

PROJEKTOWANIE ROBÓT BUDOWLANYCH „PROBUD” S.C.
-mgr inż. Witold Ryczkiewicz-inż. Grzegorz Ryczkiewicz-

STAROSTWO POWIATOWE
W TYNIEC
13
2009
WIEC
- 23 -

**OBLICZENIA STATYCZNE DOBUDOWY
SALI GIMNASTYCZNEJ W BRZUŚNIKU**

PODSTAWY OBLICZEŃ:

- 1. Projekt architektoniczny**
- 2. Polskie Normy**
- 3. Programy komputerowe:**
 - 3.1. „SUPERCAD”-do obliczeń ramy dachu i belek sali**
 - 3.2. „RoboBad”-do obliczeń elementów żelbetowych**
 - 3.3. „KONSTRUKTOR”-do obliczeń fundamentów**
- 4. Opinia geotechniczna dla dobudowy sali**

Projektant:

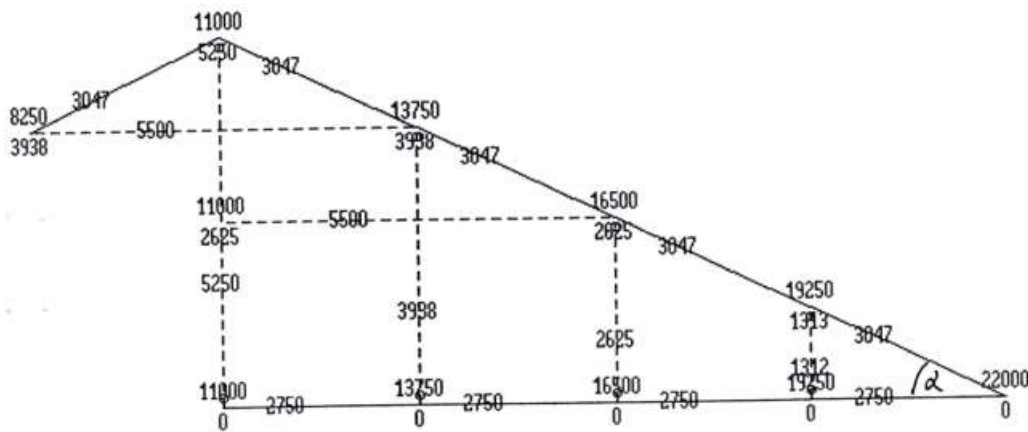
mgr inż. Witold Ryczkiewicz

Sprawdzający

mgr inż. Zbigniew Ryczkiewicz

mgr inż. Witold Ryczkiewicz
Upewn. bud. nr 142/KW
Zbigniew Ryczkiewicz

mgr inż. Zbigniew Ryczkiewicz
Upewnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid.: 3809/61



$$\alpha = 25^\circ$$

$$\cos \alpha = 0,906$$

$$\sin \alpha = 0,4226$$

zestawienie obciążeń	char.	wspr. ob.	obl.
ciężar kryty blokowy dachówkowy	0,107	1,2	0,128
śnieg IV strefa $0,003 \cdot 440 \cdot 0,8$	1,056	1,4	1,478
wiatr $(0,25 + 0,0003 \cdot 440) \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 1,8$	0,270	1,3	0,352

Obciążenie prostokątne do palci

$$q_n = 0,128 \cdot 0,906 + 1,478 \cdot 0,906 + 0,352 = 1,68 \text{ kN/m}^2$$

obciążenie pionowe na płatek

$$q_y = 0,128 + 1,478 \cdot 0,906 + 0,352 \cdot 0,906 = 1,787 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{na płatek} - 1,787 \cdot 3,10 = 5,54 \text{ kN/m}$$

Nosimostki elementów kraty wg wydmuki SUPERCAD

$$\text{płatek} - M = 0,10 \cdot 5,54 \cdot 3,00^2 = 4,99 \text{ kNm}$$

$$W = \frac{4,99 \cdot 1000}{17} = 453 \text{ cm}^3$$

Przekrój płaski 14 x 18

Projekt : PROJEKT KONSTRUKCYJNY

Autor : mgr inż. Witold Ryczkiewicz

O B C I A Ź E N I A

SCHEMAT 1: Obciążenie stałe (Typ: Stałe)

wsp. obciążenia min = 1.000

wsp. obciążenia max = 1.000

obciążenie rozłożone na pręcie		na pręcie		odl.a[mm]	odl.b[mm]	układ
pręt	Pa[kN/m]	Pb[kN/m]				
1	-0.3000	-0.3000		0	2750	globalny
2	-0.3000	-0.3000		0	1313	globalny
3	-0.3000	-0.3000		0	2750	globalny
4	-0.3000	-0.3000		0	1313	globalny
5	-0.3000	-0.3000		0	2750	globalny
6	-0.3000	-0.3000		0	1313	globalny
7	-0.3000	-0.3000		0	2750	globalny
8	-0.3000	-0.3000		0	1313	globalny
9	-0.3000	-0.3000		0	2750	globalny
10	-1.6000	-1.6000		0	2750	globalny

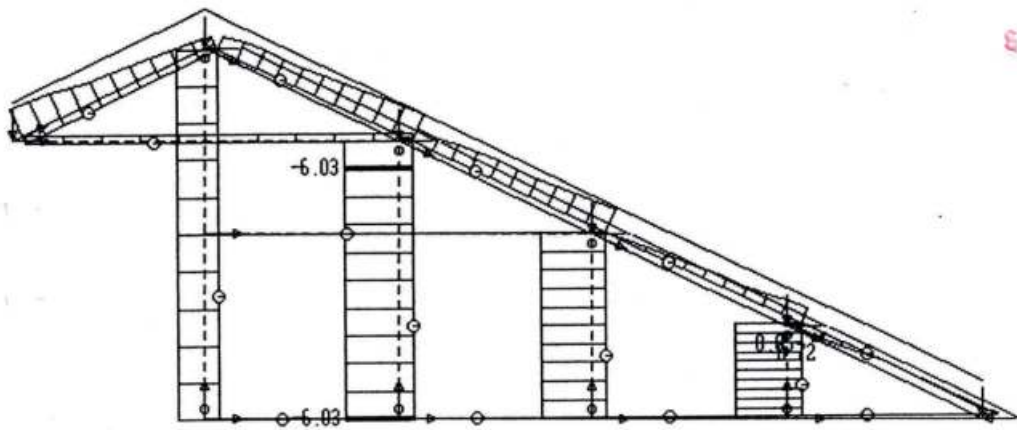
TABLICA KOINCYDENCJI OBCIĄŻEŃ (powiązania między schematami)

1. Obciążenie stałe Stowarzyszone Alternatywne Wykluczone

N O Ś N O Ś C I P R Ę T Ó W

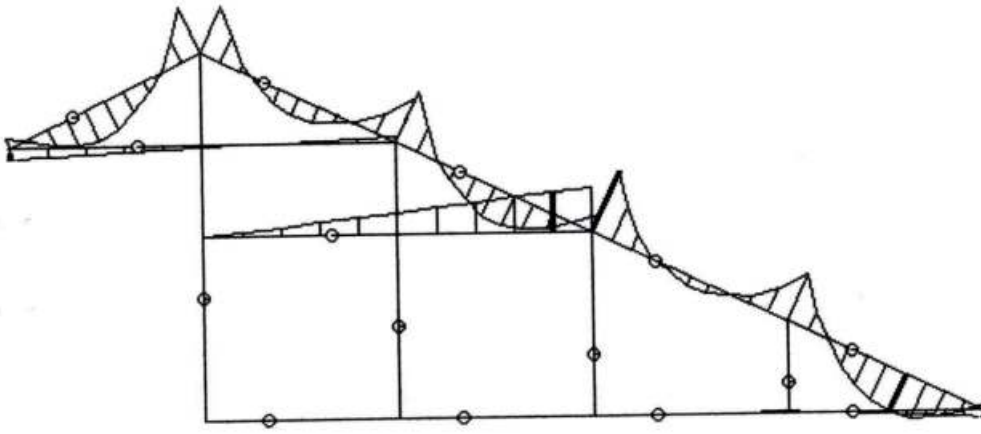
- Należy przeanalizować, czy długości wyboczeniowe odpowiadają przyjętym rozwiązaniom konstrukcyjnym
- Wartości naprężeń w punktach o największym wyężeniu dla prętów !

