm i zależna jest od rodzaju pustaka.

W zależności od zastosowanego układu masa stropu wynosi 235 kg/m<sup>2</sup> lub więcej. Minimalne zużycie betonu około 48 l/m<sup>2</sup>.

Podstawowym elementem systemu są prefabrykowane belki obejmujące szereg odmian, różniących się między sobą: wysokością przekroju, liczbą i usytuowaniem splotów sprężających i usztywnieniem prętem, lub kratownicą przestrzenną.

Belki systemu wykonane są z betonu o klasie C 50/60 (B 60), na kruszywie naturalnym. Główne zbrojenie sprężające stanowią sploty stalowych strun o wysokiej wytrzymałości: T 5,2 ( $3 \cdot 2,4\text{mm}$ ) oraz T 6,85 ( $1 \cdot 2,35\text{mm} + 6 \cdot 2,25\text{mm}$ ).

Belki systemu stropowego mają kształt odwróconej litery T i produkowane są w rozpiętościach od 1,0 m do 10,0 m co 10 cm. Górna powierzchnia belek ma dyblowany kształt co zapewnia jej dobrą przyczepność do betonu wylewanego na budowie.

Dodatkowo dla zapewnienia dostatecznego zakotwienia belek w żelbetowych wieńcach stropowych, końce splotów wypuszczone są z powierzchni czołowych belek na długość min. 8cm.

Wypełnienia stropowe systemów stropowych mogą mieć postać: pustaków betonowych, z betonów lekkich, ceramicznych, bloczków polistyrenowych lub traconych deskowań ze sprasowanych płyt wiórowych. W proponowanym systemie wypełnienie stropowe stanowią żwirobotonowe, wibroprasowane pustaki betonowe. Ich wysokość 7-25 cm umożliwia wykonanie stropów o wysokości od 14 do ponad 30 cm. Szerokość pustaków jest stała i umożliwia wykonanie żeber stropowych w rozstawach co 59cm lub co 60cm.

Pustaki stropowe muszą spełniać wymagania normy PN-B-19504. Dzięki wysokiej wytrzymałości mechanicznej można je docinać na budowie i opierać na ścianach zarówno całym jak i dociętym pustakiem.

Podobnie jak wszystkie stropy gęstożebrowe projektowany strop należy dozbroić górną w strefie przypodporowej na działanie ujemnych momentów, zgodnie z wytycznymi producenta.

W przypadku swobodnego oparcia zbrojenie to powinno być zdolne do przeniesienia co najmniej  $0,15 M_o$  (gdzie  $M_o$  – moment przęsłowy).

W przypadku żebra dwu i wieloprzęsłowego należy je wzmocnić przypodporowo na momenty ujemne wynikające ze statyki układu, jednak nie mniejsze niż  $0,45-0,65 M_o$  (spełniony warunek:  $0,80L_1 \cdot L_2 \cdot 1,25L_1$ ).

W praktyce stosuje się pręty zagięte przy podporze skrajnej lub pręty proste nad podporą pośrednią (belki sąsiednich pól ułożone w tym samym kierunku) o średnicach od #8 do #14 (zależnie od układu swobodnie podpartego lub ciągłego i od grubości nadbetonu) ze stali A IIIIN. Pręty te układa się po jednej sztuce (w uzasadnionych przypadkach dwie) nad końcami każdej belki, mocując je do siatki zgrzewanej.

Siatki zgrzewane jak i zbrojenia przypodporowe są nieodłącznym elementem systemu prefabrykowanego. Stosuje się je na całej powierzchni stropu z zakładami min. jednego oczka, na niewielkich przekładkach dystansowych. Zastosowanie ich eliminuje konieczność wykonywania żebra rozdzielczego. Powoduje, iż strop jest sztywniejszy, a obciążenia (szczególnie liniowe lub punktowe) lepiej rozkładają się na stropie.

W praktyce najczęściej zaleca się stosowanie siatek z prętów o przekroju min. #4 mm



o oczkach 20x30 cm. Optymalne jest zastosowanie siatki #4,5mm, 20x30 cm ułożoną gęstszymi rozstawami w kierunku prostopadłym do belek stropowych.

Na wszystkich ścianach konstrukcyjnych (nośnych), skrajnych i pośrednich, prostopadłych oraz równoległych do belek stropowych należy wykonać wieńce stropowe. Ich wysokość nie powinna być mniejsza od grubości stropu a szerokość powinna wynosić co najmniej 10 cm.

Zbrojenie wieńców powinno składać się co najmniej z 3 prętów #10 i strzemion min. #4,5mm w rozstawie co 25cm. W praktyce (o ile nie istnieją inne wskazania) najczęściej stosuje się wieńce: 4#12 + strzemiona #6mm co 25 cm.

W przypadkach: dużych rozpiętości, wąskich ścian nośnych lub wykonania ścian z materiałów o niskiej wytrzymałości zaleca się wykonanie wieńców obniżonych. Obniżenie powinno wynosić min. 4cm od dolnej powierzchni belek tak aby można było zmieścić dolne pręty wieńca pod końcami belek stropowych.

W przypadku zastosowania wieńców o wysokości równej grubości stropu na stosunkowo wąskich ścianach pośrednich dopuszcza się zastosowanie wieńca trapezowego bądź trójkątnego.

Układ stropów i belek oraz szczegóły wykonania i zbrojenia płyt wg schematów konstrukcyjnych i rys. wykonawczych stropów.

#### 4.9. Trzpienie żelbetowe.

Wylewane z betonu C20/25 (B25) zbrojone wkładkami  $\phi$  16mm ze stali RB500W oraz strzemionami  $\phi$  6mm (St0S). Wymiary przekrojów 20x20cm i 30x30cm. Trzpienie należy zakotwić w żelbetowych słupach, belkach i wieńcach. Rozmieszczenie trzpieni żelbetowych według schematów konstrukcyjnych.

#### 4.10. Klatki schodowe.

Żelbetowe wylewane płytowo-żebrowe z betonu C20/25 (B25). Grubość płyty biegów i spoczników 14cm, zbrojone prętami  $\phi$  10 mm (RB500W) co 12cm, pręty rozdzielcze  $\phi$  6 mm (St0S) co ~20 cm.

Zbrojenie podestów oraz biegów schodowych kotwić w żelbetowych belkach i wieńcach.

Całość wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi klatek schodowych.

#### 4.11. Konstrukcja pochylni i podestu.

Ściany żelbetowe wylewane na budowie z betonu C20/25 (B25) o grubości 20cm i wysokości 1.45m do 2.6m. Zbrojenie ścian w postaci dwóch siatek z prętów  $\phi$  10mm ze stali RB500W w rozstawie co ~20-25cm. Głębokość posadowienia 1.2m do 1.45m poniżej projektowanego poziomu terenu na podkładzie z chudego betonu gr.10cm i podsypce żwirowej (głębokość posadowienia dopasować do ukształtowania terenu). Usytuowanie ścian betonowych, kształt i szczegóły zbrojenia według rys. nr K/1 i rysunków konstrukcyjnych pochylni.

Konstrukcja płyty podestu i pochylni z kostki betonowej na podkładzie piaskowo-żwirowym.

Po wylaniu powierzchnie boczne ścian fundamentowych przeznaczone do obsypania gruntem zabezpieczyć przeciwwodną izolacją powłokową

#### **Balustrady i pochwyt.**

Balustrady projektuje się z elementów stalowych rurowych spawanych, mocowanych do konstrukcji pochylni kotwami do betonu M12. Zabezpieczonych antykorozyjnie przez malowanie podkładowe i nawierzchniowe. Wypełnienie pomiędzy słupkami elementami z rur stalowych mocowanymi przez spawanie. Balustrada posiada dodatkowe pochwyt dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich.

#### **4.12. Wieńce.**

Żelbetowe wylewane z betonu C20/25 (B25) o wymiarach 20x20cm, 24x30cm, 30x30cm, 43x30cm i 30x40cm wykonać wg rysunków konstrukcyjnych w celu powiązania ścian budynku.

Minimalne zbrojenie wieńca 4 prętami  $\phi$  12mm ze stali RB500W (po 2 dołem i górą) oraz strzemionami  $\phi$  6mm ze stali St0S co ok. 30cm.

#### **4.13. Nadproża.**

Drzwiowe systemowe prefabrykowane lub wylewane na budowie z betonu C20/25 (B25) zbrojone prętami  $\phi$  16mm ze stali RB500W oraz strzemionami  $\phi$  6mm ze stali St0S w zależności od szerokości otworu docieplone od zewnątrz styropianem - według rysunków konstrukcyjnych.

Nadproża nad wybijanymi otworami z belek stalowych z dwuteowników - według rysunków konstrukcyjnych.

Nad wybijanymi w istniejących ścianach otworami zaprojektowano nadproża z belek stalowych dostosowanych do szerokości otworu.

#### **Wytyczne montażu i rozwiązania konstrukcyjne.**

Roboty budowlane związane z wykonaniem nadproży z belek stalowych należy prowadzić etapowo zachowując bezwzględnie przewidzianą projektem technologię i kolejność wykonywanych prac !

Przed przystąpieniem do właściwych prac budowlanych należy wykonać konstrukcje wsporcze zabezpieczające istniejące stropy budynku, w formie belek (drewnianych lub stalowych) ułożonych poprzecznie do płyt stropowych i usytuowanych w pobliżu stref podporowych (przy ścianach nośnych) oraz podpartych stemplowaniem !

Warunki wykonania nadproża należy przeanalizować bezpośrednio na budowie i każdorazowo dokładnie sprawdzać stan ściany nośnej w strefach podporowych dokonując w razie konieczności (wystąpienie rys, pęknięć lub uszkodzeń zaprawy wiążącej) przemurowania fragmentów cegłą pełną na zaprawie cementowej.

### **Sposób wykonania nadproża z belek stalowych.**

1. Nadproża należy wykonywać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi oraz sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami BHP, pod nadzorem osoby uprawnionej.
  2. W pierwszej kolejności należy wykuć bruzdę z jednej strony ściany do osadzenia belki stalowej. Bruzdę wykuwać o jak najmniejszych wymiarach umożliwiających osadzenie belki i późniejsze uzupełnienie pustych miejsc cegłą pełną i betonem. UWAGA – nie wykuwać bruzdy na wylot – wykonać ją o jak najmniejszej głębokości.
  3. W strefach podporowych belek stalowych wykonać podlewki z betonu C 16/20 o grubości min. 10cm.
  4. Po uzyskaniu przez podlewki odpowiedniej wytrzymałości osadzić pierwszą belkę stalową.
  5. Zaklinować belkę do istniejącej ściany, stropu od górnej krawędzi i w miejscu oparcia na murze za pomocą klinów stalowych (np. wykonanych z płaskownika) oraz wypełnić puste miejsca pomiędzy belką a ścianą betonem i zaprawą cementową 1:3.
  6. Po związaniu zaprawy i betonu wykuć gniazda po drugiej stronie ściany i osadzić drugą belkę stalową postępując j.w.
  7. Przewiercić otwory w murze i belce (w jednej belce otwory można wywiercić przed montażem) do przełożenia śrub M16, następnie zamontować śruby i dokładnie skrócić belki.
  8. **Do dalszych prac przystąpić dopiero po osiągnięciu przez zaprawę i beton odpowiedniej wytrzymałości !**
- Po stwardnieniu betonu najpierw wyburzyć fragment ściany w obrysie projektowanego otworu rozpoczynając rozbiórkę od strony nadproża (od góry), a belki stalowe obłożyć siatką stalową (np. Rabbita) i otynkować.
9. **Podczas cięcia i kucia ściany należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie przekroczyć obrysu projektowanego otworu i nie uszkodzić ściany poza jego krawędzią !**
  10. Wszystkie wymiary otworów i elementów sprawdzać na bieżąco, na budowie i w razie konieczności dokonać niezbędnej korekty.
  11. **W razie wystąpienia podczas prac budowlanych jakichkolwiek wątpliwości należy bezwzględnie zasięgnąć opinii projektanta !**

Wszelkie prace wyburzeniowe powinny być wykonywane ręcznie lub przy użyciu lekkich elektronarzędzi.

### **Wszystkie wymiary elementów sprawdzić i dopasować na budowie !**

Całą konstrukcję stalową zabezpieczyć odpowiednimi powłokami antykorozyjnymi.

Szczegóły rozmieszczenia, połączeń i montażu konstrukcji według rysunków konstrukcyjnych.

Przewidywane obciążenia od montowanych nadproży przenoszone na konstrukcję ścian będą rozkładały się równomiernie za pośrednictwem ścian z cegły na ściany fundamentowe i fundamenty budynku, powodując niewielki i dopuszczalny wzrost obciążenia na podłoże gruntowe. Ponieważ wzrost obciążeń od projektowanych nowych rozwiązań w stosunku do

stanu istniejącego jest niewielki, nie wystąpi więc znaczna zmiana naprężeń w elementach konstrukcji budynku i ścianach stanowiących miejsca podparcia belek nadprożowych.

#### **Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych.**

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych należy odpowiednio oczyścić i zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi.

##### Rozwiązanie przykładowe :

Oczyszczenie elementów konstrukcji stalowej do stopnia czystości S.A. 2.5 wg normy PN ISO 8501-1:1996.

Malowanie :

- farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna chromianowa - 2 razy,
- farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania - 2 razy,
- łącznie gr. powłok 130µm.

#### **4.14. Ściany zewnętrzne nośne.**

Bloczki z betonu komórkowego odmiany 500 o szerokości 30cm łączone na zaprawie klejowej.

#### **4.15. Ściany wewnętrzne.**

Bloczki z betonu komórkowego odmiany 500 lub 600 o szerokości 10cm i 24cm łączone na zaprawie klejowej lub bloczki SYLIKATOWE, łączone na zaprawie klejowej.

#### **4.16. Klatka schodowa zewnętrzna.**

Z profili zamkniętych stalowych według rysunku konstrukcyjnego klatki schodowej.

Wymiary zewnętrzne klatki schodowej w rzucie :  $a \times b = 2,88m \times 5,63m$ . Wysokość podestów 1,35m, 3,10m i 4,85m.

Wszystkie elementy konstrukcji wykonano z profili zamkniętych zimnociętych, rury kwadratowe i prostokątne (wg normy PN-88/H-84020).

1. słupki - rura kwadratowa 120x120 x5mm,
2. belki poprzeczne - rura kwadratowa 180x80 x5mm,
3. elementy stężające - rura kwadratowa 80x80x5mm.

Wszystkie elementy stalowe konstrukcji klatki schodowej ze stali S235JR, elektrody EA 1.46.

Poszczególne elementy konstrukcji łączyć ze sobą za pomocą spawania, w warsztacie i częściowo na montażu, spoinami czołowymi na pełny przekrój lub spoinami pachwinowymi dopasowanymi do grubości elementów łączonych. Konstrukcje stalową klatki schodowej kotwić w żelbetowych stopach fundamentowych, przy użyciu kotew wklejanych do betonu 4 x M 20

na każdą stopę. Podesty i stopnie schodowe z typowych ażurowych krat pomostowych mocowanych śrubami do belek nośnych podestu i biegów.



Całą konstrukcję stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować na kolor uzgodniony z użytkownikiem.

#### Przykładowe zabezpieczenie antykorozyjne :

##### ZESTAW MALARSKI

1. Warstwy wchodzące w skład zestawu malarskiego.

- 2 x farba poliwinylowa do gruntowania ogólnego stosowania

symbol wg SWA 7721-000-250; wg KTM 1317-721-01x

- 3 x emalia poliwinylowa ogólnego stosowania

symbol wg SWA 7761-000-xxx; wg KTM 1317-761-01x

2. Dane technologiczne wykonania powłoki.

Przygotowanie podłoża.

Podłoże suche, wolne od zanieczyszczeń mechanicznych, tłuszczu, kurzu oczyszczone do stopnia czystości S.A. 2.5 wg normy PN ISO 8501-1:1996.

Metody nakładania.

Farba do gruntowania - pędzel, natrysk pneumatyczny

Emalia- pędzel, natrysk pneumatyczny, wałek, zanurzenie.

Rozcieńczalniki

Rozcieńczalniki do wyrobów poliwinylowych

symbol wg SWA 8191-000-000, wg KTM 1318-157-0101

Wymagana całkowita grubość powłoki : 140µm do 160µm.

#### 4.17. Przyjęte obciążenia oraz wyniki obliczeń.

- obciążenia stałe wg PN-82/B-02001

- obciążenie zmienne wg PN-82/B-02003, PN-82/B-02004

(przyjęte wartości charakterystyczne)

obciążenie podjazdu	1,8-3,0 kN/m <sup>2</sup>
komunikacja-chodnik	3,0 kN/m <sup>2</sup>
pomieszczenia zaplecza	2,0 kN/m <sup>2</sup>
pomieszczenia przedszkolne	2,0 kN/m <sup>2</sup>
taras	3,0 kN/m <sup>2</sup>
komunikacja-korytarz	5,0 kN/m <sup>2</sup>
komunikacja-klatka schodowa	5,0 kN/m <sup>2</sup>

- obciążenia śniegiem dla dachu dwuspadowego – kąt 30° (wartości obliczeniowe)  
wg PN-80/B-02010/Az1:2006 III strefa

1,64 kN/m<sup>2</sup>  
i 2,44 kN/m<sup>2</sup>

- obciążenia śniegiem dla stropodachu - taras (wartości obliczeniowe)

wg PN-80/B-02010/Az1:2006 III strefa  
1,64 kN/m<sup>2</sup>  
i 7,29 kN/m<sup>2</sup>

#### Wyniki :

- zbrojenie podłużne ław 4 φ 12mm (stal RB500W) i strzemiona φ 6mm co 25cm St0S,

- zbrojenie stóp fundamentowych dwukierunkowe wkładkami φ 12mm ze stali RB500W w rozstawie co ~12cm,



- zbrojenie belek żelbetowych prętami  $\phi 16\text{mm}$  ze stali RB500W i strzemionami  $\phi 6\text{mm}$  (St0S),
- zbrojenie słupów żelbetowych prętami  $\phi 16\text{mm}$  (RB500W) i strzemionami  $\phi 6\text{mm}$  (St0S),
- zbrojenie stropów żelbetowych krzyżowo prętami  $\phi 10\text{mm}$  (RB500W),
- wieńce żelbetowe z betonu C20/25 (B25) zbrojone min. 4 prętami  $\phi 12\text{mm}$  stal RB500W, strzemiona  $\phi 6\text{mm}$  co  $\sim 30\text{cm}$  St0S,
- konstrukcja klatki schodowej zewnętrznej stalowa z profili zamkniętych kwadratowych ze stali S235JR wg rys. konstrukcyjnych i opisu.

## 5. Agresywność środowiska.

Generalnie można przyjąć, że wszystkie elementy konstrukcyjne obiektu znajdują się w środowisku nieagresywnym i nie wymagają dodatkowych szczególnych zabezpieczeń poza podstawowymi wynikającymi z wiedzy i przepisów budowlanych.

## 6. Dane materiałowe.

### Bloczki z betonu komórkowego

- odmiany 500 i 600 o wym. 300/240/590mm, 240/240/590mm
- odmiany 600 o wym. 115/240/590mm

### Beton

- beton podkładowy C12/15, C16/20
- elementy konstrukcyjne C20/25

### Stal zbrojeniowa

- strzemiona St0S (A0)
- pręty zbrojeniowe RB500W

### Stal profilowa

- elementy konstrukcyjne S235JR,

### Elektrody EA 1.46

### Śruby kotwiące

- kotwienie konstrukcji : kotwy wklejane do betonu, żywice – zgodne z wytycznymi dostawcy.

## 7. Uwagi.

- Podczas wykonywania poszczególnych elementów konstrukcji budynku należy bezwzględnie stosować się do zaleceń podanych w projekcie budowlanym oraz do zasad technologii budownictwa żelbetowego i murowanego tradycyjnie oraz konstrukcji stalowych !**
- Wszystkie wymiary elementów konstrukcyjnych sprawdzać na bieżąco podczas montażu i w razie konieczności dokonać ich korekty na budowie !**
- Wszelkie prace budowlane należy koordynować z robotami instalacyjnymi zapewniając odpowiednie przejścia i przebiegi wg dokumentacji branżowych.**
- Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie i nawierzchniowo powłokami malarskimi.
- Zagospodarowanie ziemi pochodzącej z wykopów :  
projekt przewiduje wykorzystanie całości ziemi pochodzącej z wykopów do zasypania ścian fundamentowych oraz ukształtowania terenu przyległego.

- F. Przerwy dylatacyjne należy zabezpieczyć elastyczną listwą lub kitem.
- G. Wszystkie stosowane materiały budowlane, izolacyjne, malarskie, materiały okładzinowe muszą posiadać atest dopuszczający je do stosowania w budownictwie przeznaczonym na pobyt ludzi oraz inne świadectwa i decyzje wymagane prawem.
- H. Wszystkie stosowane i montowane urządzenia należy obsługiwać i instalować zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producentów przestrzegając warunków gwarancyjnych.
- I. Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom odnośnych norm.
- J. Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami, a także pod nadzorem osoby uprawnionej.

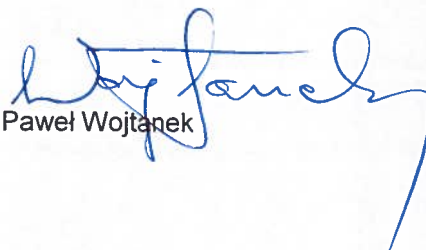
#### 8. Wykaz norm i literatury technicznej.

- PN - 82/B-02000      Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN - 82/B-02001      Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN - 82/B-02003      Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010/Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statystycznych. Obc. śniegiem.
- PN-77/B-02011/ Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-B-03002:1999      Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN - 90/B-03200      Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264:2002      Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia i projektowanie.
- PN-81/B-03020      Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- W. Starosolski – "Konstrukcje żelbetowe t. I, II i III" Wydawnictwa Naukowe PWN, 2009.
- M. Abramowicz - „Roboty betonowe na placu budowy” Arkady, Warszawa 1992

Opracowali :



mgr inż. Roman Serafin



mgr inż. Paweł Wojtanek

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Gorlicach  
**FILIA w BIECZU**  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20

# **ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ**

## **WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH**

**Inwestor :** Zespół Szkolno – Przedszkolny w Strzeszynie  
Strzeszyn 391, 38-340 Biecz,  
woj. małopolskie.

**Obiekt :** Szkoła Podstawowa w Strzeszynie  
Strzeszyn 391, 38-340 Biecz, woj. małopolskie.  
- dz. ewid. nr 312, 309/1, 310/1.

**Temat :** Rozbudowa, przebudowa, częściowa zmiana sposobu użytkowania południowej części budynku z dostosowaniem na przedszkole przy Szkole Podstawowej w Strzeszynie.

Gorlice, grudzień 2016

## A. Zestawienie obciążeń zmiennych środowiskowych

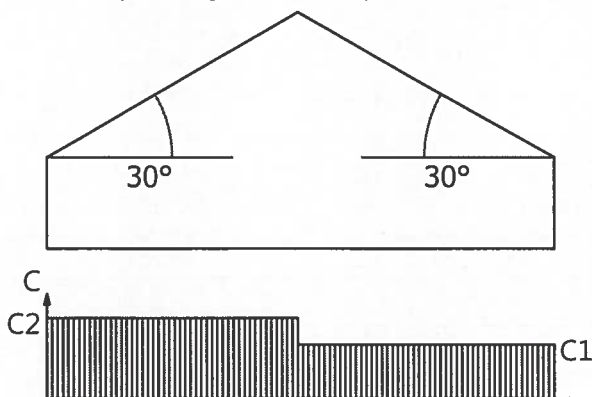
### Dach dwuspadowy nad Szkołą Podstawową w Strzeszynie

– kąt  $30^{\circ}$  – dach istniejący

STAROSTWO POWIATOWE  
w Gorlicach  
FILIA w BIECZU  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20

#### 1. Obciążenia zmiennie – ŚNIEG /dach dwuspadowy – kąt $30^{\circ}$ .

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu  $q_k = 1,36 \text{ kN/m}^2$  przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy III ( $H = 326,5 \text{ m n.p.m.}$ ).



##### 1.1. Śnieg C1.

Współczynnik kształtu  $C = 0,8 \cdot (60-30)/30 = 0,80$  jak dla dachu dwuspadowego.

Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 1,36 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 \cdot (60 - 30) / 30 = 1,09 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 1,64 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

##### 1.2. Śnieg C2.

Współczynnik kształtu  $C = 1,2 \cdot (60-30)/30 = 1,20$  jak dla dachu dwuspadowego.

Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 1,36 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,2 \cdot (60 - 30) / 30 = 1,63 \text{ kN/m}^2.$$

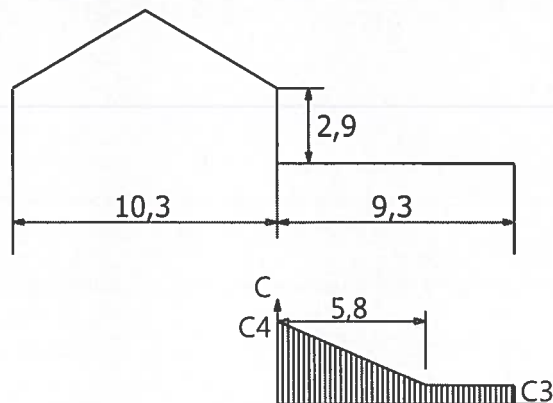
Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 2,44 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

### Stropodach projektowany.

#### 2. Obciążenia zmiennie – ŚNIEG /dach płaski/.

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu  $q_k = 1,36 \text{ kN/m}^2$  przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy III ( $H = 326,5 \text{ m n.p.m.}$ ).



## 2.1. Śnieg C3.

Współczynnik kształtu  $C = 0,80$  jak dla dachów na różnych wysokościach (dach z lewej strony wg Poz. 1.1., brak dachu z prawej strony).

Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 1,36 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,80 = 1,09 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 1,64 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

## 2.2. Śnieg C4.

Współczynnik kształtu  $C = 3,57$  jak dla dachów na różnych wysokościach (dach z lewej strony wg Poz. 1.2., brak dachu z prawej strony).

Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 1,36 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,57 = 4,86 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 7,29 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

## Zestawienie obciążeń na elementy konstrukcji.

### 1. Zestawienie na płyta żelbetowa $h=14\text{cm}$ nad piwnicą (płytki, wylewka, styropian, tynk).

Opis obciążenia		Obciążenie charakterystyczne $\text{kN/m}^2$	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Obciążenie obliczeniowe $\text{kN/m}^2$
Lp.	Stale			
1	Płytki ceramiczne gr. 1cm	0,21	1,20	0,25
2	Wylewka cementowa gr. 6cm	1,26	1,30	1,64
3	Folia budowlana 2x	0,01	1,20	0,01
4	Styropian gr. 10cm	0,06	1,20	0,07
5	Płyta żelbetowa gr. 14cm	3,50	1,10	3,85
6	Tynk cem.-wap. gr. 1,5cm	0,29	1,30	0,37
Suma Stale $\Sigma$		5,32	1,16	6,19
	Zmienne			
7	Użytkowe stropu	3,00	1,30	3,90
Suma Zmienne $\Sigma$		3,00	1,30	3,90
Suma $\Sigma$		8,32	1,21	10,09

### 2. Zestawienie na stropodach nad parterem.

Opis obciążenia		Obciążenie charakterystyczne $\text{kN/m}^2$	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Obciążenie obliczeniowe $\text{kN/m}^2$
Lp.	Stale			
1	Warstwa dociążająca (płytki bet.) 6 cm	1,44	1,20	1,73
2	Geowłóknina odsączająca	0,01	1,20	0,01
3	Płyta PIR gr. 10cm	0,04	1,20	0,05
4	Geowłóknina odsączająca	0,01	1,20	0,01
5	Hydroizolacja - membrana EPDM	0,02	1,20	0,02
6	Strop prefabrykowany	3,40	1,35	4,59
7	Tynk cem.-wap. gr. 1,5cm	0,29	1,30	0,37
Suma Stale $\Sigma$		5,21	1,30	6,78
	Zmienne			



8	Użytkowe stropu	2,00	1,40	2,80
9	Śnieg (strefa III)	3,00	1,50	4,50
Suma Zmienne $\Sigma$		5,00	1,46	7,30
Suma $\Sigma$		10,21	1,38	14,08

### 3. Zestawienie na płytę żelbetową nad parterem $h=14\text{cm}$ .

Opis obciążenia		Obciążenie charakterystyczne $kN/m^2$	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Obciążenie obliczeniowe $kN/m^2$
Lp.	Stale			
1	Warstwa dociążająca (pł.bet.) 6 cm	1,44	1,20	1,73
2	Geowłóknina odsączająca	0,01	1,20	0,01
3	Płyta PIR gr. 10cm	0,04	1,20	0,05
4	Geowłóknina odsączająca	0,01	1,20	0,01
5	Hydroizolacja - membrana EPDM	0,02	1,20	0,02
6	Płyta żelbetowa gr. 14cm	3,50	1,10	3,85
7	Tynk cem.-wap. gr. 1,5cm	0,29	1,30	0,37
Suma Stale $\Sigma$		5,31	1,14	6,04
	Zmienne			
8	Użytkowe stropu	2,00	1,40	2,80
9	Śnieg (strefa III)	3,00	1,50	4,50
Suma Zmienne $\Sigma$		5,00	1,46	7,30
Suma $\Sigma$		10,31	1,29	13,34

### 4. Zestawienie na Poz.4 – belka żelbetowa 30x40cm zebrane z 3,35m.

Opis obciążenia		Obciążenie charakterystyczne $kN/m$	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Obciążenie obliczeniowe $kN/m$
Lp.	Stale			
1	Warstwa dociążająca (pł.bet.) 6 cm	4,82	1,20	5,79
2	Geowłóknina odsączająca	0,03	1,20	0,04
3	Płyta PIR gr. 10cm	0,13	1,20	0,16
4	Geowłóknina odsączająca	0,03	1,20	0,04
5	Hydroizolacja - membrana EPDM	0,07	1,20	0,08
6	Płyta żelbetowa gr. 14cm	11,73	1,10	12,90
7	Tynk cem.-wap. gr. 1,5cm	0,95	1,30	1,24
Suma Stale $\Sigma$		17,77	1,14	20,25
	Zmienne			
8	Użytkowe stropu	6,70	1,40	9,38
9	Śnieg (strefa III)	10,05	1,50	15,08
Suma Zmienne $\Sigma$		16,75	1,46	24,46
Suma $\Sigma$		34,52	1,29	44,70

### 5. Zestawienie na ławę zewnętrzną ł-2.

Opis obciążenia		Obciążenie charakterystyczne $kN/m$	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Obciążenie obliczeniowe $kN/m$
Lp.	Stale			
1	Wieniec 0.2x0.4m	2,00	1,10	2,20
2	Ściana zewnętrzna gr. 20cm	1,76	1,20	2,11
4	Styropian gr. 2x12cm	0,41	1,20	0,49

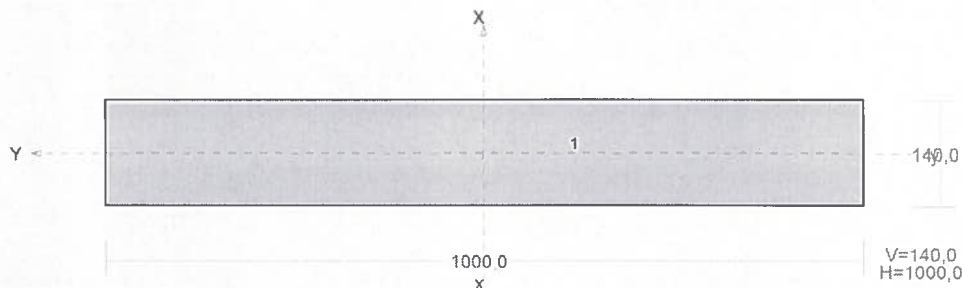
5	Tynk cem.-wap. gr. 1,5cm 2x	0,88	1,30	1,15
3	Stropodach żelb. RECTOR 25cm+warstwy	26,57	1,30	34,54
6	Wieniec żelbetowy 30x40cm	3,00	1,10	3,30
7	Ściana zewnętrzna gr. 30cm	6,72	1,20	8,06
8	Styropian gr. 10cm	0,20	1,20	0,25
9	Tynk cem.-wap. gr. 1,5cm 2x	1,77	1,30	2,30
14	Strop nad piwnicą	5,32	1,16	6,17
15	Wieniec żelbetowy 30x30cm	2,25	1,10	2,48
16	Ściana zewnętrzna żelbetowa gr. 30cm	20,25	1,10	22,28
17	Tynk cem.-wap. gr. 1,5cm	0,90	1,30	1,17
19	Styropian gr. 10cm	0,17	1,20	0,21
20	Grunt na ławie	13,86	1,30	18,02
21	Ława fundamentowa 0,7x0,4m	8,00	1,10	8,80
Suma Stałe Σ		92,07	1,21	111,31
Zmienne				
22	Użytkowe ze stropu nad piwnicą	11,70	1,30	15,21
22	Użytkowe ze stropodachu	9,80	1,40	13,72
22	Śnieg	14,70	1,50	22,05
Suma Zmienne Σ		14,70	1,50	22,05
Suma Σ		106,77	1,25	133,36

### C. Schematy statyczne i wymiarowanie elementów.

#### I. Płyta żelbetową nad parterem h=14cm.

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "B 140x1000"



CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 19 B25

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc= 50,0	Yc= 7,0
		alfa= 90,0
Momenty bezwładności [cm <sup>4</sup> ]:	Jx= 22866,7	Jy=1166666,7
Moment dewiacji [cm <sup>4</sup> ]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm <sup>4</sup> ]:	Ix=1166666,7	Iy= 22866,7
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 28,9	iy= 4,0
Wskaźniki wytrzymał. [cm <sup>3</sup> ]:	Wx= 23333,3	Wy= 3266,7
	Wx= -23333,3	Wy= -3266,7
Powierzchnia przek. [cm <sup>2</sup> ]:		F= 1400,0
Masa [kg/m]:		m= 336,0
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm <sup>4</sup> ]:		Jzg= 22866,7

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm <sup>3</sup> ]	Sy: [cm <sup>3</sup> ]	F: [cm <sup>2</sup> ]
1	B 140x1000	0	0,00	-0,00	-0,0	0,0	1400,0

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	6,700	0,000
3	3,350	0,000

PODPORY:

Podatności

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*): [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
3	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

PRĘTY I PRZEKROJE:



PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	3	3,350	0,000	3,350	1,000	1 B 140x1000
2	00	3	2	3,350	0,000	3,350	1,000	1 B 140x1000

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	Ix[cm <sup>4</sup> ]	Iy[cm <sup>4</sup> ]	Wg[cm <sup>3</sup> ]	Wd[cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	1400,0	1166667	22867	3267	3267	14,0	19 B25

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
19 B25	30	13,300	1,00E-05

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A "Stałe"					
1	Linowe	0,0	1,800	1,800	0,00	3,35
2	Linowe	0,0	1,800	1,800	0,00	3,35

Grupa: B "Użytkowe"				Zmienne	$\gamma_f = 1,40$	
1 Liniowe	0,0	2,000	2,000	0,00	3,35	
Grupa: C "Użytkowe"				Zmienne	$\gamma_f = 1,40$	
2 Liniowe	0,0	2,000	2,000	0,00	3,35	
Grupa: D "Śnieg"				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1 Liniowe	0,0	3,000	3,000	0,00	3,35	
Grupa: E "Śnieg"				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
2 Liniowe	0,0	3,000	3,000	0,00	3,35	

**W Y N I K I wg PN 82/B-02000**

**Teoria I-go rzędu**

**Kombinatoryka obciążeń**

**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A - "Stałe"	Stałe		1,22
B - "Użytkowe"	Zmienne	1 1,00	1,40
C - "Użytkowe"	Zmienne	1 1,00	1,40
D - "Śnieg"	Zmienne	1 1,00	1,50
E - "Śnieg"	Zmienne	1 1,00	1,50

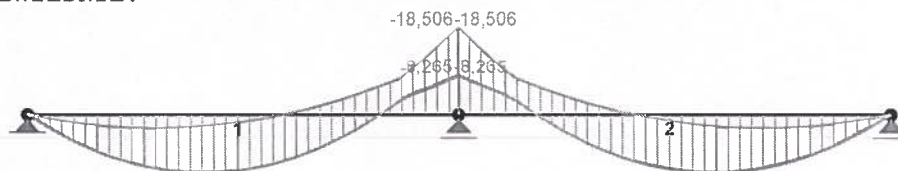
**RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:**

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A - "Stałe"	ZAWSZE
B - "Użytkowe"	EWENTUALNIE
C - "Użytkowe"	EWENTUALNIE
D - "Śnieg"	EWENTUALNIE
E - "Śnieg"	EWENTUALNIE

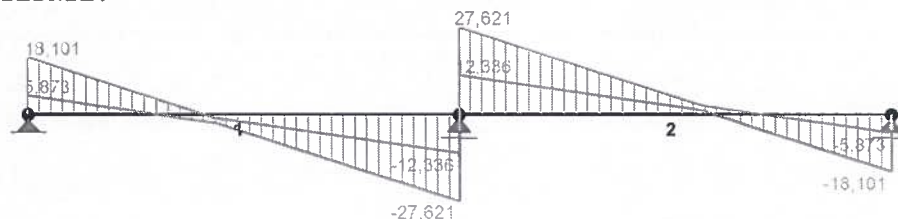
**KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:**

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : EWENTUALNIE: A+B+C+D+E

**MOMENTY-OBWIEDNIE:**



**TNĄCE-OBWIEDNIE:**



**NORMALNE-OBWIEDNIE:**



**SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu**

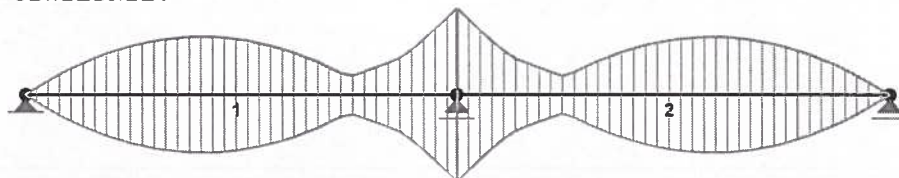


Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1 1,466	12,361*	-1,234	0,000	ABD
3,350	-18,506*	-27,621	0,000	ABCDE
3,350	-18,506	-27,621*	0,000	ABCDE
3,350	-18,506	-27,621	0,000*	ABCDE
1,466	12,361	-1,234	0,000*	ABD
3,350	-18,506	-27,621	0,000*	ABCDE
1,466	12,361	-1,234	0,000*	ABD
2 1,884	12,361*	1,234	0,000	ACE
0,000	-18,506*	27,621	0,000	ABCDE
0,000	-18,506	27,621*	0,000	ABCDE
0,000	-18,506	27,621	0,000*	ABCDE
1,884	12,361	1,234	0,000*	ACE
0,000	-18,506	27,621	0,000*	ABCDE
1,884	12,361	1,234	0,000*	ACE

\* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA-OBWIEDNIE:



**NAPRĘŻENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

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

Pręt: x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
	Ro		[MPa]	
1 3,350	0,426*		5,665	ABCDE
1,466	-0,284*		-3,784	ABD
1,466		0,284*	3,784	ABD
3,350		-0,426*	-5,665	ABCDE
2 0,000	0,426*		5,665	ABCDE
1,884	-0,284*		-3,784	ACE
1,884		0,284*	3,784	ACE
0,000		-0,426*	-5,665	ABCDE

\* = Wartości ekstremalne

**REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

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

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,000*	18,101	18,101		ABD
	0,000*	5,873	5,873		ACE
	0,000*	7,402	7,402		A
	0,000	18,101*	18,101		ABD
	0,000	5,873*	5,873		ACE
	0,000	18,101	18,101*		ABD
2	0,000*	18,101	18,101		ACE
	0,000*	5,873	5,873		ABD
	0,000*	7,402	7,402		A
	0,000	18,101*	18,101		ACE
	0,000	5,873*	5,873		ABD
	0,000	18,101	18,101*		ACE
3	0,000*	55,242	55,242		ABCDE
	0,000*	24,673	24,673		A
	0,000	55,242*	55,242		ABCDE

0,000	24,673*	24,673	A
0,000	55,242	55,242*	ABCDE

\* = Wartości ekstremalne

PRZEMIESZCZENIA – WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

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

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00000	0,00000	0,00000	ABD ABD
2	0,00000	0,00000	0,00000	ACE ACE
3	0,00000	0,00000	0,00000	ABCDE ABCDE

## WYMIAROWANIE – płyta żelbetowa h=14cm.

### Cechy przekroju:

zadanie Strop I, pręt nr 1, przekrój:  $x_a=3,35$  m,  $x_b=0,00$  m

Wymiary przekroju [cm]:

$h=14,0$ ,  $b=100,0$ ,

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

**BETON: B25**

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

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$A_c=1400$  cm<sup>2</sup>,  $J_{cx}=22867$  cm<sup>4</sup>,  $J_{cy}=1166667$  cm<sup>4</sup>

**STAL: A-IIIN (RB 500 W)**

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

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

Zbrojenie główne:

$A_{s1}+A_{s2}=14,14$  cm<sup>2</sup>,  $\rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 14,14/1400=1,01$  %,

$J_{sx}=226$  cm<sup>4</sup>,  $J_{sy}=13012$  cm<sup>4</sup>,

### Siły przekrojowe:

zadanie: Strop I, pręt nr 1, przekrój:  $x_a=3,35$  m,  $x_b=0,00$  m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABCDE**

Momenty zginające:  $M_x=18,506$  kNm,  $M_y=0,000$  kNm,

Siły poprzeczne:  $V_y=-27,621$  kN,  $V_x=0,000$  kN,

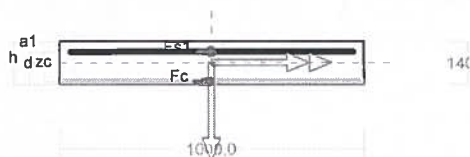
Siła osiowa:  $N=0,000$  kN =  $N_{Sd}$ .