pręt	długość wyb.	smukłość	rozcz.	ścisk	zgin.	łt	naprężenia	wyk.	nośn.
	lx	lambda x	Nt[kN]	Nc[kN]	M[kNm]		nc	nc(w)	nc(w,y)
1	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
2	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
3	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
4	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
5	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
6	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
7	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
8	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
9	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
10	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
11	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
12	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
13	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
14	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3
15	2133	1523	0.00	2.71	0.88	0.0	1.6	1.6	3.3



STAROSTWO POWIATOWE
W ŻYWCU
ul. Książęca 13
34-300 ŻYWIEC
-29-

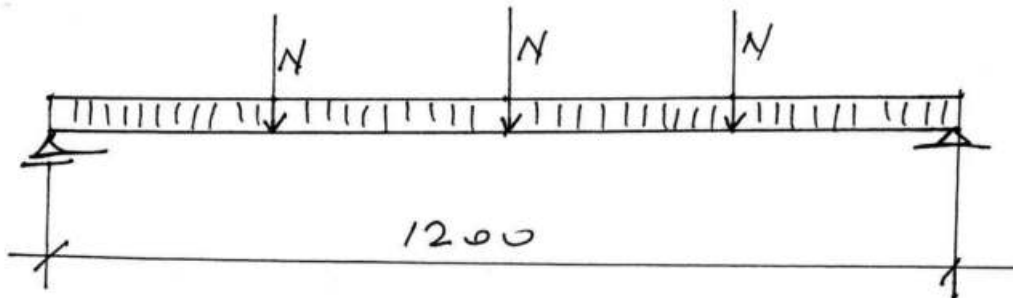
STAROSTWO POWIATOWE
W ŻYWCU
ul. Krasińskiego 13
34-300 ŻYWIEC
-29-



- 2

obciążenie: nośności słupki wiatru
wg wydruku "SUPER CAD"
obciążenie słupki belki stalowej słupki zali

STACJA FENIKSOWA
ul. KRAJNICKA 13
34-300 ŻYWIEC
-29-



N wg wydruku "SUPER CAD" - $N = 3 \cdot 6,103 = 18,3 \text{ kN}$

obciążenie	char.	wsp.	obł.
gródź cem 0,04 · 22	0,88	1,3	1,144
blacha hełdowa TR60/235/125	0,133	1,1	0,146
włókna mineralne 0,15 · 0,45	0,1067	1,2	0,081
słupki podł. GKF 0,07 · 12	0,12	1,2	0,144
podłoga mineralna	1,20	1,4	1,680
razem	2,40		3,195

obciążenie nośności - $3,195 \cdot 3,00 = 9,585 \text{ kN/m}$

obciążenie wg programu "SUPER CAD"
- przyjęto profil HEB 340

obciążenie - zadaje nośność słupki stalowej
wg wydruku SUPER CAD - $P = 92,74 \text{ kN}$

obciążenie słupki wg "Robo Bet"

Projekt : PROJEKT KONSTRUKCYJNY Autor : mgr inż. Witold Rywczkiewicz

GEOMETRIA

Nr przęsła 1 Długość [m] 12.00

PODPORY

Nr węzła 1 nieprzesuwany Opis węzła
 2 swobodnie podparty z przesuwem poziomym

Ciężar właściwy belki wynosi: 78.50 [kN/m³]

OBCIĄŻENIA

Schemat obciążenia: Obciążenie stałe

Obciążenie ciągłe Przęsło 1

$$q = 9.59 \text{ [kN/m]}$$

$$l = 12.00 \text{ [m]}$$

Obciążenie siłami skupionymi

$$P = 18.10 \text{ [kN]}$$

$$a = 4.00 \text{ [m]}$$

obciążenie w połowie odległości

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nazwa obciążenia Wykluczone Stowarzyszone Alternatywne
 Obciążenie stałe

Obliczenia wykonano bez uwzględnienia współczynników jednoczesności

WARTOŚCI SIŁ WEWNĘTRZNYCH

(wartości charakterystyczne)
 Przyjęto ciężar objętościowy belki - 78.50 [kN/m³]

Schemat obciążenia : Obciążenie stałe

Q1.	Wartość	Q max	Q min	Qp.	Ml.	M max	M min	Mp.
-92.74	92.74	-92.74	92.74	Przęsło 1	0.00	287.28	0.00	0.00

REAKCJE

Nr podpory	Q [kN]	M [kNm]
1	-92.74	0.00
2	-92.74	0.00

Schemat obciążenia: Obciążenie stałe

OBWIEDNIA SIŁ

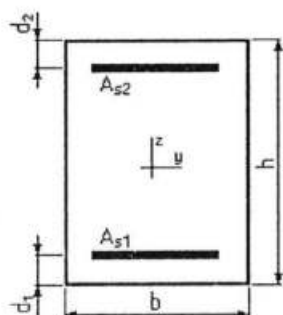
	Wartości minimalne			Wartości maksymalne		
	Podpora lewa	Minimum	Podpora prawa	Podpora lewa	Maksimum	Podpora prawa
Q	-92.74	-92.74	92.74	-92.74	92.74	92.74
M	0.00	0.00	0.00	0.00	287.28	0.00

Analiza nośności przekroju mimośrodowo ściskanego

1. Założenia:

- Beton klasy B20
- Stal klasy A-III $R_a = 350,0$ (MPa)
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa $l = 6,5$ (m)
- Długość obliczeniowa $l_0 = 6,5$ (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych $N_d/N = 1,00$
- Współczynnik pełzania betonu $\phi_p = 2,00$
- Element betonowany warstwami $= 1,5$ (m)
- Przyjęte współczynniki korekcyjne do wytrzymałości stali:
- Brak sprawdzenia stanu granicznego rozwarcia rys
- Obliczenia zgodne z PN-84/B-03264

2. Przekrój:



$$b = 40,0 \text{ (cm)}$$

$$h = 39,0 \text{ (cm)}$$

$$d_1 = 3,0 \text{ (cm)}$$

$$d_2 = 3,0 \text{ (cm)}$$

3. Powierzchnia zbrojenia:

$$A_{s1} = 4,4 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$2 \phi 20 = 6,3 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$A_{s2} = 2,9 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$2 \phi 20 = 6,3 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Stopień zbrojenia $\mu = 0,51$ (%)
- minimalny $\mu_{\min} = 0,40$ (%)

- maksymalny $\mu_{\max} = 6,00$ (%)

4. Założenia obliczeniowe:

Smukłość słupa:	$\lambda = 57,7 > 35$
Mimośród statyczny siły podłużnej	$e_s = 0,0$ (cm)
Mimośród niezamierzony	$e_n = 1,3$ (cm)
Siła krytyczna	$N_{kr} = 4001,81$ (kN)
Mimośród początkowy	$e_0 = 1,3$ (cm)
Mimośród obliczeniowy $e = h \cdot e_0$	$e = 2,4$ (cm)

5. Nośność elementu:

Dopuszczalne obciążenie z uwagi na nośność:

$$N_n = 1844,25 \text{ (kN)} \quad M_y = 0,00 \text{ (kN*m)}$$

zestawienie obciążeń na most fundamentalny

1. obciążenie stałe wg "SUPERCAD" $92,74$
2. ciężar własny stały $6,50,39 \times 0,30 \times 24,0 \times 1,1 = 135,56$