### Zbrojenie wymagane:

(zadanie Strop I, pręt nr 1, przekrój:  $x_a=3,35$  m,  $x_b=0,00$  m)

Obliczenia wykonano:

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



Wielkości obliczeniowe:

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

$$M_{sd}=\sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(18,506^2 + 0,000^2)} = 18,506 \text{ kNm}$$

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

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

$$A_{s1}=4,53 \text{ cm}^2 \Rightarrow (6 \times 10 = 4,71 \text{ cm}^2),$$

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=4,53 \text{ cm}^2, \quad \rho=100 \times A_s/A_c = 100 \times 4,53/1400=0,32 \text{ ‰}$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=14,0, \quad d=10,5, \quad x=2,0 \quad (\xi=0,190),$$

$$a_1=3,5, \quad a_c=0,8, \quad z_c=9,7, \quad A_{cc}=200 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c=-2,35 \text{ ‰}, \quad \epsilon_{s1}=10,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -190,220, \quad F_{s1} = 190,219,$$

$$M_c = 11,848, \quad M_{s1} = 6,658,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

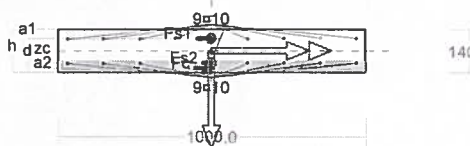
$$F_c + F_{s1} = -190,220 + (190,219) = -0,000 \text{ kN} \quad (N_{sd}=0,000 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} = 11,848 + (6,658) = 18,506 \text{ kNm} \quad (M_{sd}=18,506 \text{ kNm})$$

**Nośność przekroju prostopadłego:**

zadanie Strop I, pręt nr 1, przekrój:  $x_a=3,35 \text{ m}, \quad x_b=0,00 \text{ m}$

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



Wielkości obliczeniowe:

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

$$M_{sd}=\sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(18,506^2 + 0,000^2)} = 18,506 \text{ kNm}$$

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

Zbrojenie rozciągane:  $A_{s1}=7,07 \text{ cm}^2$ ,

Zbrojenie ściskane:  $A_{s2}=7,07 \text{ cm}^2$ ,

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=14,14 \text{ cm}^2, \quad \rho=100 \times A_s/A_c =$$

$$100 \times 14,14/1400=1,01 \text{ ‰}$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=14,0, \quad d=11,0, \quad x=3,9 \quad (\xi=0,354),$$

$$a_1=3,0, \quad a_2=3,0, \quad a_c=1,3, \quad z_c=9,7, \quad A_{cc}=389 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c=-0,76 \text{ ‰}, \quad \epsilon_{s2}=-0,17 \text{ ‰}, \quad \epsilon_{s1}=1,39 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -171,328, \quad F_{s1} = 195,851, \quad F_{s2} = -24,523,$$

$$M_c = 9,691, \quad M_{s1} = 7,834, \quad M_{s2} = 0,981,$$

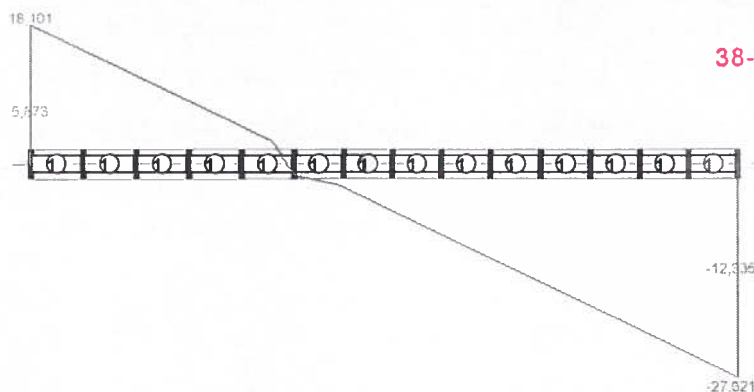
Warunek stanu granicznego nośności:

$$M_{Rd} = 29,355 \text{ kNm} > M_{sd} = M_c + M_{s1} + M_{s2} = 9,691 + (7,834) + (0,981) = 18,506 \text{ kNm}$$

**Ścinanie**

zadanie Strop I, pręt nr 1.

Przyjęto podparcie lub obciążenie pośrednie.



#### Odcinek nr 14

Początek i koniec odcinka:  $x_a = 311,7$   $x_b = 335,0$  cm

Siły przekrojowe:  $N_{Sd} = 0,000$ ;  
 $V_{Sd \max} = -27,621$  kN

#### Rodzaj odcinka:

$$\rho_L = \frac{A_{sL}}{b_w d} = \frac{7,07}{100,0 \times 11,0} = 0,00643; \quad \rho_L \leq 0,01$$

Przyjęto  $\rho_L = 0,00643$ .

$$\sigma_{cp} = N_{Sd} / A_C = -0,000 / 1494,25 \times 10 = -0,00 \text{ MPa} \quad \sigma_{cp} \leq 0,2 f_{cd}$$

Przyjęto  $\sigma_{cp} = -0,00$  MPa.

$$V_{Rd1} = [0,35 k f_{ctd} (1,2 + 40 \rho_L) + 0,15 \sigma_{cp}] b_w d =$$

$$= [0,35 \times 1,49 \times 1,00 \times (1,2 + 40 \times 0,00643) + 0,15 \times -0,00] \times 100,0 \times 11,0 \times 10^{-1} = 83,583 \text{ kN}$$

$$V_{Sd} = 27,621 < 83,583 = V_{Rd1}$$

#### Nośność odcinka I-go rodzaju:

$$V_{Sd} = 27,621 < 83,583 = V_{Rd1}$$

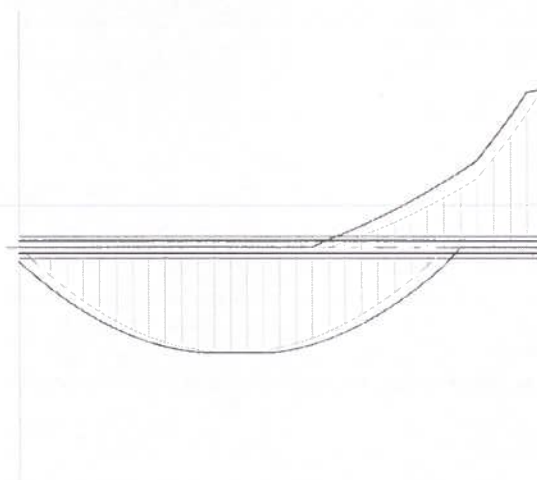
$$v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 20 / 250) = 0,552$$

$$V_{Rd2} = 0,5 v f_{cd} b_w z = 0,5 \times 0,552 \times 13,3 \times 100,0 \times 9,7 \times 10^{-1} = 354,466 \text{ kN}$$

$$V_{Sd} = 27,621 < 354,466 = V_{Rd2}$$

#### Nośność zbrojenia podłużnego

zadanie Strop I, pręt nr 1.



Sprawdzenie siły przenoszonej przez zbrojenie rozciągane dla  $x = 3,350$  m:

$$\Delta F_{td} = 0,5 |V_{Sd}| (\cot \theta - V_{Rd32} / V_{Rd3} \cot \alpha) = 0,5 \times 27,621 \times (2,000) = 27,621 \text{ kN}$$

Sumaryczna siła w zbrojeniu rozciągany:



$$F_{td} = F_{td,m} + \Delta F_{td} = 195,851 + 27,621 = 223,472 \text{ kN};$$

$$F_{td} \leq F_{td,max} = 195,851 \text{ kN}$$

Przyjęto  $F_{td} = 195,851 \text{ kN}$

$$F_{td} = 195,851 < 296,881 = 7,07 \times 420 \times 10^{-1} = A_s f_{yd}$$

### Zarysowanie

zadanie Strop I, pręt nr 1,

Położenie przekroju:

$$x = 3,350 \text{ m}$$

Siły przekrojowe od obc. długotrwałych:

$$M_{sd} = -14,253 \text{ kNm}$$

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

$$V_{sd} = -21,272 \text{ kN}$$

Wymiary przekroju:

$$b_w = 100,0 \text{ cm}$$

$$d = h - a_1 = 14,0 - 3,0 = 11,0 \text{ cm}$$

$$A_c = 1400 \text{ cm}^2$$

$$W_c = 3267 \text{ cm}^3$$

### Minimalne zbrojenie:

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

$$A_s = k_c k f_{ct,eff} A_{ct} / \sigma_{s,lim} = \\ = 0,4 \times 1,0 \times 2,2 \times 700 / 320 = 1,93 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1} = 7,07 > 1,93 = A_s$$

### Zarysowanie:

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 2,2 \times 3267 \times 10^{-3} = 7,187 \text{ kNm}$$

$$M_{sd} = 14,253 > 7,187 = M_{cr}$$

### Przekrój zarysowany.

### Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

Przyjęto  $k_2 = 0,5$ .

$$\rho_r = A_s / A_{ct,eff} = 7,07 / 318 = 0,02226$$

$$s_{rm} = 50 + 0,25 k_1 k_2 \phi / \rho_r = 50 + 0,25 \times 0,8 \times 0,50 \times 10 / 0,02226 = 94,93$$

$$\epsilon_{sm} = \sigma_s / E_s [1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2] = \\ = 219,92 / 200000 \times [1 - 1,0 \times 0,5 \times (7,187 / 14,253)^2] = 0,00096$$

$$w_k = \beta s_{rm} \epsilon_{sm} = 1,7 \times 94,93 \times 0,00096 = 0,15 \text{ mm}$$

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

### Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

Rysy ukośne nie występują.

### Ugięcia

zadanie Strop I, pręt nr 1

Ugięcia wyznaczono dla charakterystycznych obciążeń długotrwałych.

Współczynniki pełzania dla obciążeń długotrwałych przyjęto równy  $\phi(t, t_0) = 3,20$ .

$$E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1 + \phi(t, t_0)} = \frac{30000}{1 + 3,20} = 7143 \text{ MPa}$$

Moment rysujący:

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 2,2 \times 3267 \times 10^{-3} = 7,187 \text{ kNm}$$

Całkowity moment zginający  $M_{Sd} = -14,253 \text{ kNm}$  powoduje zarysowanie przekroju.

Szttywność dla długotrwałego działania obciążeń długotrwałych

Szttywność na zginanie wyznaczona dla momentu  $M_{Sd} = -14,253 \text{ kNm}$ .

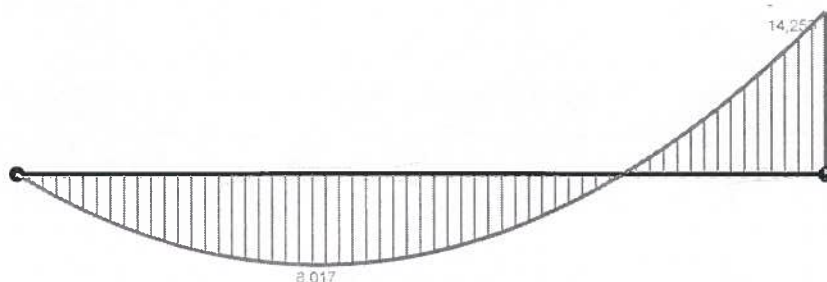
Wielkości geometryczne przekroju:

$$x_I = 7,0 \text{ cm} \quad I_I = 29200 \text{ cm}^4$$

$$x_{II} = 4,5 \text{ cm} \quad I_{II} = 11844 \text{ cm}^4$$

$$B = \frac{E_{c,eff} I_{II}}{1 - \beta_1 \beta_2 (M_{cr} / M_{Sd})^2 (1 - I_{II} / I_I)} =$$

$$= \frac{7143 \times 11844}{1 - 1,0 \times 0,5 \times (7,187 / 14,253)^2 \times (1 - 11844 / 29200)} \times 10^{-5} = 915 \text{ kNm}^2$$



Wykres sztywności i momentów dla obciążeń długotrwałych.

Ugięcia.

Ugięcie w punkcie o współrzędnej  $x = 1,361 \text{ m}$ , wyznaczone poprzez całkowanie funkcji krzywizny osi pręta ( $1/\rho$ ) z uwzględnieniem zmiany sztywności wzdłuż osi elementu, wynosi:

$$a = a_{\infty,d} = 5,2 \text{ mm}$$

$$a = 5,2 < 13,4 = a_{lim}$$

## II. Poz.4 – belka żelbetowa.

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "B 400x300"



CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 19 B25

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	$X_c = 15,0$	$Y_c = 20,0$
		$\alpha = -0,0$
Momenty bezwładności [cm <sup>4</sup> ]:	$J_x = 160000,0$	$J_y = 90000,0$
Moment dewiacji [cm <sup>4</sup> ]:		$D_{xy} = 0,0$
Gł.momenty bezwładn. [cm <sup>4</sup> ]:	$I_x = 160000,0$	$I_y = 90000,0$
Promienie bezwładności [cm]:	$i_x = 11,5$	$i_y = 8,7$
Wskaźniki wytrzymał. [cm <sup>3</sup> ]:	$W_x = 8000,0$	$W_y = 6000,0$

Wx= -8000,0      Wy= -6000,0  
 Powierzchnia przek. [cm<sup>2</sup>]:      F= 1200,0  
 Masa [kg/m]:      m= 288,0  
 Moment bezwładn.dla zginania w płaszc. ukł. [cm<sup>4</sup>]:      Jzg= 160000,0

**STAROSTWO POWIATOWE**  
 w Gorlicach  
**FILIA w BIECZU**  
 38-340 Biecz, ul. Rynek 20

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm <sup>3</sup> ]	Sy: [cm <sup>3</sup> ]	F: [cm <sup>2</sup> ]
1	B 400x300	0	0,00	0,00	0,0	0,0	1200,0

**WĘZŁY:**



**WĘZŁY:**

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	3,700	0,000
3	5,500	0,000

**PODPORY:**

P o d a t n o ̑ c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*): [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
3	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

**PRETY I PRZEKROJE:**



**PRETY UKŁADU:**

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	3,700	0,000	3,700	1,000	1 B 400x300
2	00	2	3	1,800	0,000	1,800	1,000	1 B 400x300

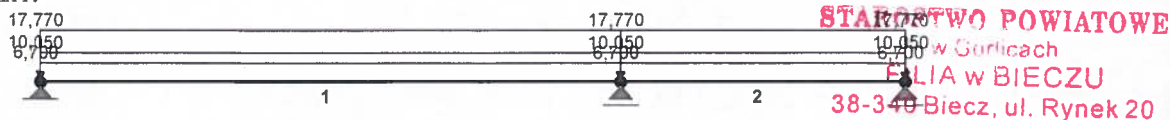
**WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:**

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	Ix[cm <sup>4</sup> ]	Iy[cm <sup>4</sup> ]	Wg[cm <sup>3</sup> ]	Wd[cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	1200,0	160000	90000	8000	8000	40,0	19 B25

**STAŁE MATERIAŁOWE:**

Materiał:	Moduł E: [kN/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
19 B25	30	13,300	1,00E-05

**OBCIĄŻENIA:**



**OBCIĄŻENIA:**

( [kN] , [kNm] , [kN/m] )

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A "Stałe"			Stałe	$\gamma_f = 1,14$	
1	Liniowe	0,0	17,770	17,770	0,00	3,70
2	Liniowe	0,0	17,770	17,770	0,00	1,80
Grupa:	B "Użytkowe"			Zmienne	$\gamma_f = 1,40$	
1	Liniowe	0,0	6,700	6,700	0,00	3,70
Grupa:	C "Użytkowe"			Zmienne	$\gamma_f = 1,40$	
2	Liniowe	0,0	6,700	6,700	0,00	1,80
Grupa:	D "Śnieg"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	0,0	10,050	10,050	0,00	3,70
Grupa:	E "Śnieg"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
2	Liniowe	0,0	10,050	10,050	0,00	1,80

W Y N I K I wg PN 82/B-02000  
Teoria I-go rzędu  
Kombinatoryka obciążeń

**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:
Ciężar wł.			1,10
A - "Stałe"	Stałe		1,14
B - "Użytkowe"	Zmienne	1 1,00	1,40
C - "Użytkowe"	Zmienne	1 1,00	1,40
D - "Śnieg"	Zmienne	1 1,00	1,50
E - "Śnieg"	Zmienne	1 1,00	1,50

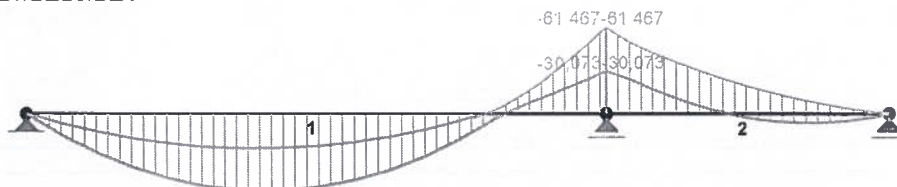
**RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:**

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A - "Stałe"	ZAWSZE
B - "Użytkowe"	EWENTUALNIE
C - "Użytkowe"	EWENTUALNIE
D - "Śnieg"	EWENTUALNIE
E - "Śnieg"	EWENTUALNIE

**KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:**

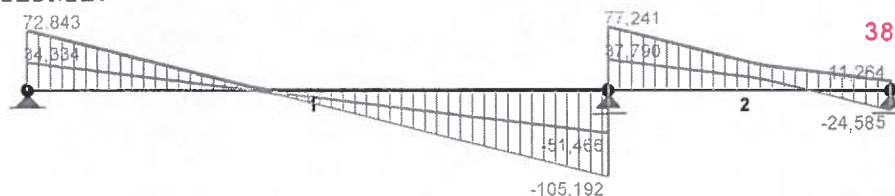
Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : EWENTUALNIE: A+B+C+D+E

**MOMENTY-OBWIEDNIE:**





**TNĄCE-OBWIEDNIE:**



**NORMALNE-OBWIEDNIE:**



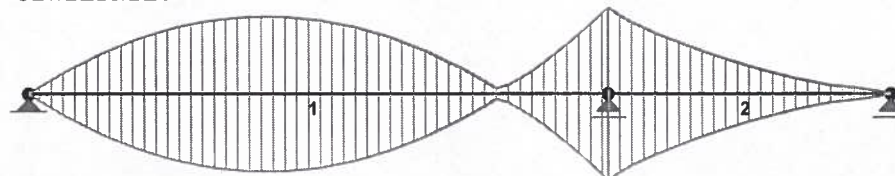
**SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

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

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	1,619	55,182*	-4,664	0,000	ABD
	3,700	-61,467*	-105,192	0,000	ABCDE
	3,700	-61,467	-105,192*	0,000	ABCDE
	3,700	-61,467	-105,192	0,000*	ABCDE
	1,619	55,182	-4,664	0,000*	ABD
	3,700	-61,467	-105,192	0,000*	ABCDE
	1,619	55,182	-4,664	0,000*	ABD
	3,700	-61,467	-105,192	0,000*	ABCDE
2	1,237	6,254*	2,348	0,000	ACE
	0,000	-61,467*	77,241	0,000	ABCDE
	0,000	-61,467	77,241*	0,000	ABCDE
	0,000	-61,467	77,241	0,000*	ABCDE
	1,462	5,570	-8,425	0,000*	ACE
	0,000	-61,467	77,241	0,000*	ABCDE
	1,462	5,570	-8,425	0,000*	ACE
	0,000	-61,467	77,241	0,000*	ABCDE

\* = Wartości ekstremalne

**NAPĘŻENIA-OBWIEDNIE:**



**NAPRĘŻENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

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

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
-----					
Ro					
1	3,700	0,578*		7,683	ABCDE
	1,619	-0,519*		-6,898	ABD
	1,619		0,519*	6,898	ABD
	3,700		-0,578*	-7,683	ABCDE
	0,000	0,578*		7,683	ABCDE
2	1,237	-0,059*		-0,782	ACE
	1,237		0,059*	0,782	ACE
	0,000		-0,578*	-7,683	ABCDE
	0,000	0,578*		7,683	ABCDE
	1,237	-0,059*		-0,782	ACE

\* = Wartości ekstremalne

**REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

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

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
-----					
1	0,000*	72,843	72,843		ABD
	0,000*	34,334	34,334		ACE

	0,000*	35,210	35,210	A
	0,000	<b>72,843*</b>	72,843	ABD
	0,000	<b>34,334*</b>	34,334	ACE
	0,000	72,843	<b>72,843*</b>	ABD
2	<b>0,000*</b>	182,433	182,433	ABCDE
	<b>0,000*</b>	89,256	89,256	A
	0,000	<b>182,433*</b>	182,433	ABCDE
	0,000	<b>89,256*</b>	89,256	A
	0,000	182,433	<b>182,433*</b>	ABCDE
3	<b>0,000*</b>	24,585	24,585	ACE
	<b>0,000*</b>	-11,264	11,264	ABD
	<b>0,000*</b>	4,376	4,376	A
	0,000	<b>24,585*</b>	24,585	ACE
	0,000	<b>-11,264*</b>	11,264	ABD
	0,000	24,585	<b>24,585*</b>	ACE

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Gorlicach  
**FILIA W BIECZU**  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20

\* = Wartości ekstremalne

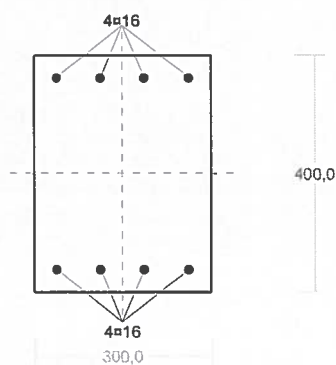
**PRZEMIESZCZENIA – WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00000	0,00000	0,00000	ABD
2	0,00000	0,00000	0,00000	ABD
3	0,00000	0,00000	0,00000	ABCDE
				ABCDE
				ACE
				ACE

## WYMIAROWANIE – belka żelbetowa 30x40cm.

### Cechy przekroju:

zadanie Poz, pręt nr 1, przekrój:  $x_a=0,57$  m,  $x_b=3,13$  m



Wymiary przekroju [cm]:

$h=40,0$ ,  $b=30,0$ ,

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

### BETON: B25

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

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$A_c=1200$  cm<sup>2</sup>,  $J_{cx}=160000$  cm<sup>4</sup>,  $J_{cy}=90000$  cm<sup>4</sup>

### STAL: A-IIIN (RB 500 W)

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

$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,62$

5,

Zbrojenie główne:

$A_{s1}+A_{s2}=16,08$  cm<sup>2</sup>,  $\rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 16,08/1200=1,34$  %,

$J_{sx}=4221$  cm<sup>4</sup>,  $J_{sy}=1121$  cm<sup>4</sup>,

### Siły przekrojowe:

zadanie: Poz, pręt nr 1, przekrój:  $x_a=0,57$  m,  $x_b=3,13$  m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABCDE**

Momenty zginające:  $M_x = -33,034$  kNm,

$M_y = 0,000$  kNm,

Siły poprzeczne:  $V_y = 44,898$  kN,

$V_x = 0,000$  kN,

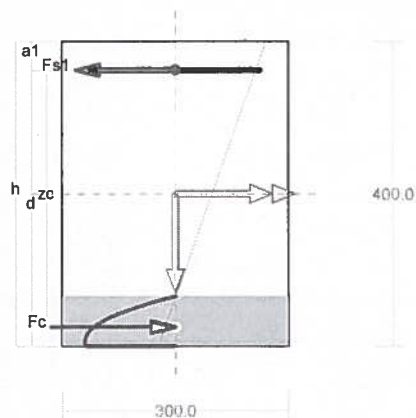
Siła osiowa:  $N = 0,000$  kN =  $N_{sd}$ .

## Zbrojenie wymagane:

(zadanie Poz, pręt nr 1, przekrój:  $x_a=3,70$  m,  $x_b=0,00$  m)

Obliczenia wykonano:

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



Wielkości obliczeniowe:

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

$$M_{sd}=\sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(61,467^2 + 0,000^2)} = 61,467 \text{ kNm}$$

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

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

$$A_{s1}=4,34 \text{ cm}^2 \Rightarrow (3 \times 16 = 6,03 \text{ cm}^2),$$

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=4,34 \text{ cm}^2, \rho=100 \times A_s/A_c=$$

$$100 \times 4,34/1200=0,36 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=40,0, d=36,2, x=6,5 (\xi=0,181),$$

$$a_1=3,8, a_c=2,5, z_c=33,7, A_{cc}=196 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c=-2,21 \text{ ‰}, \epsilon_{s1}=10,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -182,391, F_{s1} = 182,391,$$

$$M_c = 31,920, M_{s1} = 29,547,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

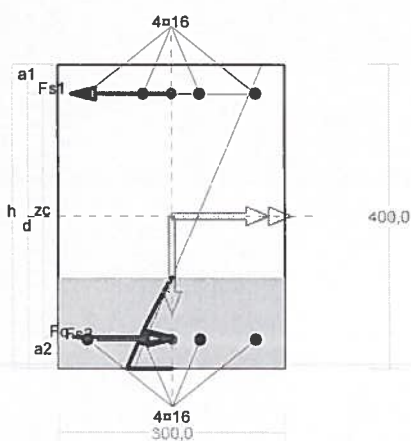
$$F_c+F_{s1}=-182,391+(182,391)=-0,001 \text{ kN} (N_{sd}=0,000 \text{ kN})$$

$$M_c+M_{s1}=31,920+(29,547)=61,467 \text{ kNm} (M_{sd}=61,467 \text{ kNm})$$

## Nośność przekroju prostokątnego:

zadanie Poz, pręt nr 1, przekrój:  $x_a=3,70$  m,  $x_b=0,00$  m

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



Wielkości obliczeniowe:

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

$$M_{sd}=\sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(61,467^2 + 0,000^2)} = 61,467 \text{ kNm}$$

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

Zbrojenie rozciągane:  $A_{s1}=8,04 \text{ cm}^2$ ,

Zbrojenie ściskane:  $A_{s2}=8,04 \text{ cm}^2$ ,

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=16,08 \text{ cm}^2, \rho=100 \times A_s/A_c=$$

$$100 \times 16,08/1200=1,34 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=40,0, d=36,2, x=12,0 (\xi=0,331),$$

$$a_1=3,8, a_2=3,8, a_c=4,1, z_c=32,1, A_{cc}=359 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c=-0,59 \text{ ‰}, \epsilon_{s2}=-0,40 \text{ ‰}, \epsilon_{s1}=1,19 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -126,461, F_{s1} = 190,884, F_{s2} = -64,423,$$

$$M_c = 20,107, M_{s1} = 30,923, M_{s2} = 10,437,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

$$M_{Rd} = 111,796 \text{ kNm} > M_{sd} = M_c + M_{s1} + M_{s2} = 20,107 + (30,923) + (10,437) = 61,467 \text{ kNm}$$

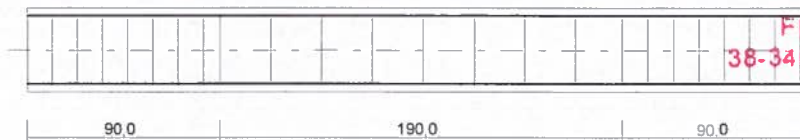
## Zbrojenie poprzeczne (strzemiona)

zadanie Poz, pręt nr 1

Na całej długości pręta przyjęto strzemiona o średnicy  $\phi=6$  mm ze stali A-0, dla której  $f_{ywd} = 190$  MPa.

Minimalny stopień zbrojenia na ścinanie:

$$\rho_{w,min} = 0,08 \sqrt{f_{ck}} / f_{yk} = 0,08 \times \sqrt{20} / 500 = 0,00072$$



STAROSTWO POWIATOWE  
w Gorlicach  
FILIA w BIECZU  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20

Rozstaw strzemion:

Strefa nr 1

Początek i koniec strefy:  $x_a = 0,0$   $x_b = 91,8$  cm

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla belek:

$$s_{max} = 0,75 d = 0,75 \times 362 = 272 \quad s_{max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto  $s_{max} = 272$  mm.

Ze względu na pręty ściskane  $s_{max} = 15 \phi = 15 \times 16,0 = 240,0$  mm.

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla słupów:

$$s_{max} = \min\{h; b\} = \min\{300,0; 400,0\} = 300,0 \quad s_{max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto  $s_{max} = 300,0$  mm.

Ze względu na zbrojenie  $s_{max} = 15 \phi = 15 \times 16,0 = 240,0$  mm.

Przyjęto strzemiona 4-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **12,0** cm, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 1,13 / (12,0 \times 30,0 \times 1,000) = 0,00314$$
$$\rho_w = \mathbf{0,00314} > \mathbf{0,00072} = \rho_{w,min}$$

Strefa nr 2

Początek i koniec strefy:  $x_a = 91,8$   $x_b = 281,6$  cm

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla belek:

$$s_{max} = 0,75 d = 0,75 \times 362 = 272 \quad s_{max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto  $s_{max} = 272$  mm.

Ze względu na pręty ściskane  $s_{max} = 15 \phi = 15 \times 16,0 = 240,0$  mm.

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla słupów:

$$s_{max} = \min\{h; b\} = \min\{300,0; 400,0\} = 300,0 \quad s_{max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto  $s_{max} = 300,0$  mm.

Ze względu na zbrojenie  $s_{max} = 15 \phi = 15 \times 16,0 = 240,0$  mm.

Przyjęto strzemiona 4-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **24,0** cm, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 1,13 / (24,0 \times 30,0 \times 1,000) = 0,00157$$
$$\rho_w = \mathbf{0,00157} > \mathbf{0,00072} = \rho_{w,min}$$

Strefa nr 3

Początek i koniec strefy:  $x_a = 281,6$   $x_b = 370,0$  cm

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla belek:

$$s_{max} = 0,75 d = 0,75 \times 362 = 272 \quad s_{max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto  $s_{max} = 272$  mm.

Ze względu na pręty ściskane  $s_{max} = 15 \phi = 15 \times 16,0 = 240,0$  mm.

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla słupów:

$$s_{max} = \min\{h; b\} = \min\{300,0; 400,0\} = 300,0 \quad s_{max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto  $s_{max} = 300,0$  mm.

Ze względu na zbrojenie  $s_{max} = 15 \phi = 15 \times 16,0 = 240,0$  mm.

Przyjęto strzemiona 4-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **12,0** cm, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 1,13 / (12,0 \times 30,0 \times 1,000) = 0,00314$$



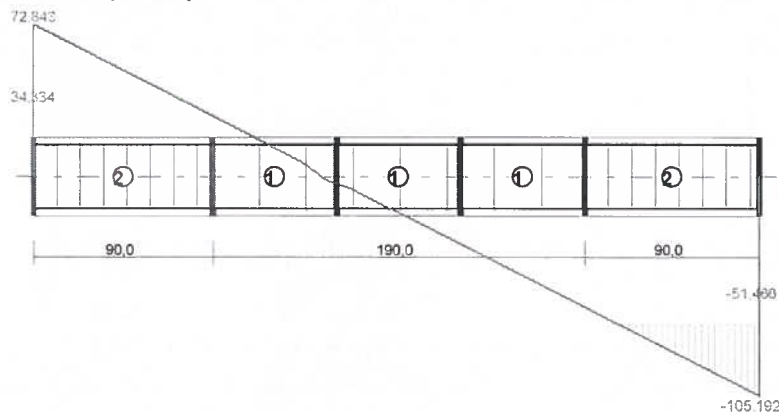
$$\rho_w = 0,00314 > 0,00072 = \rho_{w \min}$$

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Gorlicach  
**FILIA w BIECZU**  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20

## Ścinanie

zadanie Poz, pręt nr 1.

Przyjęto podparcie lub obciążenie pośrednie.



### Odcinek nr 1

Początek i koniec odcinka:  $x_a = 0,0$   $x_b = 91,8$  cm

Siły przekrojowe:  
 $N_{Sd} = 0,000$ ;  
 $V_{Sd \max} = 72,843$  kN

Rodzaj odcinka:

$$\rho_L = \frac{A_{sL}}{b_w d} = \frac{8,04}{30,0 \times 36,2} = 0,00741; \quad \rho_L \leq 0,01$$

Przyjęto  $\rho_L = 0,00741$ .

$$\sigma_{cp} = N_{Sd} / A_c = -0,000 / 1307,23 \times 10 = -0,00 \text{ MPa} \quad \sigma_{cp} \leq 0,2 f_{cd}$$

Przyjęto  $\sigma_{cp} = -0,00$  MPa.

$$V_{Rd1} = [0,35 k f_{ctd} (1,2 + 40 \rho_L) + 0,15 \sigma_{cp}] b_w d =$$

$$= [0,35 \times 1,24 \times 1,00 \times (1,2 + 40 \times 0,00741) + 0,15 \times -0,00] \times 30,0 \times 36,2 \times 10^{-1} = 70,521 \text{ kN}$$

$$V_{Sd} = 72,843 > 70,521 = V_{Rd1}$$

Nośność odcinka II-go rodzaju:

Przyjęto kąt  $\theta = 38,3^\circ$

$$v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 20 / 250) = 0,552$$

$$\Delta V_{Rd} = \frac{A_{sw2} f_{ywd2}}{s_2} z \cos \alpha \times 10^{-1} = 0 \text{ kN}$$

$$\Delta V_{Rd} \leq v f_{cd} b_w z \frac{\cot \theta}{1 + \cot^2 \theta} \frac{\cot \alpha}{2 \cot \theta + \cot \alpha} \times 10^{-1} = 0 \text{ kN}$$

Przyjęto  $\Delta V_{Rd} = 0,000$  kN.

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

$$= 0,552 \times 13,3 \times 30,0 \times 32,2 \frac{1,265}{1 + 1,265^2} \times 10^{-1} + 0,000 = 344,595 \text{ kN}$$

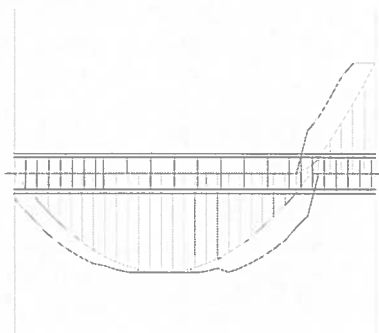
$$V_{Sd} = 72,843 < 344,595 = V_{Rd2}$$

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

$$= \frac{1,13 \times 190}{12,0} 32,2 \times 1,265 \times 10^{-1} = 72,843 \text{ kN}$$

$$V_{Sd} = 72,843 < 72,843 = V_{Rd3}$$

### Nośność zbrojenia podłużnego



**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Gorlicach  
**FILIA w BIECZU**  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20

Sprawdzenie siły przenoszanej przez zbrojenie rozciągane dla  $x = 3,700 \text{ m}$ :

$$\Delta F_{td} = 0,5 |V_{Sd}| (\cot \theta - V_{Rd32} / V_{Rd3} \cot \alpha) = 0,5 \times 105,192 \times (1,830 - 0,000 / 105,192 \times -0,000) = 96,252 \text{ kN}$$

Sumaryczna siła w zbrojeniu rozciągany:

$$F_{td} = F_{td,m} + \Delta F_{td} = 190,884 + 96,252 = 287,136 \text{ kN};$$

$$F_{td} \leq F_{td,max} = 190,884 \text{ kN}$$

Przyjęto  $F_{td} = 190,884 \text{ kN}$

$$F_{td} = 190,884 < 337,784 = 8,04 \times 420 \times 10^{-1} = A_s f_{yd}$$

### Zarysowanie

zadanie Poz, pręt nr 1,

Położenie przekroju:

$$x = 3,700 \text{ m}$$

Siły przekrojowe od obc. długotrwałych:

$$M_{Sd} = -48,012 \text{ kNm}$$

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

$$V_{Sd} = -82,166 \text{ kN}$$

Wymiary przekroju:

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

$$d = h - a_l = 40,0 - 3,8 = 36,2 \text{ cm}$$

$$A_c = 1200 \text{ cm}^2$$

$$W_c = 8000 \text{ cm}^3$$

### Minimalne zbrojenie:

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

$$A_s = k_c k f_{ct,eff} A_{ct} / \sigma_{s,lim} = 0,4 \times 1,0 \times 2,2 \times 600 / 240 = 2,20 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1} = 8,04 > 2,20 = A_s$$

### Zarysowanie:

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 2,2 \times 8000 \times 10^{-3} = 17,600 \text{ kNm}$$

$$M_{Sd} = 48,012 > 17,600 = M_{cr}$$

Przekrój zarysowany.

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

Przyjęto  $k_2 = 0,5$ .

$$\rho_r = A_s / A_{ct,eff} = 8,04 / 263 = 0,03061$$

$$s_{rm} = 50 + 0,25 k_1 k_2 \phi / \rho_r = 50 + 0,25 \times 0,8 \times 0,50 \times 16 / 0,03061 = 102,27$$

$$\epsilon_{sm} = \sigma_s / E_s [1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2] =$$

$$= 186,75 / 200000 \times [1 - 1,0 \times 0,5 \times (17,600 / 48,012)^2] = 0,00087$$

$$w_k = \beta s_{rm} \epsilon_{sm} = 1,7 \times 102,27 \times 0,00087 = 0,15 \text{ mm}$$

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

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

$$\rho_{w1} = \frac{A_{sw1}}{s_1 b_w} = \frac{1,13}{12,0 \times 30,0} = 0,00314$$

$$\rho_{w2} = \frac{A_{s2}}{s_2 b_w \sin \alpha} = 0,00000$$

$$\rho_w = \rho_{w1} + \rho_{w2} = 0,00314 + 0,00000 = 0,00314$$

$$\lambda = \frac{1}{3 \left[ \frac{\rho_{w1}}{\eta_1 \phi_1} + \frac{\rho_{w2}}{\eta_2 \phi_2} \right]} = \frac{1}{3 \times [0,00314 / (1,0 \times 6,0)]} = 636,62$$

$$\tau = \frac{V_{sd}}{b_w d} = \frac{-82,166}{30,0 \times 36,2} \times 10 = 0,757 \text{ MPa}$$

$$w_k = \frac{4 \tau^2 \lambda}{\rho_w E_s f_{ck}} = \frac{4 \times 0,757^2 \times 636,62}{0,00314 \times 200000 \times 20} = 0,12 \text{ mm}$$

$$w_k = 0,12 < 0,3 = w_{lim}$$

### Ugięcia

Ugięcia wyznaczono dla charakterystycznych obciążeń długotrwałych.

Współczynniki pełzania dla obciążeń długotrwałych przyjęto równy  $\phi(t, t_0) = 3,20$ .

$$E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1 + \phi(t, t_0)} = \frac{30000}{1 + 3,20} = 7143 \text{ MPa}$$

Moment rysujący:

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 2,2 \times 8000 \times 10^{-3} = 17,600 \text{ kNm}$$

Całkowity moment zginający  $M_{sd} = -48,012 \text{ kN}$  powoduje zarysowanie przekroju.

Sztywność dla długotrwałego działania obciążeń długotrwałych:

Sztywność na zginanie wyznaczona dla momentu  $M_{sd} = -48,012 \text{ kNm}$ .