Rzeczne obciążenie na most: $228,30 : 3 =$

$$\frac{228,30 \text{ kN}}{76,10 \text{ kN/m}}$$

Obciążenie z ściany

$$(0,44 + 2 \times 0,03) \times 7,00 \times 18,00 \times 1,1 =$$

$$69,30 \text{ kN}$$

ściana fundamentowa

$$0,44 \cdot 0,95 \times 22,00 \times 1,10 =$$

$$10,11 \text{ kN}$$

$$15,84 \text{ kN}$$

ciężar własny mostu

$$1,20 \times 0,50 \times 24,00 \times 1,1 =$$

$$17,1,35 \text{ kN/m}$$

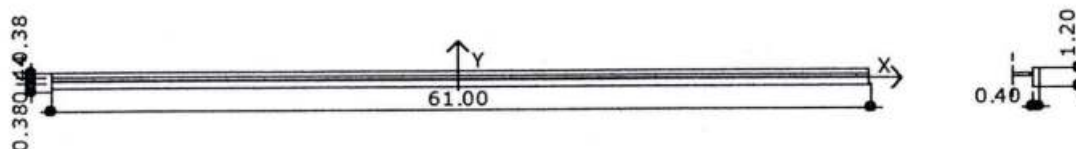
Wzrost

Ława fundamentowa

STAROSTWO POWIATOWE
W ŻYWIOTACH
ul. Kłobucka 13
34-300 ŻYWIEC
-29-

Geometria

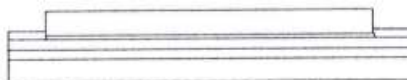
Szerokość ławy B	[m]	1.20
Długość ławy L	[m]	61.00
Wysokość ławy H _f	[m]	0.40
Grubość ściany b	[m]	0.44
Mimośród e _y	[m]	0.00



Materialy

Klasa betonu		B20
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	16.00

Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa gruntu	Miażdżność [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$M_{\text{sk}}^{(n)}$ [kPa]	M_o [kPa]
1	Żwiry	2.00	2.00	0.00	39.54	184696.61	184696.61
2	Gliny zwęzłe	2.00	1.85	57.00	12.30	50809.35	45732.99
3	Gliny zwęzłe	4.00	1.85	39.33	12.30	50809.35	45732.99

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.20
Ciężar zasypki	[kN/m ³]	20.00

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M_y [kNm]	T_y [kN]	M_x [kNm]	T_x [kN]
1	171.35	60.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=2381.99 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB}=0.81 \cdot 82800.52 = 67068.42 \text{ kN}$$

DLA WARSTWY NR 2

$$N=9330.08 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB}=0.81 \cdot 99876.36 = 80899.85 \text{ kN}$$

DLA WARSTWY NR 3

$$N=17535.20 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB}=0.81 \cdot 120190.83 = 97354.57 \text{ kN}$$

Naprężenia pod stopą

NAPRĘŻENIA POD FUNDAMENTEM DLA SCHEMATU NR 1

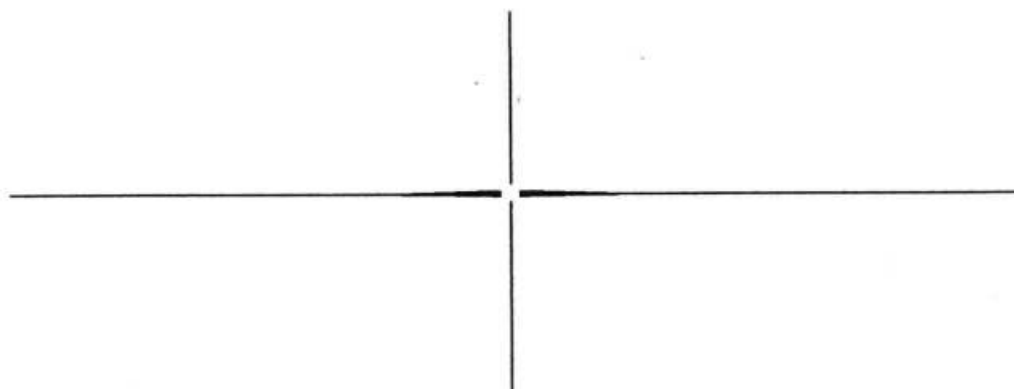
Naprężenia w narożach:

$$q_1=28.44 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2=36.64 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3=36.64 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4=28.44 \text{ kN/m}^2$$



SPRAWDZENIE ODRYWANIA DLA SCHEMATU NR 1

Odrywanie nie występuje.

Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.04 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla stopy wynosi: $A_k=4.95 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i=16.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1=40.6 \text{ cm}$ $A_{s1}=4.98 \text{ cm}^2/\text{mb}$

STAROSTWO POWIATOWE
 W ŻYWCU
 ul. Kromyńskiego 13
 34-300 ŻYWIEC
 -29-

151 # 16 mm L = 114 cm

② 3 # 16 mm L = 6094 cm

①

Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	151	114	172.14
2	3	6094	182.82

Średnica	[mm]	16.0
Klasa stali		34GS
Masa jednostkowa	[kg/m]	1.578
Długość ogółem	[m]	354.96
Masa ogółem	[kg]	560.2

Wyniki obliczeń przebiecia

DLA SCHEMATU NR 1

Przebiecie OK. $N_y = 19.6 \text{ kN} \leq A_y \cdot f_{ctd} = 20.13 \cdot 870 = 17513.1 \text{ kN}$

Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1

Stateczność OK. $M_{wy} = 60.0 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{uy} = 0.72 \cdot 1060.3 = 763.4 \text{ kNm}$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK. $T_y = 0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uy} = 0.72 \cdot 618.5 = 445.3 \text{ kN}$

Przesuw po warstwie 2

Stateczność OK. $T_y = 0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uy} = 0.72 \cdot 1458.0 = 1049.7 \text{ kN}$

Przesuw po warstwie 3

Stateczność OK. $T_y = 0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uy} = 0.72 \cdot 10679.3 = 7689.1 \text{ kN}$

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.000 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.000 cm