Wielkości geometryczne przekroju:

$$x_I = 20,0 \text{ cm} \quad I_I = 278197 \text{ cm}^4$$

$$x_{II} = 13,7 \text{ cm} \quad I_{II} = 161786 \text{ cm}^4$$

$$B = \frac{E_{c,eff} I_{II}}{1 - \beta_1 \beta_2 (M_{cr} / M_{sd})^2 (1 - I_{II} / I_I)} =$$

$$= \frac{7143 \times 161786}{1 - 1,0 \times 0,5 \times (17,600 / 48,012)^2 \times (1 - 161786 / 278197)} \times 10^{-5} = 11890 \text{ kNm}^2$$

Ugięcie w punkcie o współrzędnej  $x = 1,619 \text{ m}$ , wyznaczone poprzez całkowanie funkcji krzywizny osi pręta ( $1/\rho$ ) z uwzględnieniem zmiany sztywności wzdłuż osi elementu, wynosi:

$$a = a_{\infty, d} = 3,6 \text{ mm}$$

$$a = 3,6 < 14,8 = a_{lim}$$



## 3



1. Odbiór wykopów fundamentowych z udziałem uprawnionego geologa.
2. W razie wystąpienia na poziomie posadowienia gruntów o słabej nośności (np. gruntów nasypanych) należy je wypracować i zastąpić odpowiednio zagęszczoną podsypką żwirowo-piaskową ( $\rho_0 = 0.8 - 1.0$ ) lub chudym betonem.
3. Z dużą ostrożnością należy prowadzić prace ziemne i betonowe przy wykonywaniu nowych fundamentów w sąsiedztwie istniejącej ściany budynku, aby nie naruszyć równowagi statycznej konstrukcji obiektu.
4. Poziom posadowienia nowych ław dostosować do poziomu istniejącego fundamentu.
5. W trakcie wykonywania prac fundamentowych na bieżąco kontrolować fundamentów i bezwzględnie dopasować poziom posadowienia nowych istniejących fundamentów, w razie konieczności wykonując podkalki.
6. Wykopy wykonać z rozkopem lub zastosować odpowiednio zabezpieczyć.
7. Podczas prac zapewnić stałe odwodnienie wykopów za pomocą drenów.
8. Sześciopiętrowa wykonania i zbrojenia fundamentów według rysunków konstrukcyjnych.
9. Powierzchnie boczne ław i ścian fundamentowych zabezpieczyć powłoką izolacyjną.

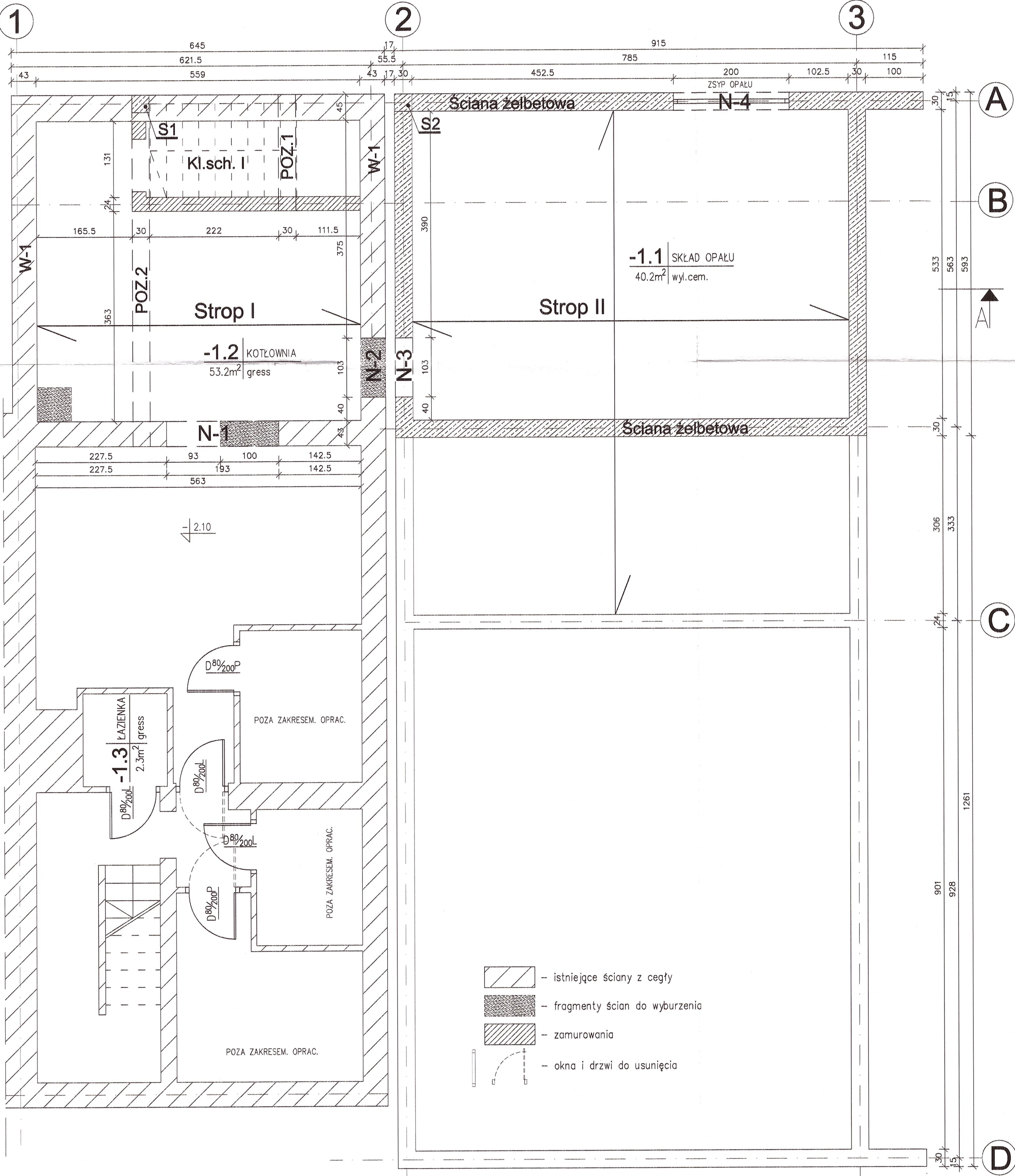
**Beton C20/25**  
**Stal :**  
- pręty Ø6 - St0S-b A-0  
- pręty Ø10 - RB500W A-IIIIN

Opis przedmiotu zamówienia	Szkoła Podstawowa w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38-340 Biecz – dz. nr ewid. 312, 309/1, 310/1.					
Nazwa i adres wykonawcy	<b>RZUT FUNDAMENTÓW - SCHEMAT KONSTRUKCYJNY</b>					
Temat :	ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, CZĘŚCIOWA ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWNIA POLILOWNEJ CZĘŚĆ BUDYNKU 7 DOSTOSOWANIE NA PRZEDSZKOLE PRZY SZKOLE POSTAWIONEJ W STRZESZYŃE					
Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis			
mgr inż. Róman Serafin	260/2000	12-2016	[podpis]			
mgr inż. Paweł Wojanek		12-2016	[podpis]			
inż. Jarosław Stężyński		12-2016	[podpis]			
mgr inż. Mateusz Tumidałowicz	MAP/0103/PNOK/09	12-2016	[podpis]			

**PROJEKTY  
BUDOWLANE**



RZUT PIWNIC - SCHEMAT KONSTRUKCYJNY  
skala 1 : 50



STAROSTWO POWIATOWE  
w Gorlicach  
FILIA W BIECZU  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20

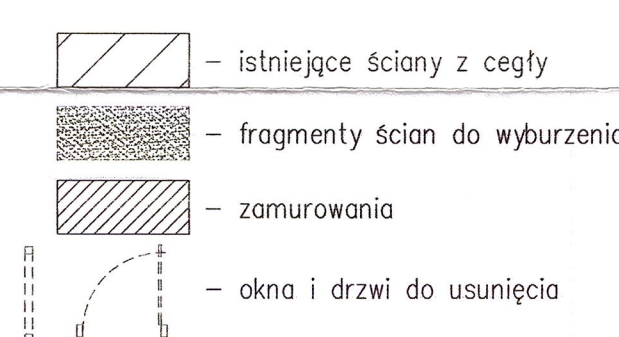
WYMIARY SPRAWDZIĆ I  
DOPASOWAĆ NA BUDOWIE !!!

Beton C20/25  
Stal :  
- pręty Ø6 - St0S-b A-0  
- pręty Ø16 - RB500W A-IIIN

Kopiewanie lub udostępnianie osobom trzecim tylko za zgodą firmy "KRAJAL" PROJEKTY BUDOWLANE. Podstawa Prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994r. nr 24 poz. 83)				RZUT PIWNIC - SCHEMAT KONSTRUKCYJNY				Temat : ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, CZĘŚCIOWA ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCIOWEJ CZĘŚCI BUDYNKU POŁOŻONEJ W PRZEDSZKOLE PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W STRZESZYNIE		Nr rys. K/2	
Inwestor : Zespół Szkolno - Przedsiębiorstwo w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38-340 Biecz.				Podpis				Data		Stadium : Projekt budowlany	
Objekt : Szkoła Podstawowa w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38-340 Biecz - dz. nr ewid. 312, 309/1, 310/1.				Nr upr. budowlanych				12-2016		1 : 50	
Nazwa rysunku :				Imię i nazwisko				mgr inż. Roman Serafin		12-2016	
Zespół :				mgr inż. Paweł Wojtanek				12-2016		12-2016	
Projektował :				mgr inż. Jarosław Stężalski				12-2016		12-2016	
Opracował :				mgr inż. Małgorzata Tumidajewicz				MAP/0103/PWOK/09		12-2016	
Sprawdził :				mgr inż. Małgorzata Tumidajewicz				MAP/0103/PWOK/09		12-2016	



③

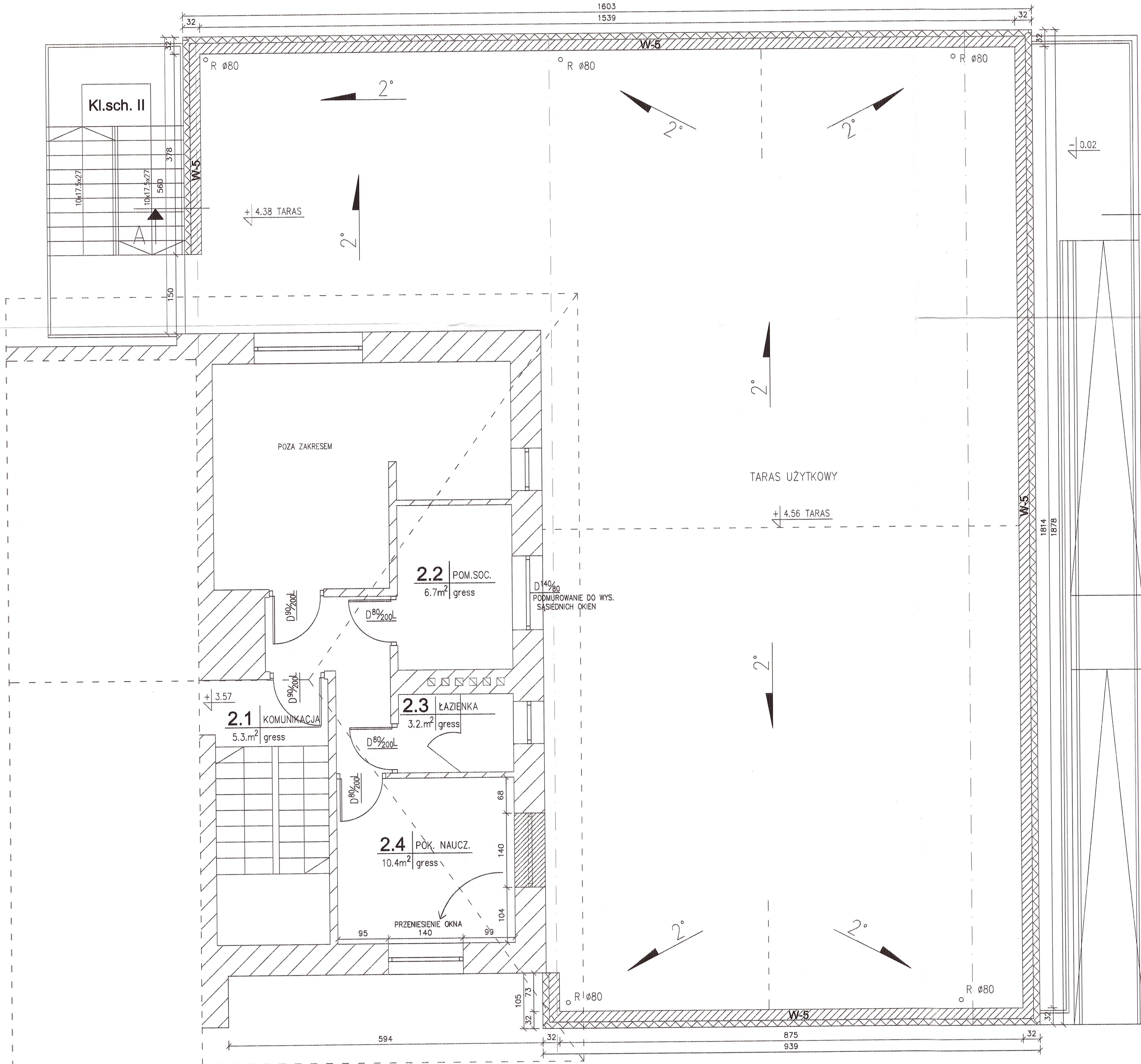


Beton C20/25  
Stal :  
- pręty Ø6 - St0S-b A-0  
- pręty Ø16 - RB500W A-IIIN

[illegible]



skala 1 : 50



Kop	In	Ot	Ni	ry	Zi	Pi	Oi	O
-----	----	----	----	----	----	----	----	---

WYMIARY SPRAWDZIĆ I  
DOPASOWAĆ NA BUDOWIE !!!

Stal ·

- prety

\_\_\_\_\_

14

4r. nr	31	JD01	UŻ	BUD	RZEF	AWO	E	Nr
--------	----	------	----	-----	------	-----	---	----

PRZ. U.	609	PRZ.	PROPOS	CZĘŚ	M NA	PO	WESZ	O
---------	-----	------	--------	------	------	----	------	---

312 JDO MIAN ILOW CWA SZKO W S

wach	Z.	ewi	at	R	ciow	por	pos	pr	la:
------	----	-----	----	---	------	-----	-----	----	-----

skim

awie  
8-3  
Z -  
pdis  
[Signature]  
[Signature]  
[Signature]

ttawa  
91, Bi  
JUN  
5 7  
5 5  
5 5  
5 5  
an

rown	D.	2-2
szyn		2-2
3-3		2-2
KC		2-2
		2-2
		2-2
		2-2
udc		

Podst	Str	91,	TF	ych			09	kt
-------	-----	-----	----	-----	--	--	----	----

OWLA  
zyn  
szyn  
ON  
rdow  
pwo  
pro

Strz  
Strz  
AT  
upr.  
/20  
/01  
diur

[illegible]

firmy  
dsz  
Strz  
- S  
n  
ek  
ida  
j  
Y  
AN

za z Pr wa TR zwi Ser Woj ężal ta T IEN

ecim  
olno  
stav  
PI  
ie i  
Rom  
paw  
ław  
aufg  
PRO  
lin

soborn	st S	st P	st Z	in	in	Jan	in	
--------	------	------	------	----	----	-----	----	---

	r	r	i	r
Szk				
Zes				
Odpisania				

lub	er :	:	:	OWC	WDW	WDW	izi
-----	------	---	---	-----	-----	-----	-----

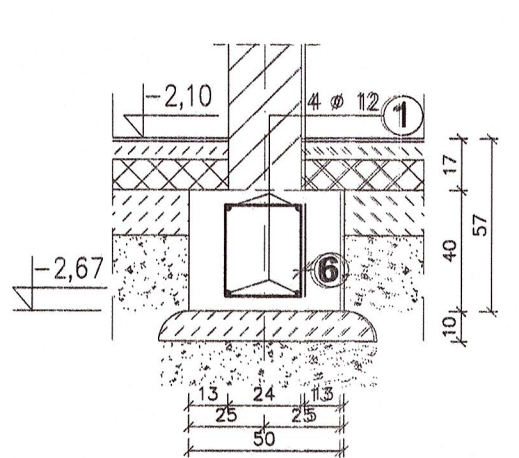
Opio	nwe	Obie	Naz	rys	Zes	Pro	Opr	Opr	Spr
------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



skala 1 : 25

**TAROSTWO POWIATOWE**  
w Gorlicach  
**FILIA w BIECZU**  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20

Ława Ł-8



Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support. The drawing shows a square base with dimensions 19x19. A vertical plate of thickness 7 is attached to the right side, with a total height of 24. A horizontal arm of length 100 extends from the right side of the vertical plate. The arm has a diameter of 25 and is labeled "St0S-b A-0". A circular feature with a diameter of 6 is located at the end of the arm. The drawing is labeled with "7" in a circle and "7" in a square.

Stopa pod schody stalowe  
 ①  $\varnothing 12$  co $\sim 12$  L=70cm szt.5(RB500W)

10 50 10

Stopa pod schody stalowe  
 $\varnothing 6$  L=150cm szt.9  
 ST05-b A-0 ③

1. Odbiór wykopów fundamentowych zaleca się przeprowadzić z udziałem uprawnionego geologa.
2. W razie wystąpienia na poziomie posadowienia gruntów o słabej nośności (np. gruntów nasypowych) mały je wybrać i zastąpić odpowiednio zagęszczoną podsyłką żwiruowo-płaskową ( $I_0 = 0.8 - 1.0$ ) lub chudym betonem.
3. Z dużą ostrożnością należy przewodzą prace ziemne i betonowe przy wykonywaniu nowych fundamentów w sąsiedztwie istniejącej ściany budynku, aby nie naruszyć równowagi statycznej konstrukcji obiektu.
4. Poziom posadowienia nowych ław dostosować do poziomu istniejących fundamentów.
5. W trakcie wykonywania prac fundamentowych na bieżąco kontrolować poziom posadowienia istniejących fundamentów i bezwzględnie dopasować poziom posadowienia nowych ław fundamentowych do poziomu istniejących fundamentów, w razie konieczności wykonując podlewki betonowe pod istniejącym fundamentem.
6. Wykopy wykonane z rozkopem lub zastosować odpowiednie zabezpieczenie ścian przed osunięciem.
7. Podczas prac zapewnić stałe odwodnienie wykopów za pomocą drenażu lub pompy.
8. Szczegóły wykonania i zbrojenia fundamentów według rysunków konstrukcyjnych.
9. Powierzchnie boczne ław i ścian fundamentowych zabezpieczyć powłoką izolacyjną (

**Beton C20/25**  
**Stal:**  
- prety Ø6 - St0S-b A-0  
- prety Ø12,14,16 - RB500W A-IIIN

Kopiewanie lub udostępnianie osobom trzecim tylko za zgodą firmy "KRAAL" PROJEKTY BUDOWLANE. Podstawa Prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994r. nr 24 poz. 83)

Inwestor : Zespół Szkolno – Przedszkolny w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz.

Objekt : Szkoła Podstawowa w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz – dz. nr ewid. 312, 309/1, 310/1.

Nazwa rysunku : Ławy i stopa fundamentowa - KONSTRUKCJA

Temat : ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, CZĘŚCIOWA ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI BUDYNKU DOSTOSOWANIE NA PRZEDSZKOLE PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W STRZESZYŃE

Zespół :	Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Roman Serafin	260/2000	1.2–2016	<i>[Signature]</i>
Opracował	mgr inż. Paweł Wojtanek		1.2–2016	<i>[Signature]</i>
Opracował	inż. Jarosław Stężalski		1.2–2016	<i>[Signature]</i>
Sprawdził	mgr inż. Małgorzata Tumidajewicz	MAP/0103/PWOK/K/DB	1.2–2016	<i>[Signature]</i>

Stadium : Projekt budowlany

Skala: 1 : 25

Nr rys. K/5



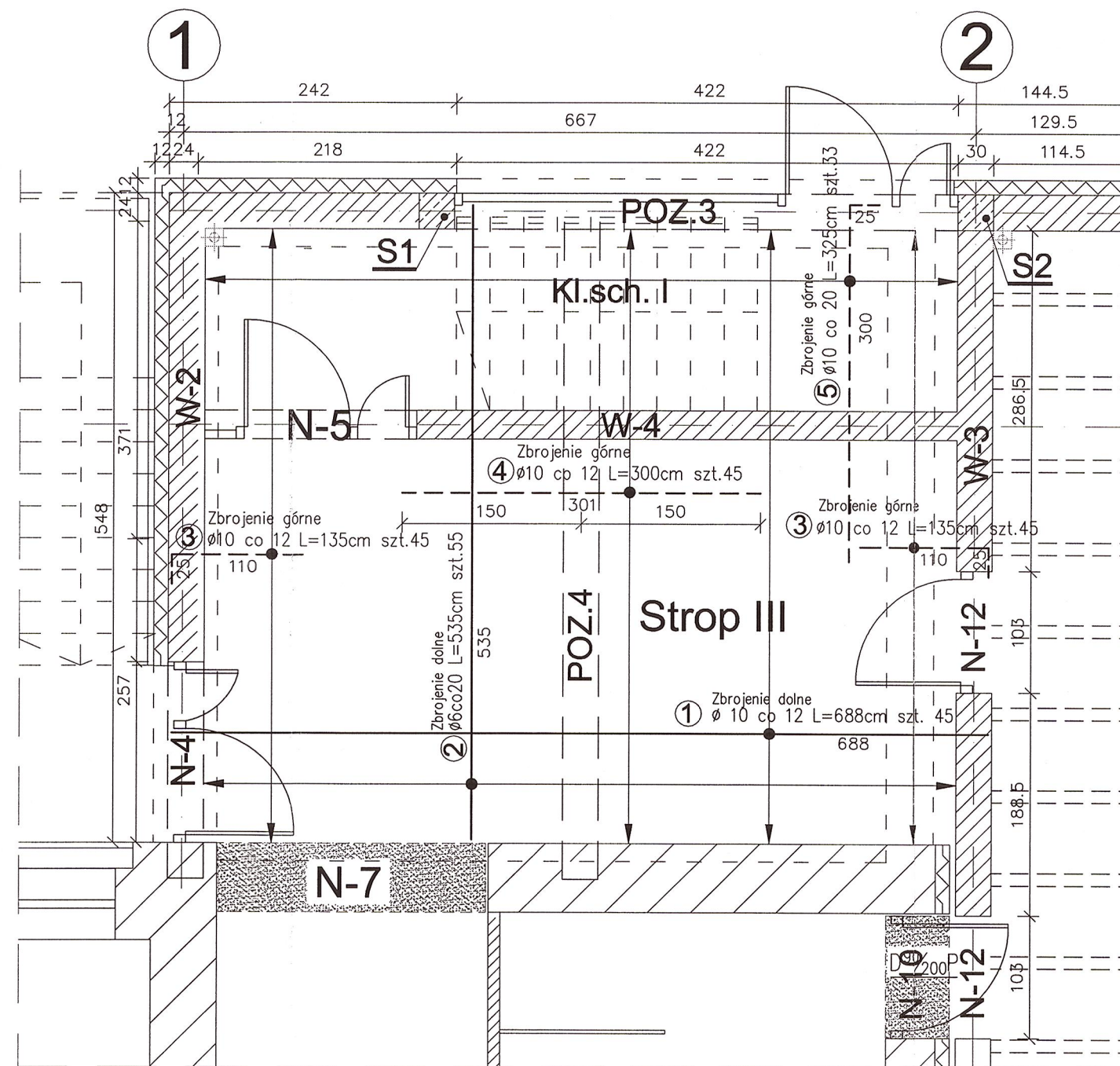




# STROP NAD PARTEREM - ZBROJENIE DOLNE I GÓRNE

## skala 1 : 50

STAROSTWO POWIATOWE  
w Gorlicach  
FILIA W BIECZU  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20



WYSOKOŚĆ PŁYTY H = 14 CM

— — — — — - zbrojenie dolne płyty stropu

- - - - - - zbrojenie górne płyty stropu

Zbrojenie rozdzielcze Ø 6mm (St0S-b)

- istniejące ściany z cegły
- fragmenty ścian do wyburzenia
- zamurowania
- okna i drzwi do usunięcia

WYMIARY SPRAWDZIĆ I  
DOPASOWAĆ NA BUDOWIE !!!

**Beton C20/25**  
**Stal :**  
- pręty Ø6 - St0S-b A-0  
- pręty Ø10 - RB500W A-IIIN

### ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Ilość			Długość łącznie	
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	RB500W Ø10	St0S-b Ø6
-	mm	-	m	szt			m	
Zbrojenie dolne								
1	10	RB500W	6,88	45	1	45	309,60	
2	6	St0S-b	5,35	55	1	55		294,25
Zbrojenie górne								
3	10	RB500W	1,35	90	1	90	121,50	
4	10	RB500W	3,00	45	1	45	135,00	
5	10	RB500W	3,25	33	1	33	107,25	
Razem długość prętów						mb	673,35	294,25
Ciężar jednostkowy						kg/mb	0,617	0,222
Ciężar prętów dla danej średnicy						kg	415,5	65,3
Ciężar łącznie						kg	480,8	

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

Kopiowanie lub udostępnianie osobom trzecim tylko za zgodą firmy "KRAAL" PROJEKTY BUDOWLANE. Podstawa Prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994r. nr 24 poz. 83)

Inwestor : Zespół Szkolno – Przedszkolny w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz.

Obiekt : Szkoła Podstawowa w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz – dz. nr ewid. 312, 309/1, 310/1.

Nazwa rysunku : **STROP NAD PARTEREM - ZBROJENIE DOLNE I GÓRNE** Temat :

Zespół :	Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis	CZĘŚCIOWA ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI BUDYNKU Z DOSTOSOWANIEM NA PRZEDSZKOLE PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W STRZESZYNIE
Projektował	mgr inż. Roman Serafin	260/2000	12–2016		
Opracował	mgr inż. Paweł Wojtanek		12–2016		
Opracował	inż. Jarosław Stężalski		12–2016		
Sprawdził	mgr inż. Małgorzata Tumidajewicz	MAP/0103/PWOK/09	12–2016		



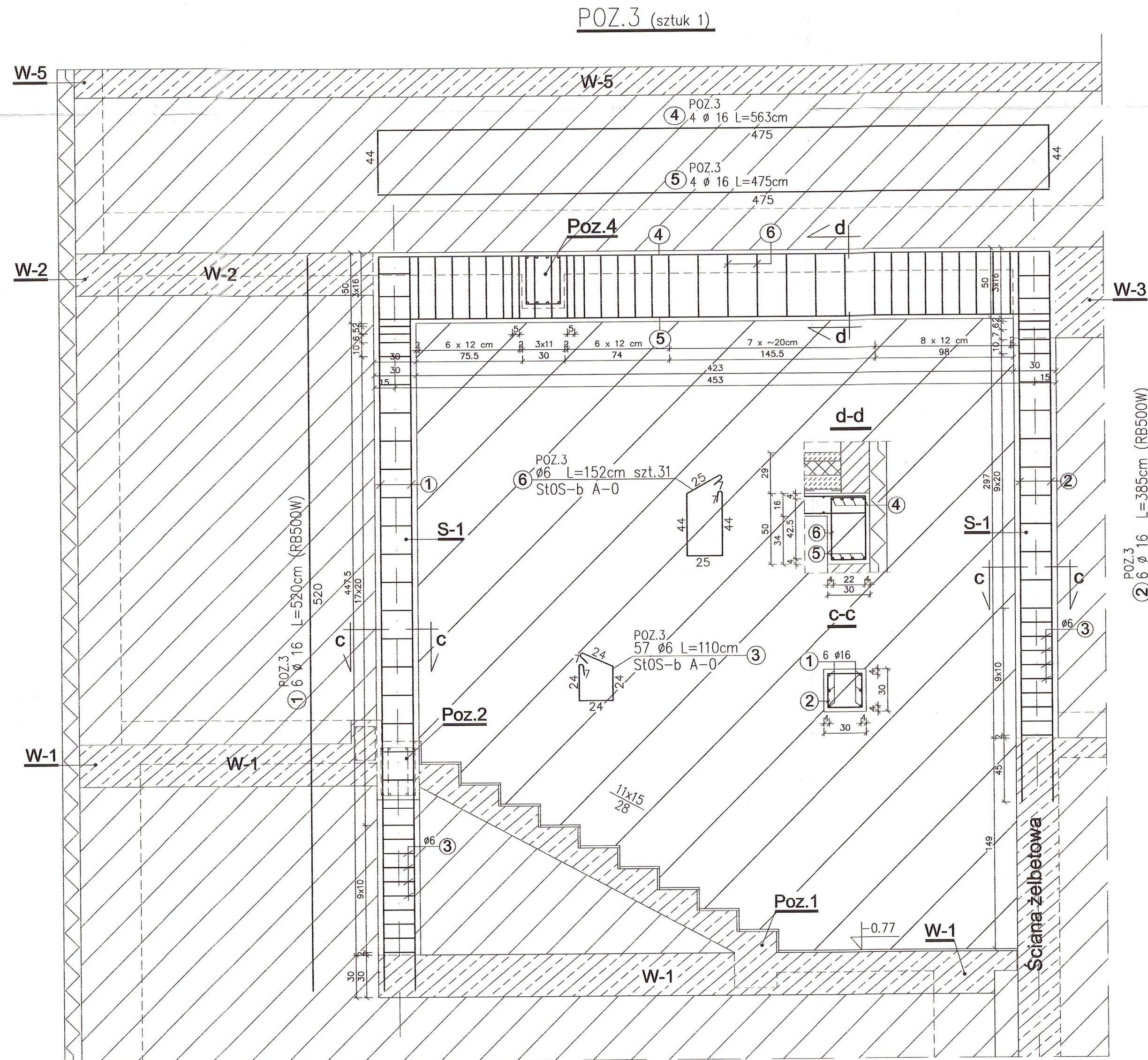








skala 1 : 25



Nr pręta	ø	Stal	Długość pręta	Ilość		Długość łączna			
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	ø12 R8500W	ø16	ST05-b ø6
[—]	[mm]	[—]	[m]				[m]		
POZ.1									
1	16	RB500W	2,47	3	1	3	7,41		
2	16	RB500W	1,79	3	1	3	5,37		
3	6	ST05-b	1,32	10	1	10		13,20	
POZ.2									
1	16	RB500W	6,68	4	1	4	26,72		
2	16	RB500W	6,00	3	1	3	18,00		
3	12	RB500W	1,34	4	1	4	7,76		
4	6	ST05-b	1,22	74	1	74		90,28	
5	6	ST05-b	0,94	10	1	10		9,40	
POZ.3									
1	16	RB500W	5,20	6	1	6	31,20		
2	16	RB500W	3,85	6	1	6	23,10		
3	6	ST05-b	1,10	57	1	57		62,70	
4	16	RB500W	5,63	4	1	4	22,52		
5	16	RB500W	4,75	4	1	4	19,00		
6	6	ST05-b	1,52	31	1	31		47,12	
POZ.4									
1	16	RB500W	6,40	4	1	4	25,60		
2	16	RB500W	5,72	4	1	4	22,88		
3	6	ST05-b	1,22	78	1	78		95,16	
Razem długość prętów						[mb	7,76	201,80	317,86
Ciepła jednostkowy						[ka/mb	0,888	1,578	0,222
Ciepła prętów do danej średnicy						[ka	6,9	318,4	70,6
								395,9	

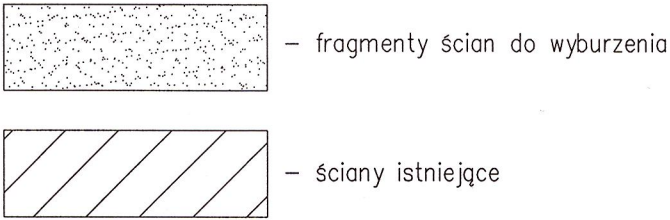
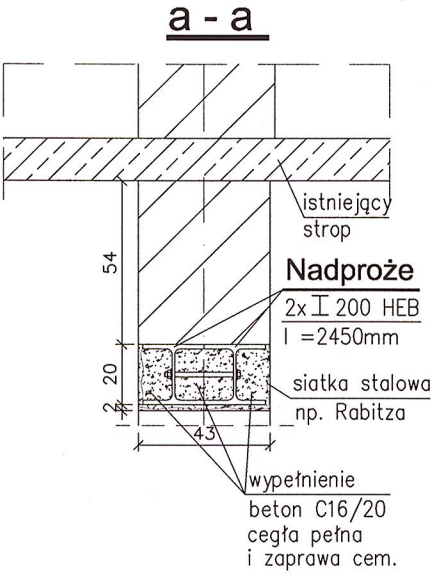
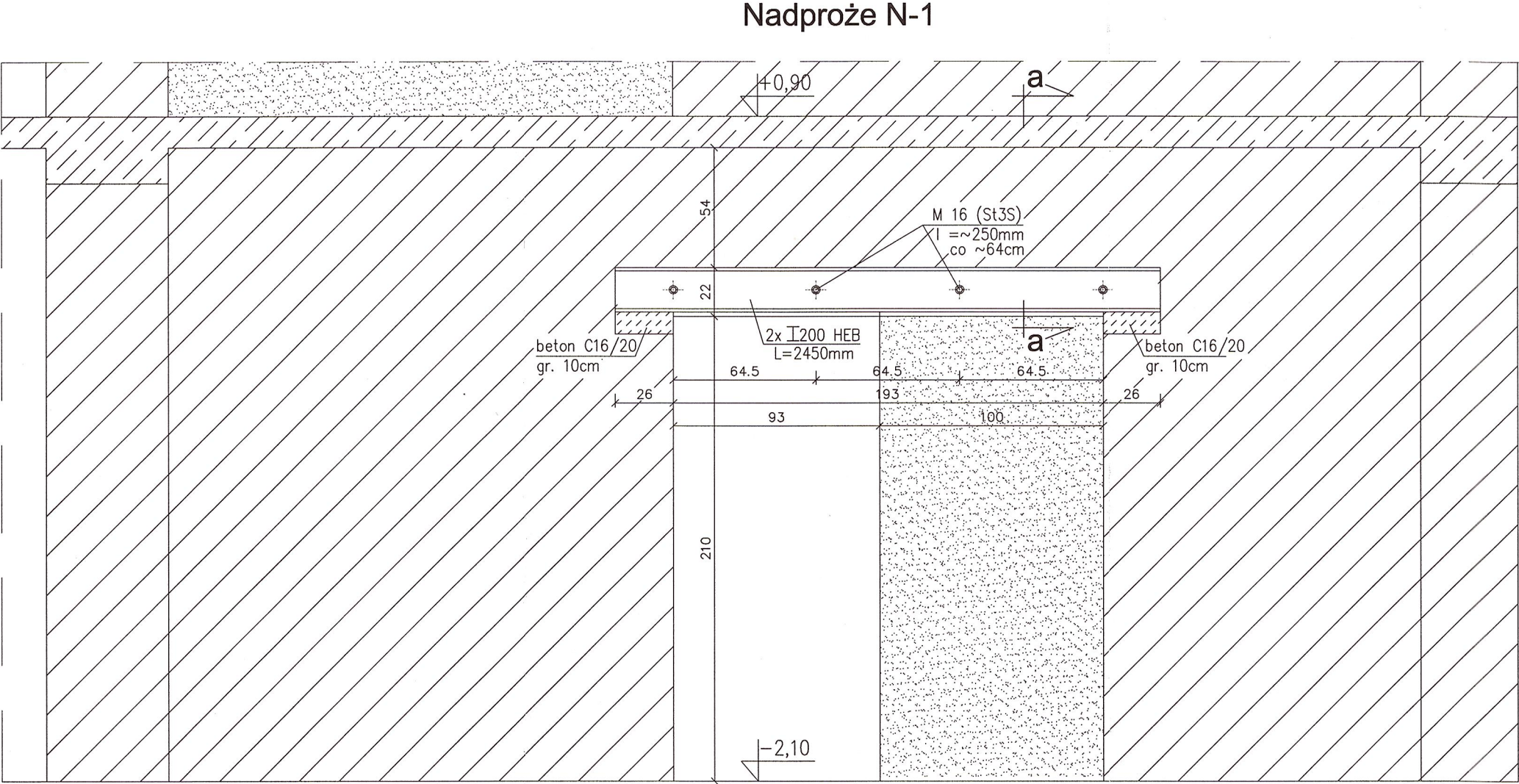
UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta  
metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006.

[illegible]



Nadproże N-1  
(sztuk 1)  
skala 1 : 25

STAROSTWO POWIATOWE  
w Gorlicach  
FILIA w BIECZU  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20



Beton C16/20  
Stal :  
- dwuteowniki HEB - S235JR

Uwagi :

Przed rozpoczęciem prac dokładnie zabezpieczyć ścianę nad wykuvanymi otworami przez podstępłowanie !

- w pierwszej kolejności należy wykuć otwór na osadzenie belki stalowej po jednej stronie ściany, w miejscach podparć wykonać podlewki z betonu C 16/20 o grubości min. 10cm i osadzić pierwszą belkę z dwuteowniki HEB 200, ustalić jej położenie i unieruchomić za pomocą klinów stalowych oraz wypełnić wolne przestrzenie na podporach i pomiędzy belką a ścianą betonem lub zaprawą cementową,
- po stwardnieniu betonu wykuć gniazda po drugiej stronie ściany i osadzić drugą belkę z dwuteowniki HEB 200 postępując j.w.,
- belki nadprożowe z dwuteowników HEB 200 ze stali S235JR przed osadzeniem zabezpieczyć antykorozyjnie,
- otwory na śruby łączące w jednej z belek można wykonać przed jej osadzeniem w ścianie,
- po ostatecznym ustaleniu i umocowaniu belek stalowych połączyć je śrubami M 16 (co ok. 60cm), wolne przestrzenie wypełnić betonem lub zaprawą cementową,
- po stwardnieniu betonu wyburzyć pozostałe fragmenty ściany rozpoczynając rozbiórkę od strony nadproża (od góry), a belki obłożyć siatką stalową (np. Rabitza) i otynkować,

Wszystkie wymiary elementów sprawdzić i dopasować na budowie !

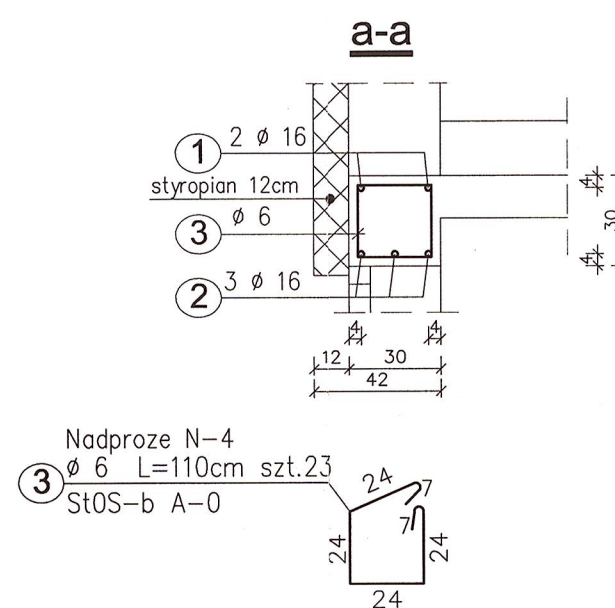
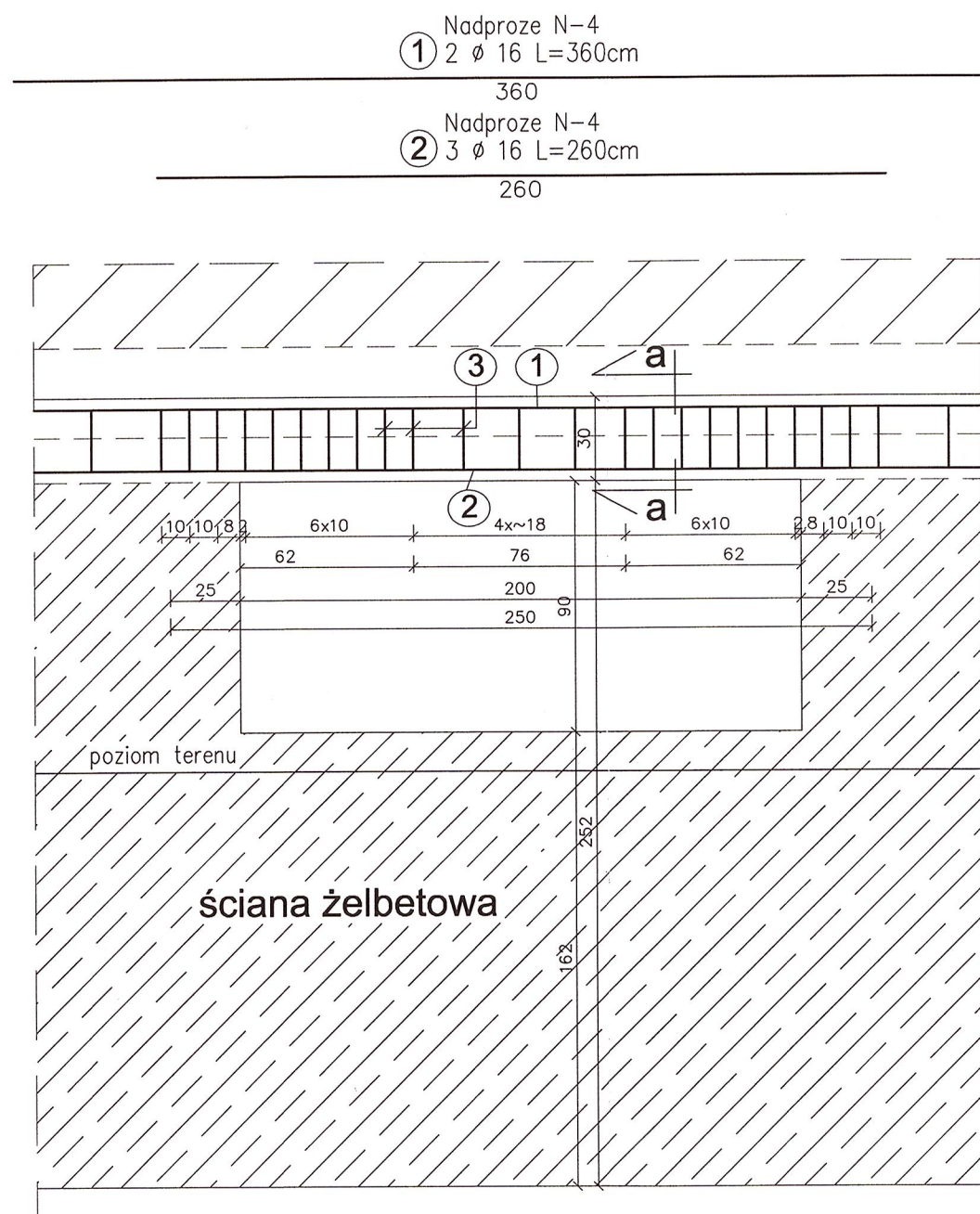
Kopiowanie lub udostępnianie osobom trzecim tylko za zgodą firmy "KRAAL" PROJEKTY BUDOWLANE. Podstawa Prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994r. nr 24 poz. 83)