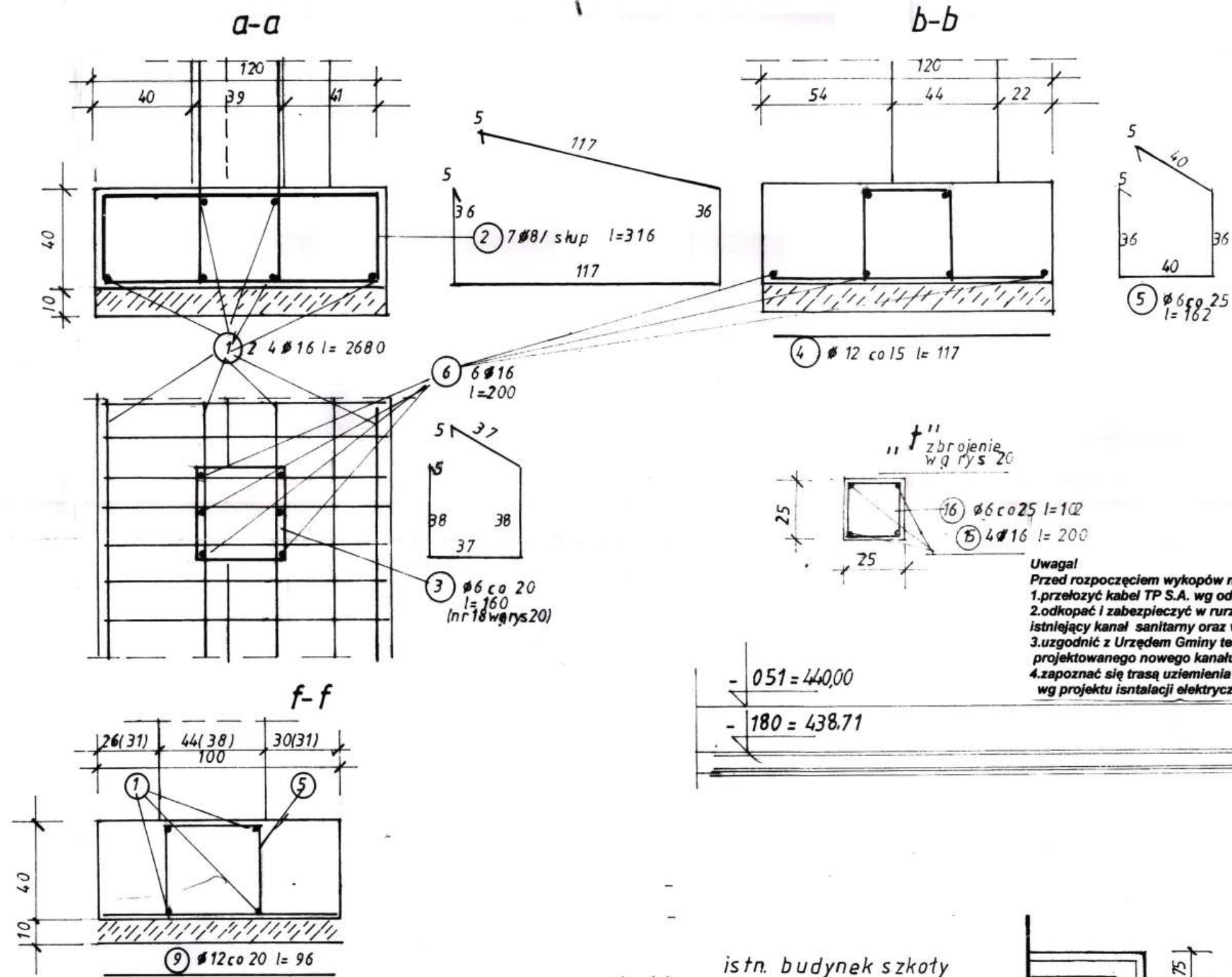
Nachylenie względem osi X = 0.00000 °

Nachylenie względem osi Y = -0.00001 °

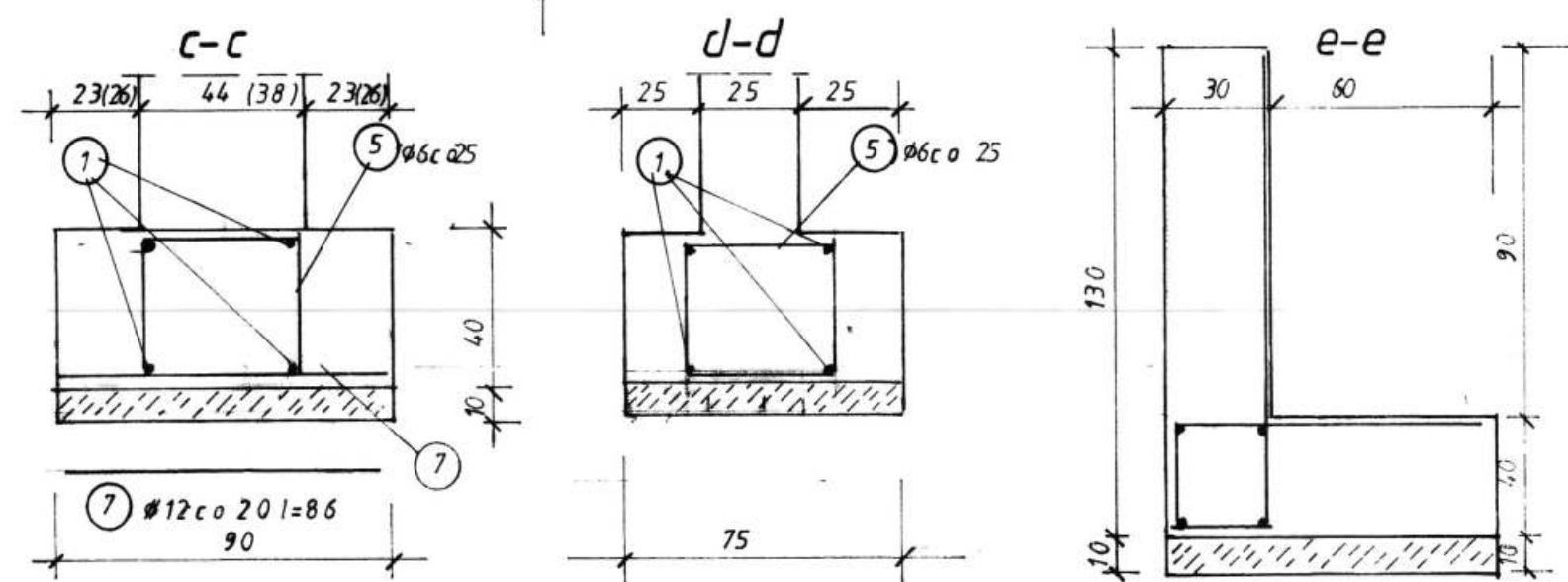
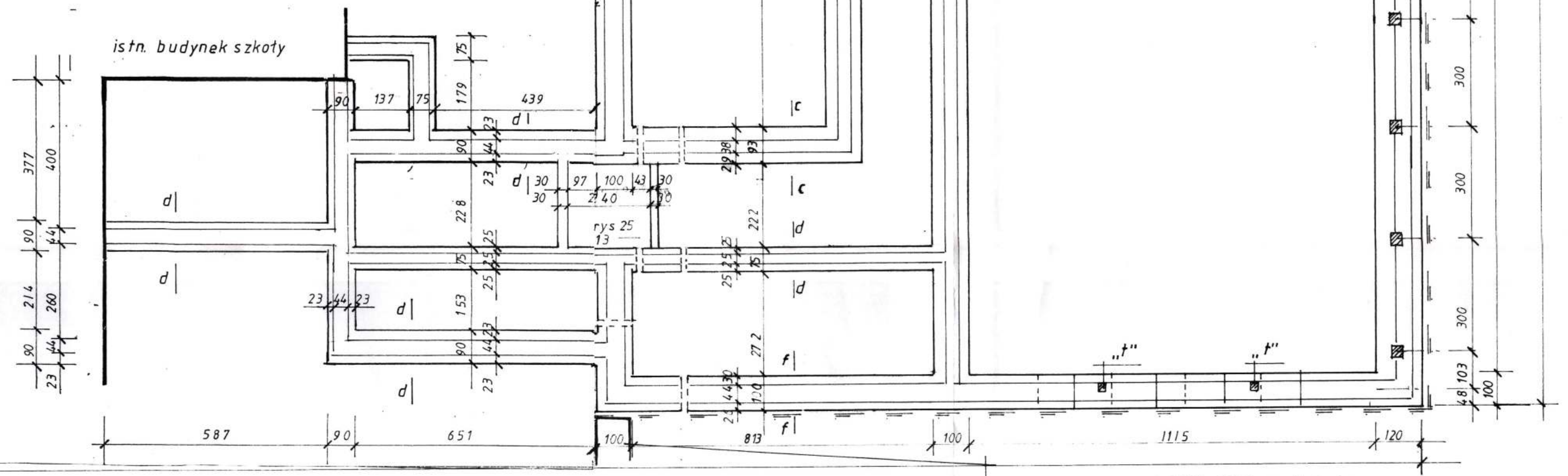
Przechyłka = 0.00001 °

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 29.00 \text{ kN/m}^2 = 8.70 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 3.04 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 0.25 m



Uwagi!
 Przed rozpoczęciem wykopów należy:
 1. przełożyć kabel TP S.A. wg oddz. projektu
 2. odkopać i zabezpieczyć w rurze osłonowej istniejący kanał sanitarny oraz wodociąg
 3. uzgodnić z Urzędem Gminy termin i trasę projektowanego nowego kanału pod przewiązką
 4. zapoznać się trasą uziemienia instalacji odgrom. wg projektu instalacji elektrycznych