Inwestor : Zespół Szkolno – Przedszkolny w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz.				
Obiekt : Szkoła Podstawowa w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz – dz. nr ewid. 312, 309/1, 310/1.				
Nazwa rysunku : Nadproże N-1				
Temat : ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, CZĘŚCIOWA ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI BUDYNKU Z DOSTOSOWANIEM NA PRZEDSZKOLE PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W STRZESZYNIE				
Zespół :	Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Roman Serafin	260/2000	12–2016	[Podpis]
Opracował	mgr inż. Paweł Wojtanek		12–2016	[Podpis]
Opracował	inż. Jarosław Stężalski		12–2016	[Podpis]
Sprawdził	mgr inż. Małgorzata Tumidajewicz	MAP/0103/PWOK/09	12–2016	[Podpis]
Stadium : Projekt budowlany				
Skala : 1 : 25				
Nr rys. K/12				



NADPROŹE N-4  
(sztuk 1)  
skala 1 : 25

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Gorlicach  
**FILIA w BIECZU**  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20



## ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Ilość			Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	RB500W Ø16	St0S-b Ø6
-	mm	-	m	szt			m	
Nadproże N-4								
1	16	RB500W	3,60	2	1	2	7,20	
2	16	RB500W	2,60	3	1	3	7,80	
3	6	St0S-b	1,10	23	1	23		25,30
Razem długość prętów						mb	15,00	25,30
Ciężar jednostkowy						kg/mb	1,578	0,222
Ciężar prętów dla danej średnicy						kg	23,7	5,6
Ciężar łącznie						ka	29,3	

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

WYMIARY SPRAWDZIĆ I  
DOPASOWAĆ NA BUDOWIE !!!

Beton C20/25

Stal :





- pręty Ø6 - St0S-b A-0
- pręty Ø16 - RB500W A-IIIN


Kopiowanie lub udostępnianie osobom trzecim tylko za zgodą firmy "KRAAL" PROJEKTY BUDOWLANE. Podstawa Prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994r. nr 24 poz. 83)

Inwestor : Zespół Szkolno – Przedszkolny w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38-340 Biecz.

Obiekt :	Szkoła Podstawowa w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38-340 Biecz – dz. nr ewid. 312, 309/1, 310/1.
----------	--

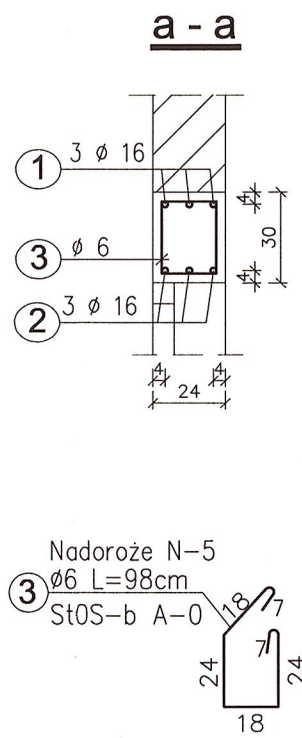
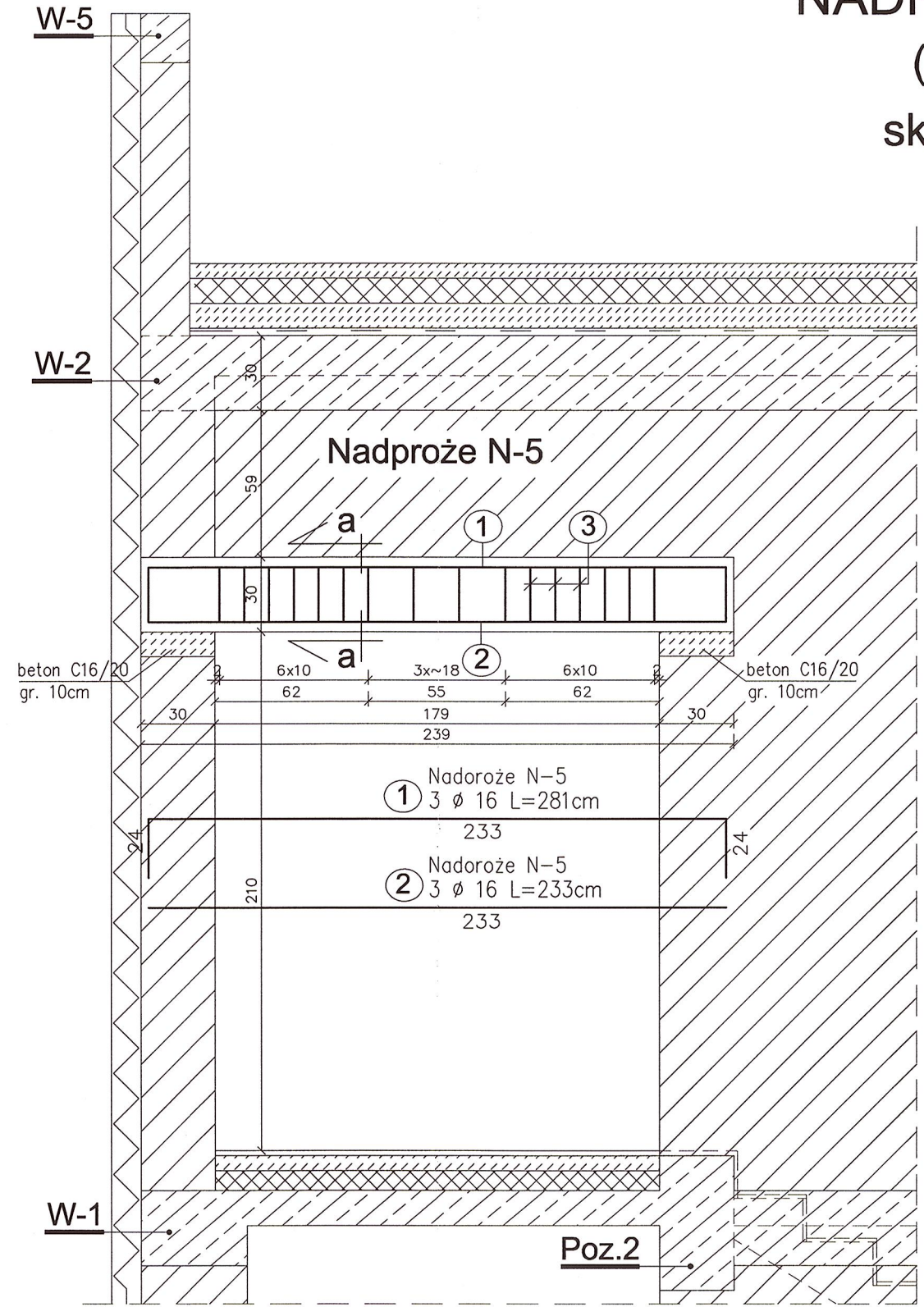
Nazwa rysunku :	NADPROŻE N-4	Temat :
-----------------	--------------	---------

Zespół :	Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis	ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, CZĘŚCIOWA ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI BUDYNKU Z DOSTOSOWANIEM NA PRZEDSZKOLE PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W STRZESZYNIE
Projektował	mgr inż. Roman Serafin	260/2000	12-2016		
Opracował	mgr inż. Paweł Wojtanek		12-2016		
Opracował	inż. Jarosław Steżalski		12-2016		
Sprawdził	mgr inż. Małgorzata Tumidajewicz	MAP/0103/PWOK/09	12-2016		

 <b>PROJEKTY BUDOWLANE</b>	Stadium :	Skala:	Nr rys.
	Projekt budowlany	1 : 25	<b>K/13</b>



NADPROŻE N-5  
(sztuk 1)  
skala 1 : 25



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Ilość			Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	RB500W Ø16	St0S-b Ø6
-	mm	-	m		szt		m	
Nadproże N-5								
1	16	RB500W	2,81	3	1	3	8,43	
2	16	RB500W	2,33	3	1	3	6,99	
3	6	St0S-b	0,98	16	1	16		15,68
Razem długość prętów							mb	15,42
Ciężar jednostkowy							kg/mb	1,578
Ciężar prętów dla danej średnicy							kg	24,3
Ciężar łącznie							kg	27,8

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

WYMIARY SPRAWDZIĆ I  
DOPASOWAĆ NA BUDOWIE !!!

Beton C20/25  
Stal :  
- pręty Ø6 - St0S-b A-0  
- pręty Ø16 - RB500W A-IIIN

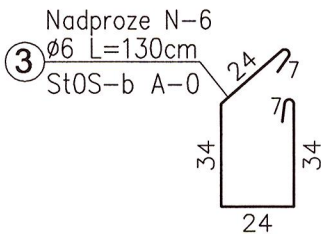
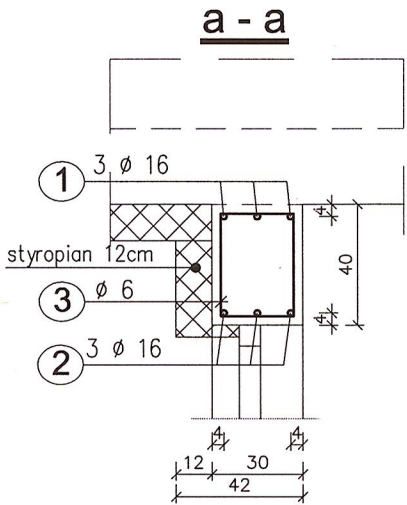
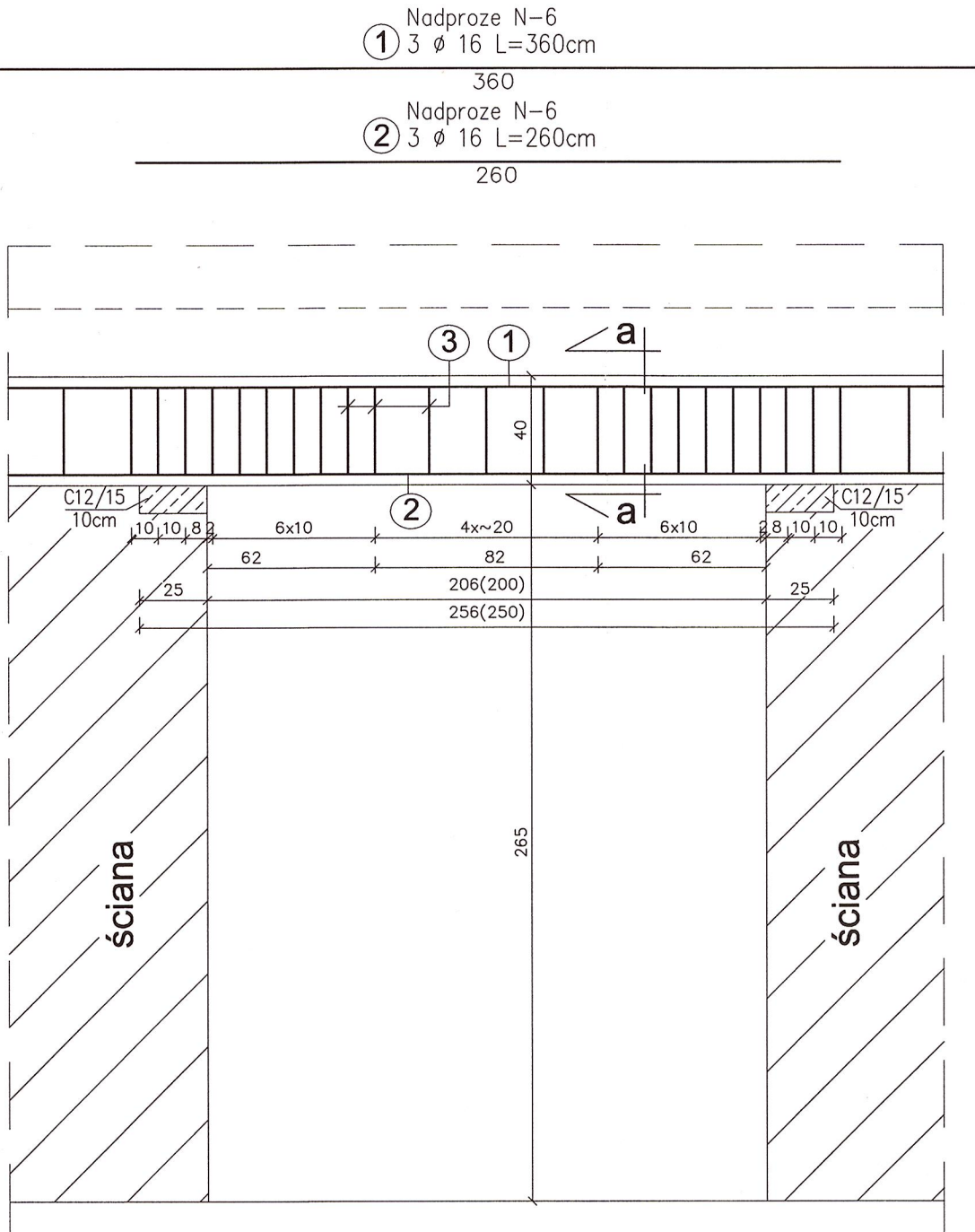
Kopiowanie lub udostępnianie osobom trzecim tylko za zgodą firmy "KRAAL" PROJEKTY BUDOWLANE. Podstawa Prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994r. nr 24 poz. 83)

Inwestor : Zespół Szkolno – Przedszkolny w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz.				
Obiekt : Szkoła Podstawowa w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz – dz. nr ewid. 312, 309/1, 310/1.				
Nazwa rysunku : NADPROŻE N-5				
Temat : ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, CZĘŚCIOWA ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI BUDYNKU Z DOSTOSOWANIEM NA PRZEDSZKOLE PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W STRZESZYNIE				
Zespół :	Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Roman Serafin	260/2000	12–2016	[Signature]
Opracował	mgr inż. Paweł Wojtanek		12–2016	[Signature]
Opracował	inż. Jarosław Stężalski		12–2016	[Signature]
Sprawdził	mgr inż. Małgorzata Tumidajewicz	MAP/0103/PWOK/09	12–2016	[Signature]
Stadium : Projekt budowlany		Skala: 1 : 25		Nr rys. K/14



NADPROŻE N-6  
(sztuk 4)  
skala 1 : 25

STAROSTWO POWIATOWE  
w Gorlicach  
FILIA w BIECZU  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Ilość			Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	RB500W Ø16	St0S-b Ø6
[—]	[mm]	[—]	[m]	[szt]			[m]	
Nadproże N-6								
1	16	RB500W	3,60	3	1	3	10,80	
2	16	RB500W	2,60	3	1	3	7,80	
3	6	St0S-b	1,30	21	1	21		27,30
Razem długość prętów						[mb]	18,60	27,30
Ciężar jednostkowy						[kg/mb]	1,578	0,222
Ciężar prętów dla danej średnicy						[kg]	29,4	6,1
Ciężar łącznie						[kg]	35,5	

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

WYMIARY SPRAWDZIĆ I  
DOPASOWAĆ NA BUDOWIE !!!

Beton C20/25  
Stal :  
- pręty Ø6 - St0S-b A-0  
- pręty Ø16 - RB500W A-IIIN

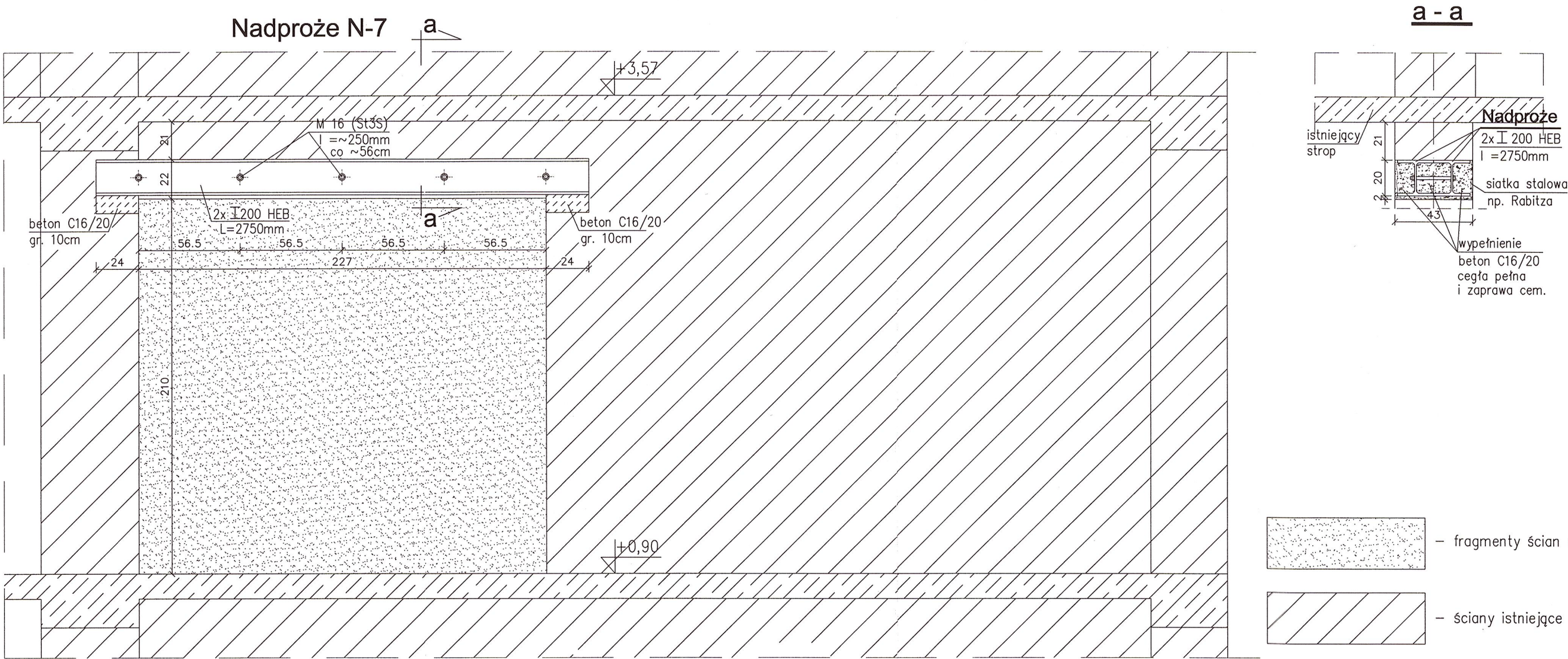
Kopiowanie lub udostępnianie osobom trzecim tylko za zgodą firmy "KRAAL" PROJEKTY BUDOWLANE. Podstawa Prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994r. nr 24 poz. 83)

Inwestor : Zespół Szkolno – Przedszkolny w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz.					Temat : ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, CZĘŚCIOWA ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI BUDYNKU Z DOSTOSOWANIEM NA PRZEDSZKOLE PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W STRZESZYNIE				
Obiekt : Szkoła Podstawowa w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz – dz. nr ewid. 312, 309/1, 310/1.					Nazwa rysunku : NADPROŻE N-6				
Zespół :	Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis					
Projektował	mgr inż. Roman Serafin	260/2000	12–2016						
Opracował	mgr inż. Paweł Wojtanek		12–2016						
Opracował	inż. Jarosław Stężalski		12–2016						
Sprawdził	mgr inż. Małgorzata Tumidajewicz	MAP/0103/PWOK/09	12–2016						
Stadium : Projekt budowlany					Skala: 1 : 25				
Nr rys. K/15									



Nadproże N-7  
(sztuk 1)  
skala 1 : 25

STAROSTWO POWIATOWE  
w Gorlicach  
FILIA W BIECZU  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20



Uwagi :

Przed rozpoczęciem prac dokładnie zabezpieczyć ścianę nad wykuwanymi otworami przez podstępłowanie !

- w pierwszej kolejności należy wykuć otwór na osadzenie belki stalowej po jednej stronie ściany, w miejscach podparć wykonać podlewki z betonu C 16/20 o grubości min. 10cm i osadzić pierwszą belkę z dwt HEB 200, ustalić jej położenie i unieruchomić za pomocą klinów stalowych oraz wypełnić wolne przestrzenie na podporach i pomiędzy belką a ścianą betonem lub zaprawą cementową,
- po stwardnieniu betonu wykuć gniazda po drugiej stronie ściany i osadzić drugą belkę z dwt. HEB 200 postępując j.w.,
- belki nadprożowe z dwuteowników HEB 200 ze stali S235JR przed osadzeniem zabezpieczyć antykorozyjnie,
- otwory na śruby łączące w jednej z belek można wykonać przed jej osadzeniem w ścianie,
- po ostatecznym ustaleniu i umocowaniu belek stalowych połączyć je śrubami M 16 (co ok. 60cm), wolne przestrzenie wypełnić betonem lub zaprawą cementową,
- po stwardnieniu betonu wyburzyć pozostałe fragmenty ściany rozpoczynając rozbiórkę od strony nadproża (od góry), a belki obłożyć siatką stalową (np. Rabitza) i otyłkować,

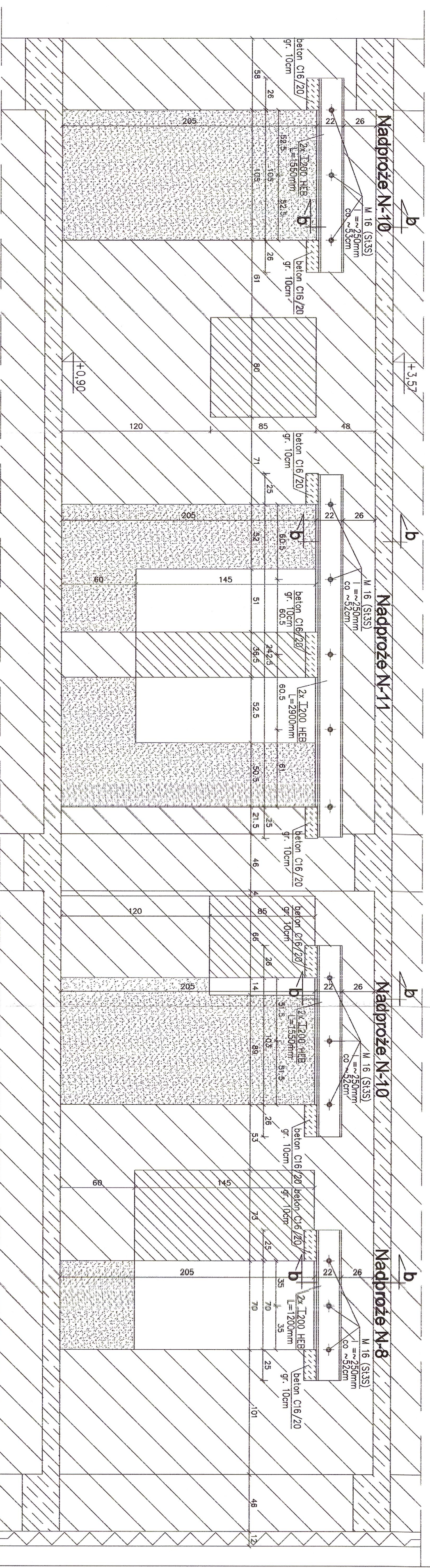
Wszystkie wymiary elementów sprawdzić i dopasować na budowie !

Beton C16/20  
Stal :  
- dwuteowniki HEB - S235JR

Kopiowanie lub udostępnianie osobom trzecim tylko za zgodą firmy "KRAAL" PROJEKTY BUDOWLANE. Podstawa Prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994r. nr 24 poz. 83)

Investor :	Zespół Szkolno – Przedszkolny w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz.			
Obiekt :	Szkoła Podstawowa w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz – dz. nr ewid. 312, 309/1, 310/1.			
Nazwa rysunku :	Nadproże N-7			Temat :
Zespół :	Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Roman Serafin	260/2000	12–2016	
Opracował	mgr inż. Paweł Wojtanek		12–2016	
Opracował	inż. Jarosław Stężalski		12–2016	
Sprawdził	mgr inż. Małgorzata Tumidajewicz	MAP/0103/PWOK/09	12–2016	
Stadium :				Skala:
Projekt budowlany				1 : 25
Nr rys.				K/16



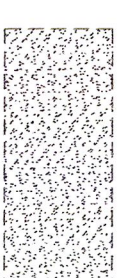
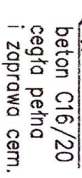


**ଉ - ଉ**

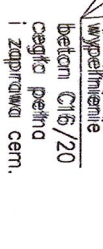
– w pierwszej kolejności należy wykonać wymagane zamurowanie istniejących otworów okiennych cegłą pełną na zapr. cementowej,

- po stwardnieniu betonu wyburzyć pozostałe fragmenty ściany rozpoczynając rozbiórkę od strony nadproża (od gór)

Wszystkie wymiary elementów sprawdzić i dopasować na budowie



— Zamówienie



Inwestor : Zespół Szkolno – Przedszkolny w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz.

Nazwa: **Nadproże N-8.9.10.11**

Temat:

Opracował	inż. Jarosław Stężalski	12-2016	<i>[Signature]</i>
-----------	-------------------------	---------	--------------------

PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ

Stadium : 

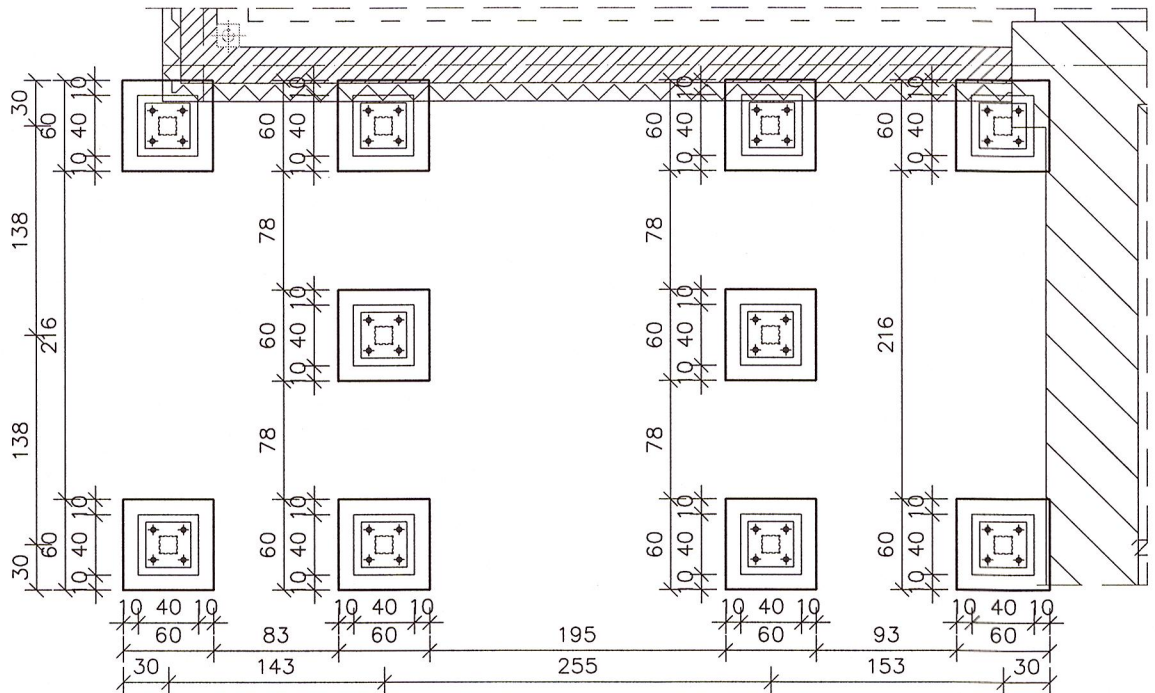
Skala: 

Nr rys. 



# RZUT FUNDAMENTÓW POD SCHODY STALOWE II

## skala 1 : 50



WYMIARY SPRAWDZIĆ I  
DOPASOWAĆ NA BUDOWIE !!!

### Uwagi :

1. Odbiór wykopów fundamentowych zaleca się przeprowadzić z udziałem uprawnionego geologa.
2. W razie wystąpienia na poziomie posadowienia gruntów o słabej nośności (np. gruntów nasypowych) należy je wybrać i zastąpić odpowiednio zagęszczoną podsypką żwirowo-piaskową ( $I = 0.8 - 1.0$ ) lub chudym betonem.
3. Z dużą ostrożnością należy prowadzić prace ziemne i betonowe przy wykonywaniu nowych fundamentów w sąsiedztwie istniejącej ściany budynku, aby nie naruszyć równowagi statycznej konstrukcji obiektu.
4. Poziom posadowienia nowych stóp dostosować do poziomu istniejących fundamentów.
5. W trakcie wykonywania prac fundamentowych na bieżąco kontrolować poziom posadowienia istniejących fundamentów i bezwzględnie dopasować poziom posadowienia nowych stóp fundamentowych do poziomu istniejących fundamentów, w razie konieczności wykonując podlewki betonowe pod istniejącym fundamentem.
6. Wykopy wykonać z rozkopem lub zastosować odpowiednie zabezpieczenie ścian przed osunięciem.
7. Podczas prac zapewnić stałe odwodnienie wykopów za pomocą drenażu lub pompy.
8. Szczegóły wykonania i zbrojenia fundamentów według rysunków konstrukcyjnych.
9. Powierzchnie boczne stóp fundamentowych zabezpieczyć powłoką izolacyjną.

**Beton C20/25**

**Stal :**

- pręty  $\varnothing 6$  - St0S-b A-0
- pręty  $\varnothing 10$  - RB500W A-IIIN

Kopiowanie lub udostępnianie osobom trzecim tylko za zgodą firmy "KRAAL" PROJEKTY BUDOWLANE. Podstawa Prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994r. nr 24 poz. 83)

Investor : Zespół Szkolno – Przedszkolny w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz.

Obiekt : Szkoła Podstawowa w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz – dz. nr ewid. 312, 309/1, 310/1.

Nazwa rysunku : **RZUT FUNDAMENTÓW POD SCHODY STALOWE II**

Temat :  
ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA,  
CZĘŚCIOWA ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI BUDYNKU  
Z DOSTOSOWANIEM NA PRZEDSZKOLE  
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ  
W STRZESZYNIE

Zespół :	Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Roman Serafin	260/2000	12–2016	
Opracował	mgr inż. Paweł Wojtanek		12–2016	
Opracował	inż. Jarosław Stężalski		12–2016	
Sprawił	mgr inż. Małgorzata Tumidajewicz	MAP/0103/PWOK/09	12–2016	

**KRAAL** PROJEKTY  
BUDOWLANE

Stadium :  
Projekt budowlany

Skala:  
1 : 50

Nr rys.  
**K/18**







# SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE

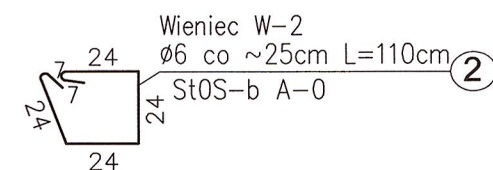
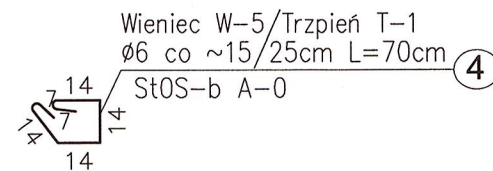
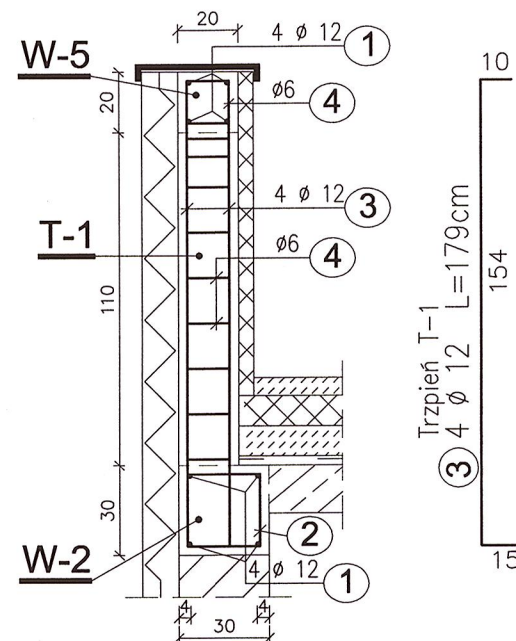
skala 1 : 25

STAROSTWO POWIATOWE  
w Gorlicach  
FILIA w BIECZU  
38-340 Biecz, ul. Rynek 20

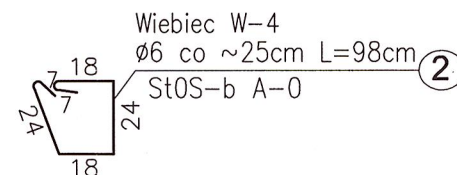
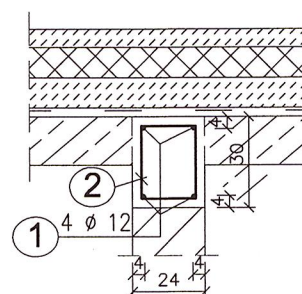
## Konstrukcja balustrady

### Trzpień T-1

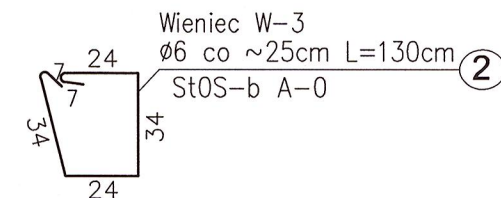
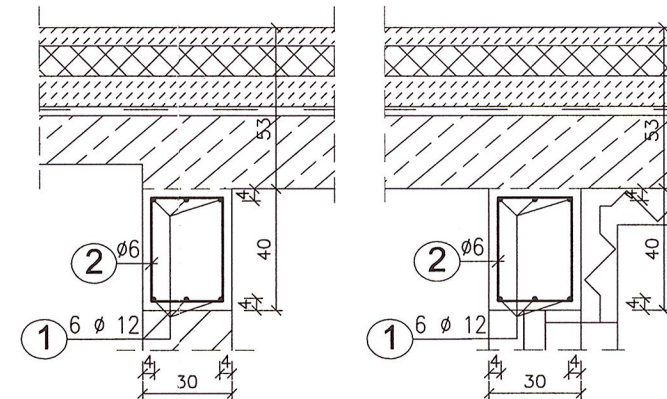
(sztuk 26)



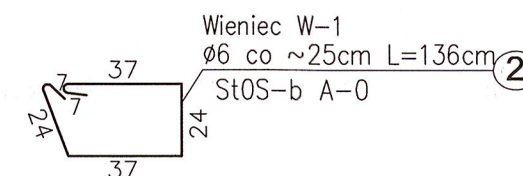
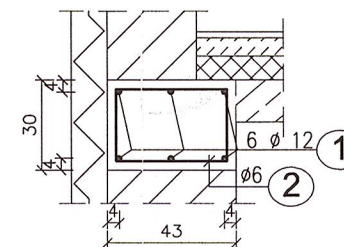
## Wieniec W-4



## Wieniec W-3



## Wieniec W-1



WYMIARY SPRAWDZIĆ I  
DOPASOWAĆ NA BUDOWIE !!!

**Beton C20/25**





**Stal :**

- pręty Ø6 - St0S-b A-0  
- pręty Ø12 - RB500W A-IIIN

Kopiowanie lub udostępnianie osobom trzecim tylko za zgodą firmy "KRAAL" PROJEKTY BUDOWLANE. Podstawa Prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994r. nr 24 poz. 83)

Inwestor : Zespół Szkolno – Przedszkolny w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz.

Obiekt : Szkoła Podstawowa w Strzeszynie, Strzeszyn 391, 38–340 Biecz – dz. nr ewid. 312, 309/1, 310/1.

Nazwa rysunku : <b>SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE</b>					Temat : ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, CZĘŚCIOWA ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI BUDYNKU DOSTOSOWANIE NA PRZEDSZKOLE PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W STRZESZYNIE
Zespół :	Imię i nazwisko	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis	
Projektował	mgr inż. Roman Serafin	260/2000	12–2016		
Opracował	mgr inż. Paweł Wojtanek		12–2016		
Opracował	inż. Jarosław Stężalski		12–2016		
Sprawdził	mgr inż. Małgorzata Tumidajewicz	MAP/0103/PWOK/09	12–2016		



**PROJEKTY  
BUDOWLANE**

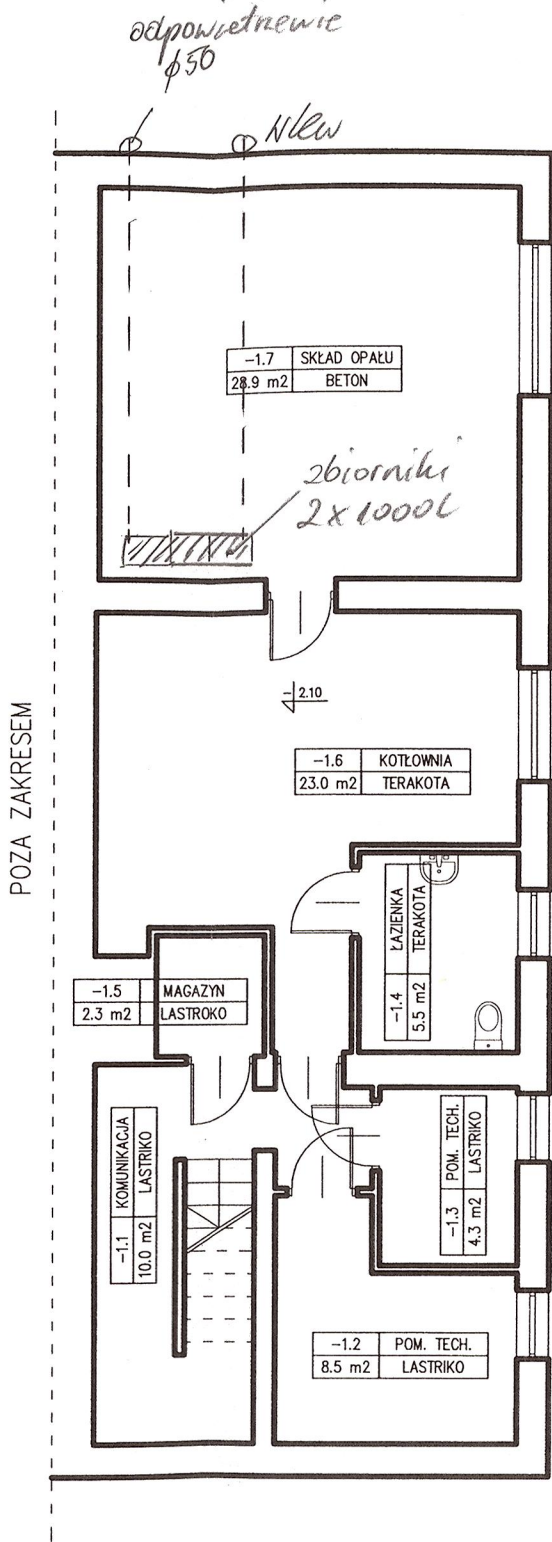
Stadium :  
Projekt budowlany

Skala:  
1 : 25

Nr rys.  
**K/20**



Nizja w terenie  
15 stycznia 2019!



nazwa rysunku:		skala:
RZUT PIWNIC		1:100
temat:		
ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I CZĘŚCIOWA ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO W STRZESZYNIE		
zesp. autorski:		nr rys:
AUGUSTYN BAJOREK		IB1
mgr inż. arch. GRZEGORZ BAJOREK		
nr upr. bud. 38-340 Biecz, ul. Bochniewicza 6a nr upr. kons. PSOZ-5345/zaś/32/88		
ARCHITEKTURA		
data:		
01.2016		