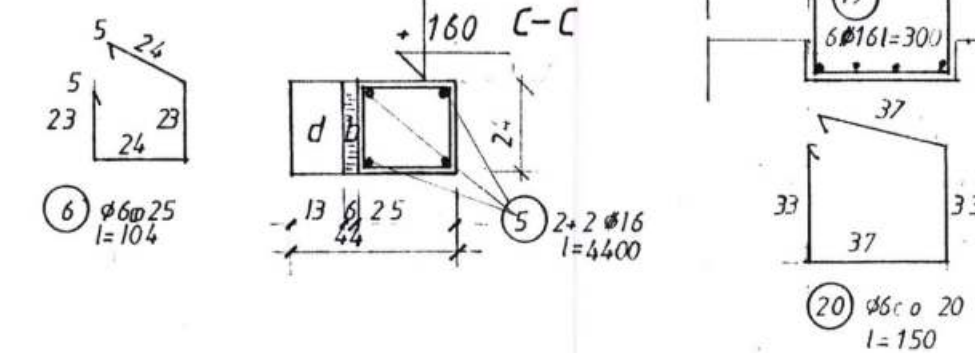


lawa	nr	Φ	dlug.	szt.	ilość	Σ	Φ6	Φ8	Φ12	Φ16
a-a	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a-a	2	8	316	7	9	200	-	79	-	-
a-a	6	16	200	6	9	108	-	-	-	171
a-a	3	6	160	7	9	101	22	-	-	-
b-b	1	16	2270	6	1	132	-	-	-	215
b-b	5	6	162	88	1	142	32	-	-	-
b-b	4	12	117	124	1	145	-	-	-	129
c-c	1	16	3000	4	1	120	-	-	-	190
c-c	5	6	162	120	1	195	44	-	-	-
c-c	7	12	96	120	1	115	-	-	-	102
d-d	1	16	1200	4	1	48	-	-	-	76
d-d	5	6	162	40	1	65	14	-	-	-
e-e	8	12	261	85	1	222	-	88	-	-
e-e	1	16	1200	4	1	48	-	-	-	76
f-f	1	16	4400	4	1	176	-	-	-	278
f-f	5	6	1621	176	1	285	63	-	-	-
f-f	9	12	96	176	1	169	-	-	-	150
razem	-	6	-	-	-	200	44	-	-	-
						219	167	381	1006	

Fundamenty przewiązki „B1” do istniejącego budynku w stanie surowym wg oddzielnego rysunku nr

PROJEKTOWANIE ROBÓT BUDOWLANYCH „PROBUD” S.C. os. Kopernika 36 Żywiec			
mgr inż. Witold Ryczkiewicz - inż. Grzegorz Ryczkiewicz - tel. 48 (33) 8614264			
INWESTOR	SZKOŁA PODSTAWOWA W BRZUŚNIKU	Projekt budowlany	
OBIEKT	Dobudowa sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej w Brzuśniku	Data: wrzesień 2007.	
Temat	Rzut fundamentów	Skala: 1:100, 1:20	
Projektant architektury	Mgr inż. Arch. Małgorzata Mazurek	Nr upr.: 62/98 BB	
Projektant konstrukcji	Mgr inż. Witold Ryczkiewicz	Nr upr.: 142/KW	
Asystent projektanta	Mgr inż. Sylwia Ryczkiewicz	Nr rys. 19	

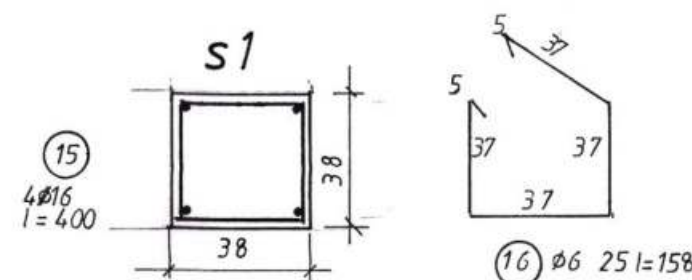
mgr inż. Zbigniew Ryczkiewicz
 Uprawnienia: pozwolenie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid.: 3809/61



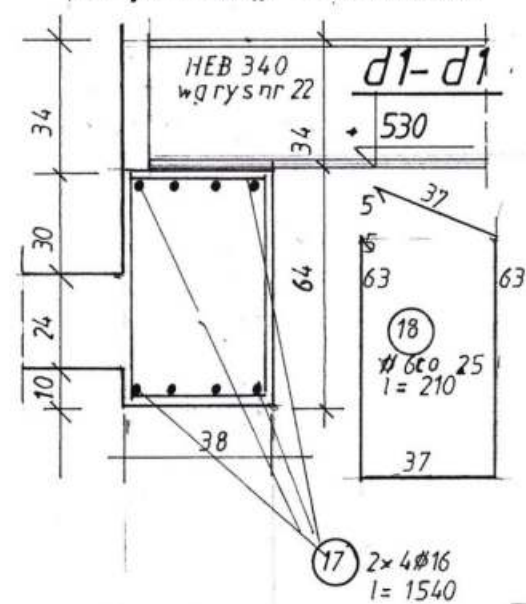
a- nadproże „POROTHERM”
b- styropian
c- cegła dziurawka
d- pustaki „POROTHERM”
WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ PIĘTRA

element	Nr	φ	dług.	szt	liczba elem.	Σ dł.	Φ6	Φ10	Φ16
W a-a	1	16	2300	8	kpl	184	-	-	291
W a-a	2	6	130	92	kpl	120	26	-	-
W b-b	3	16	2650	6	kpl	159	-	-	251
W b-b	4	6	180	106	kpl	191	43	-	-
W c-c	5	16	4400	4	kpl	176	-	-	278
W c-c	6	6	104	176	kpl	183	41	-	-
W d-d	7	16	4250	3	kpl	127	-	-	200
W d-d	8	6	100	240	kpl	240	54	-	-
W e-e	9	16	1280	3	kpl	384	-	-	61
W e-e	10	6	84	51	kpl	44	11	-	-
W f-f	11	16	650	4	kpl	26	-	-	41
W f-f	12	6	104	26	kpl	27	6	-	-
W g-g	13	16	2800	4	kpl	112	-	-	177
W g-g	14	6	150	112	kpl	168	37	-	-
„st”	15	16	400	4	4	64	-	-	101
„st”	16	6	158	16	4	101	22	-	-
W d1-d1	17	16	1540	8	kpl	123	-	-	195
W d1-d1	18	6	210	62	kpl	130	29	-	-
b h-h	19	16	300	6	1	18	-	-	29
b h-h	20	6	150	15	1	22	5	-	-
Razem kG							274		1624

BETON B20

STAL AIII 34GS

a- nadproże „POROTHERM”
b- styropian
c- cegła dziurawka
d- pustaki „POROTHERM”

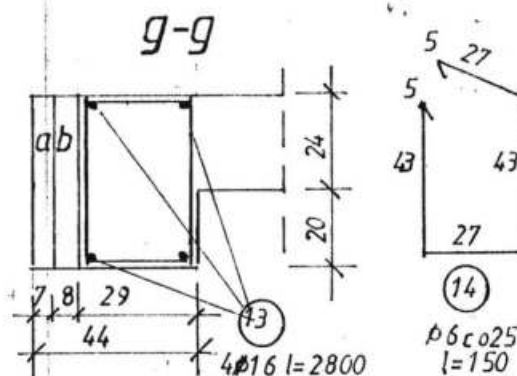
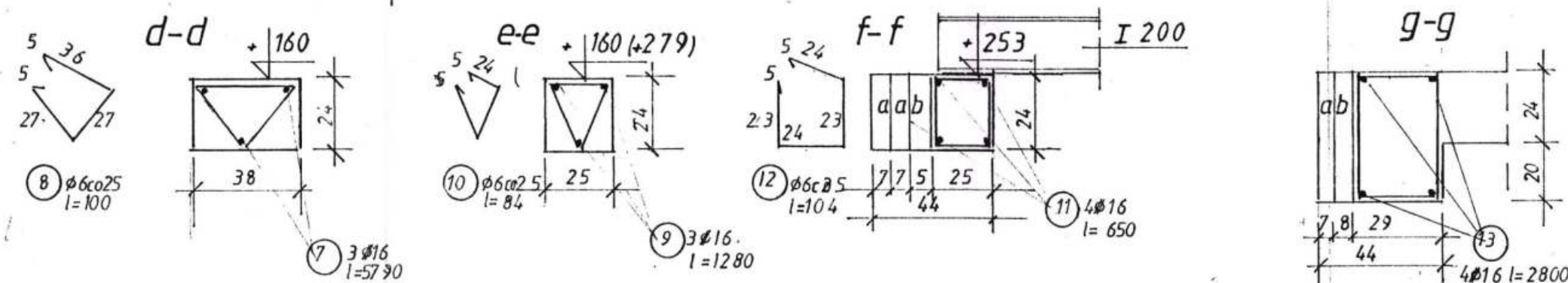


belki stal. I200 co 100m

belki FERT. l=550 zbr 3 Ø14

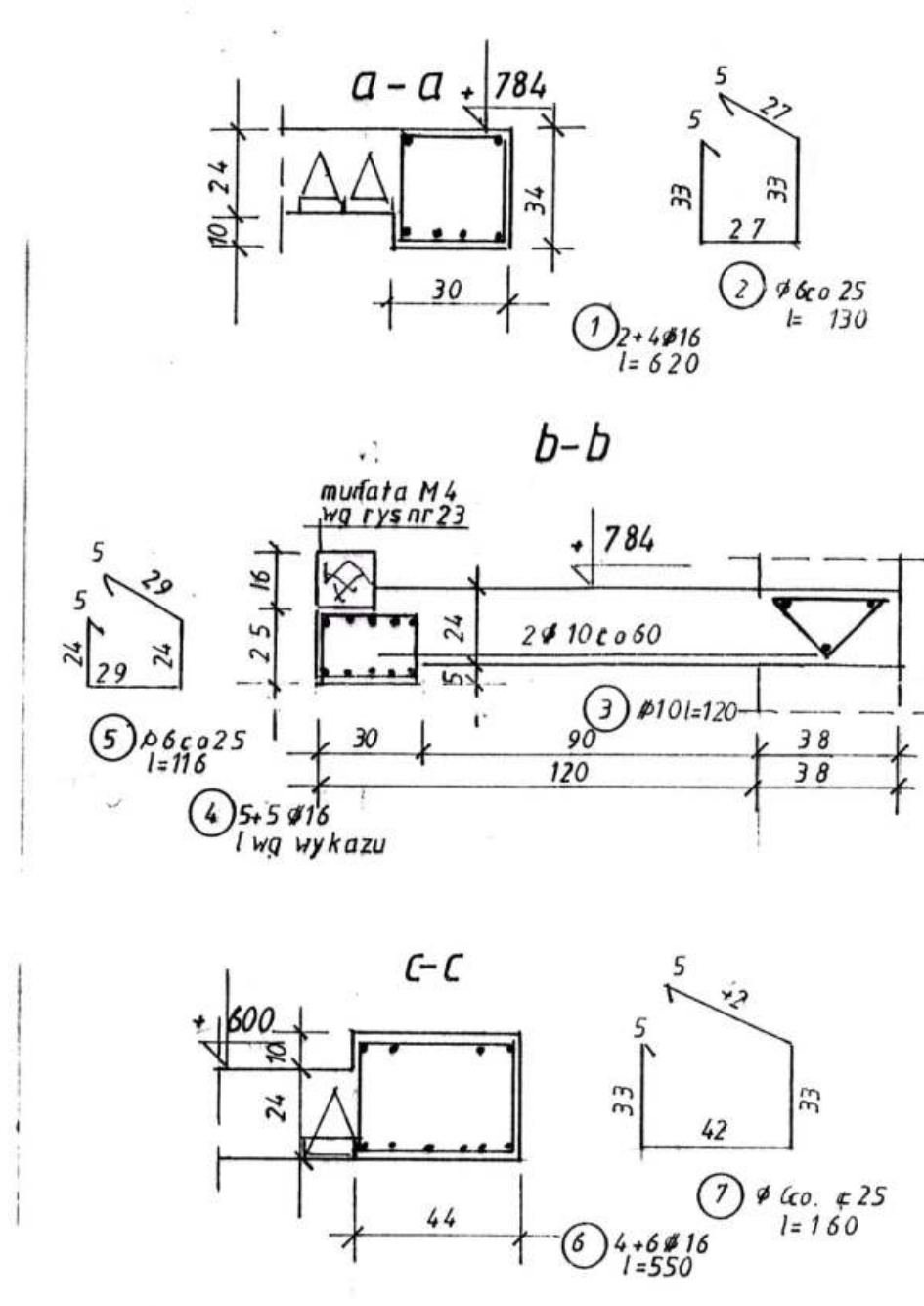
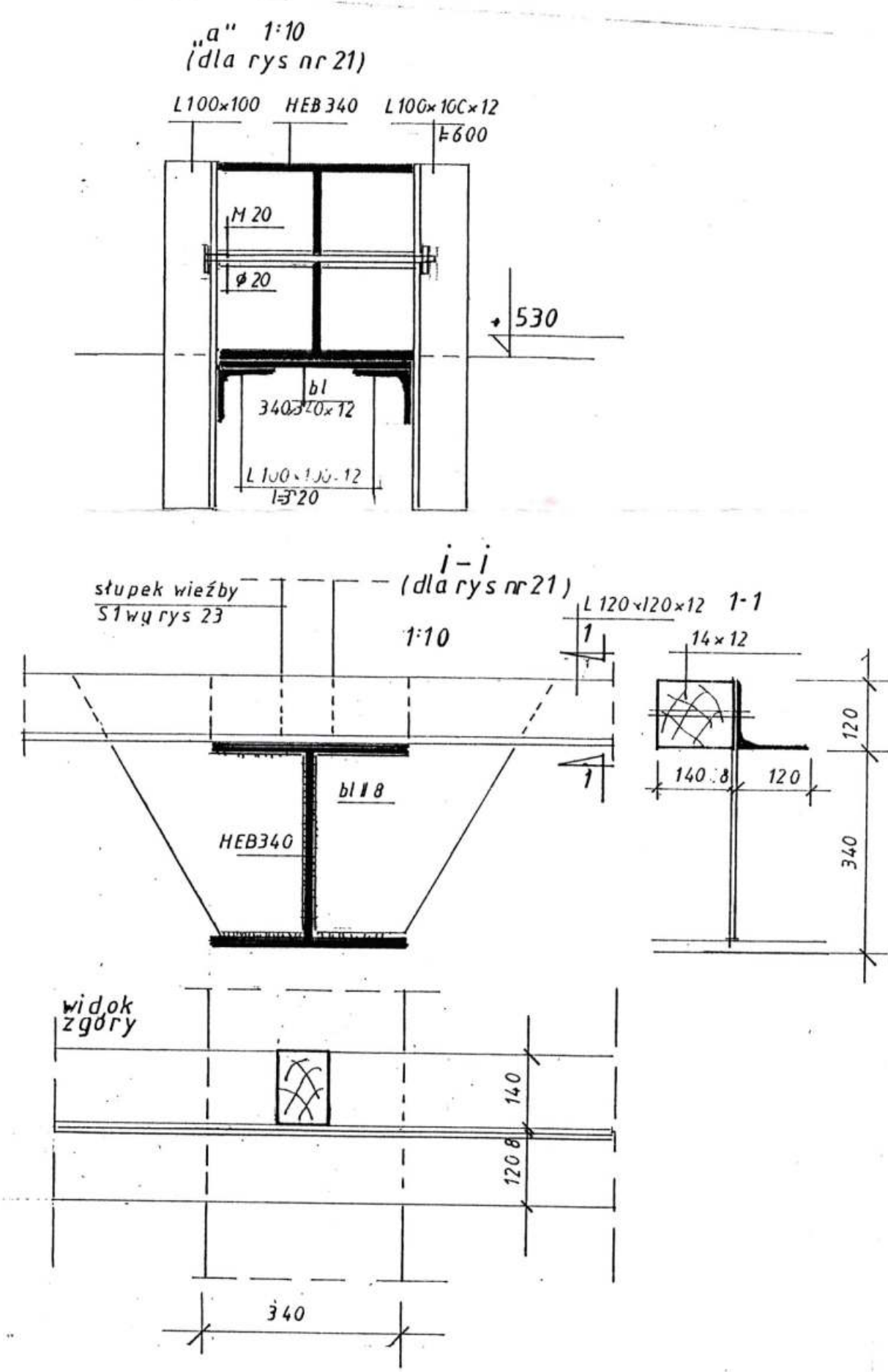
FERT 1-325

FERT 1=375- 3014



mgr inż. Zbigniew Ryczkiewicz
Upoważnienia budowlane do projektowania

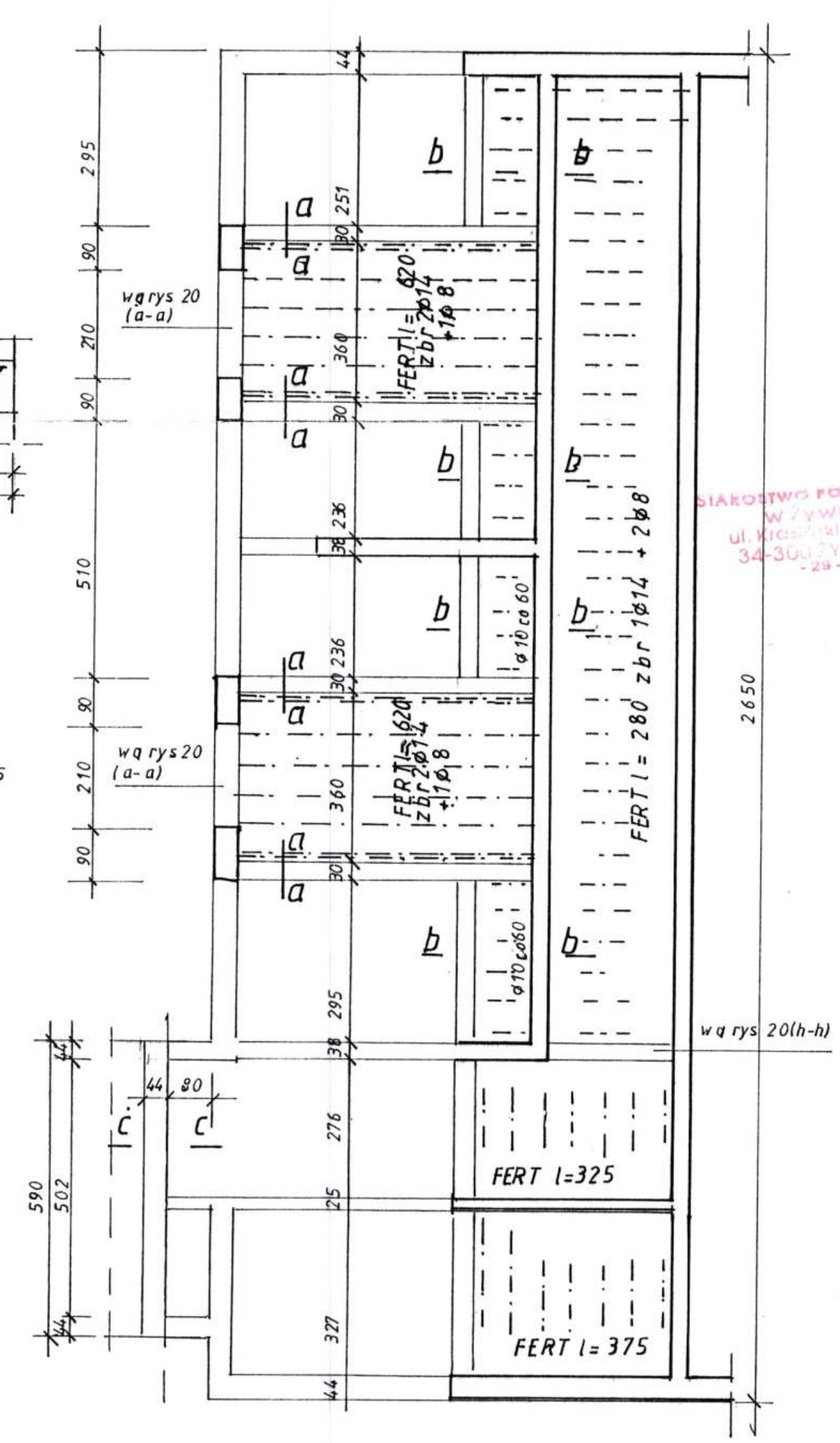
PROJEKTOWANIE ROBÓT BUDOWLANYCH „PROBUD” S.C. os. Kopernika 36, Żywiec mgr inż. Witold Ryczkiewicz – inż. Grzegorz Ryczkiewicz- tel. 48 (33) 8814264/61		
INWESTOR	SZKOŁA PODSTAWOWA W BRZUŚNIKU	Projekt budowlany
OBIEKT	Dobudowa sali gimnastycznej przy Szkołe Podstawowej w Brzuśniku	Data: wrzesień 2007.
Temat	Konstrukcja stropu piętra (+510-609)	Skala : 1:100, 1:20
Projektant architektury	Mgr inż. Arch. Małgorzata Mazurek	Nr upr.: 62/98 BB
Projektant konstrukcji	Mgr inż. Witold Ryczkiewicz	Nr upr.: 142/KW
Asystent projektanta	Mgr inż. Sylwia Ryczkiewicz	Nr rys. 21



WYKAZ STALI KONSTRUKCJI STROPU PODDASZA

element	nr	Φ	dlug.	szt	elem	Σ	Φ6	Φ10	Φ16
B a-a	1	16	620	6	4	149	-	-	235
B a-a	2	6	130	24	4	125	28	-	-
S b-b	3	10	120	20	1	24	-	15	-
S b-b	4	16	250	10	2	50	-	-	79
S b-b	4	16	310	10	2	62	-	-	98
S b-b	4	16	620	10	1	62	-	-	98
S b-b	5	6	116	10	2	23	5	-	-
S b-b	5	6	116	12	2	28	7	-	-
S b-b	5	6	116	24	1	28	7	-	-
B c-c	6	16	550	10	1	55	-	-	87
B c-c	7	6	160	22	1	35	8	-	-
W d-d	8	10	100	240	1	240	53	-	-
Wg rys 20									
W d-d	7	16	5790	3	1	174	-	-	275
Wg rys 20									
W a-a	1	16	230	8	2	37	-	-	59
Wg rys 20									
W a-a	2	6	130	9	2	23	6	-	-
Razem kg							114	15	931

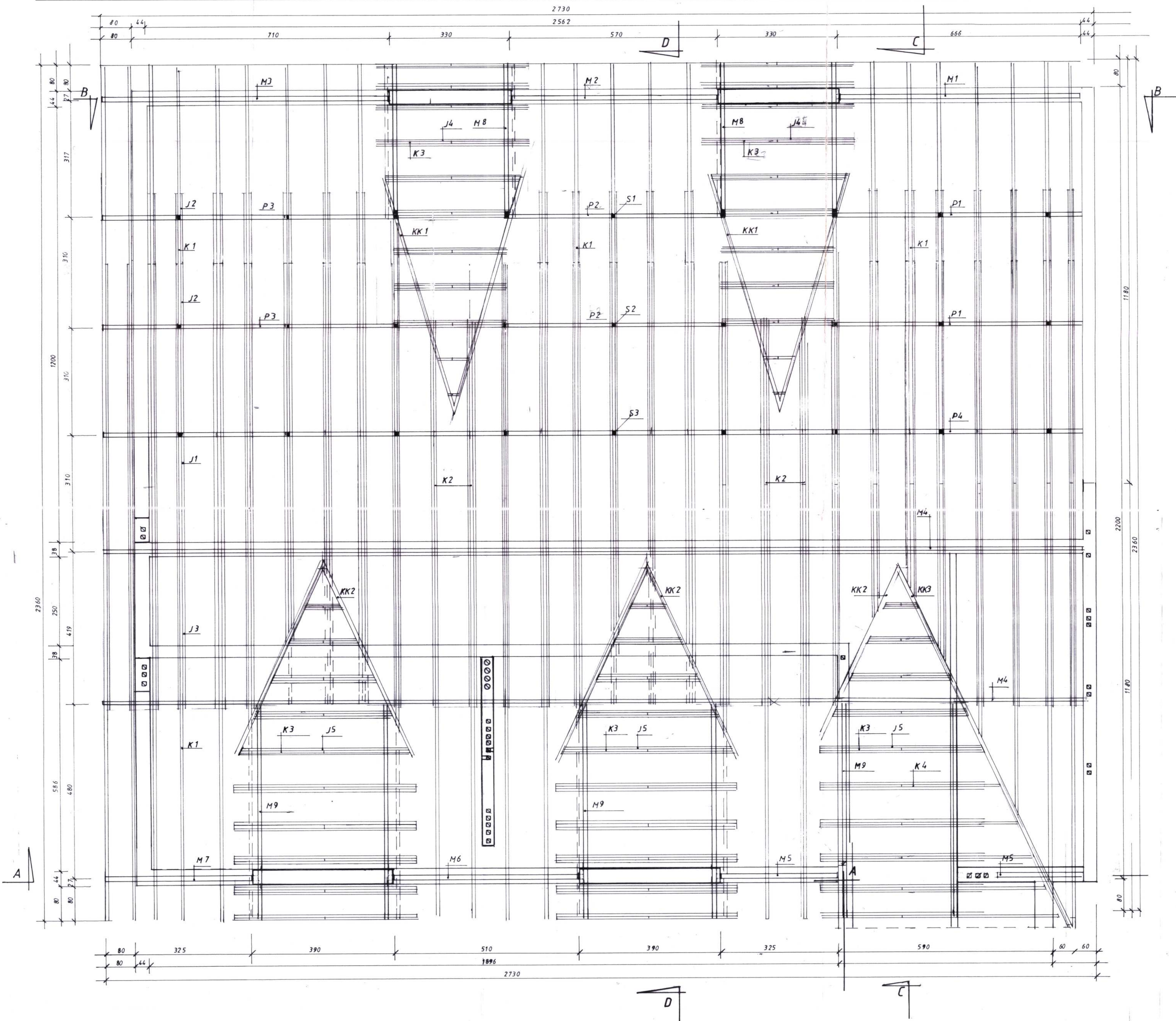
BETON B-20 STAL AIII 34GS



STAROSTWO POWIATOWE
W ŻYWCU
ul. Krasna 10 13
34-300 ŻYWIEC
-29-

mgr inż. Zbigniew Ryczkiewicz
Uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid.: 3809/61

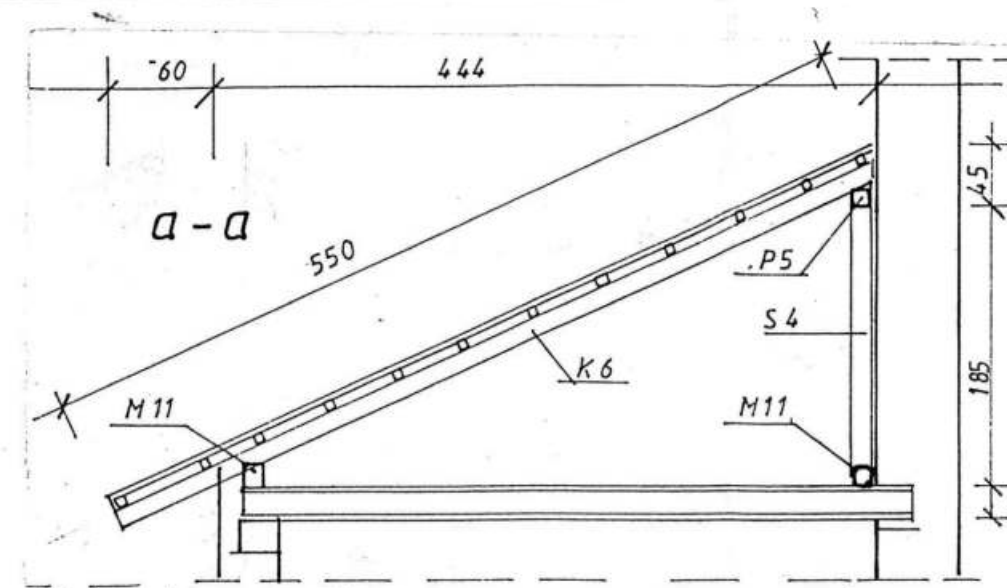
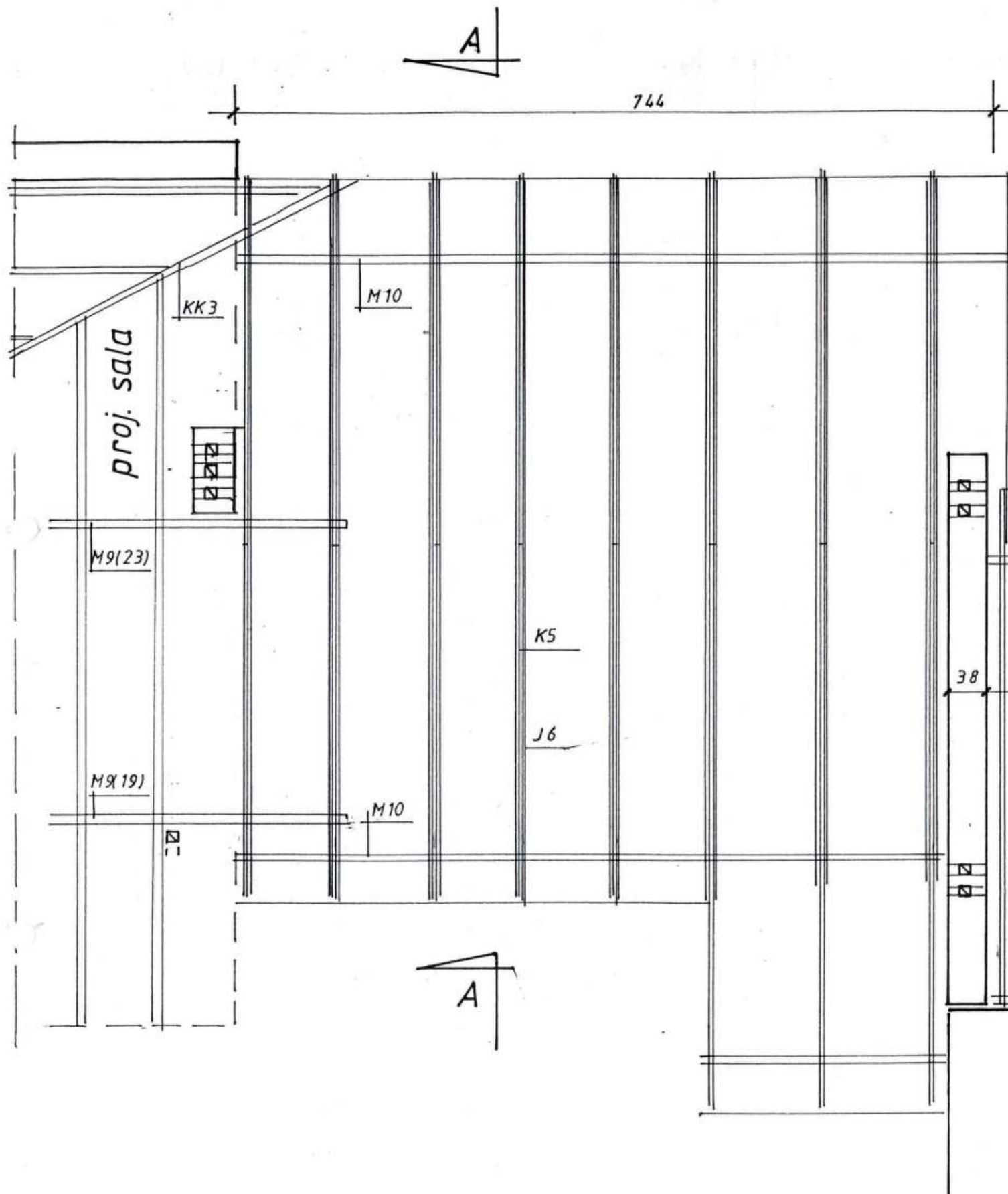
PROJEKTOWANIE ROBÓT BUDOWLANYCH „PROBUD” S.C. os. Kopernika 36 Żywiec		
mgr inż. Witold Ryczkiewicz - inż. Grzegorz Ryczkiewicz - tel. 48 (33) 8614264		
INWESTOR	SZKOŁA PODSTAWOWA W BRZUŚNIKU	Projekt budowlany
OBIEKT	Dobudowa sali gimnastycznej przy Szkołe Podstawowej w Brzuśniku	Data: wrzesień 2007.
Temat	Konstrukcja stropu poddasza	Skala: 1:100, 1:20
Projektant architektury	Mgr inż. Arch. Małgorzata Mazurek	Nr upr.: 62/98 BB
Projektant konstrukcji	Mgr inż. Witold Ryczkiewicz	Nr upr.: 142/KW
Asystent projektanta	Mgr inż. Sylwia Ryczkiewicz	Nr rys. 22



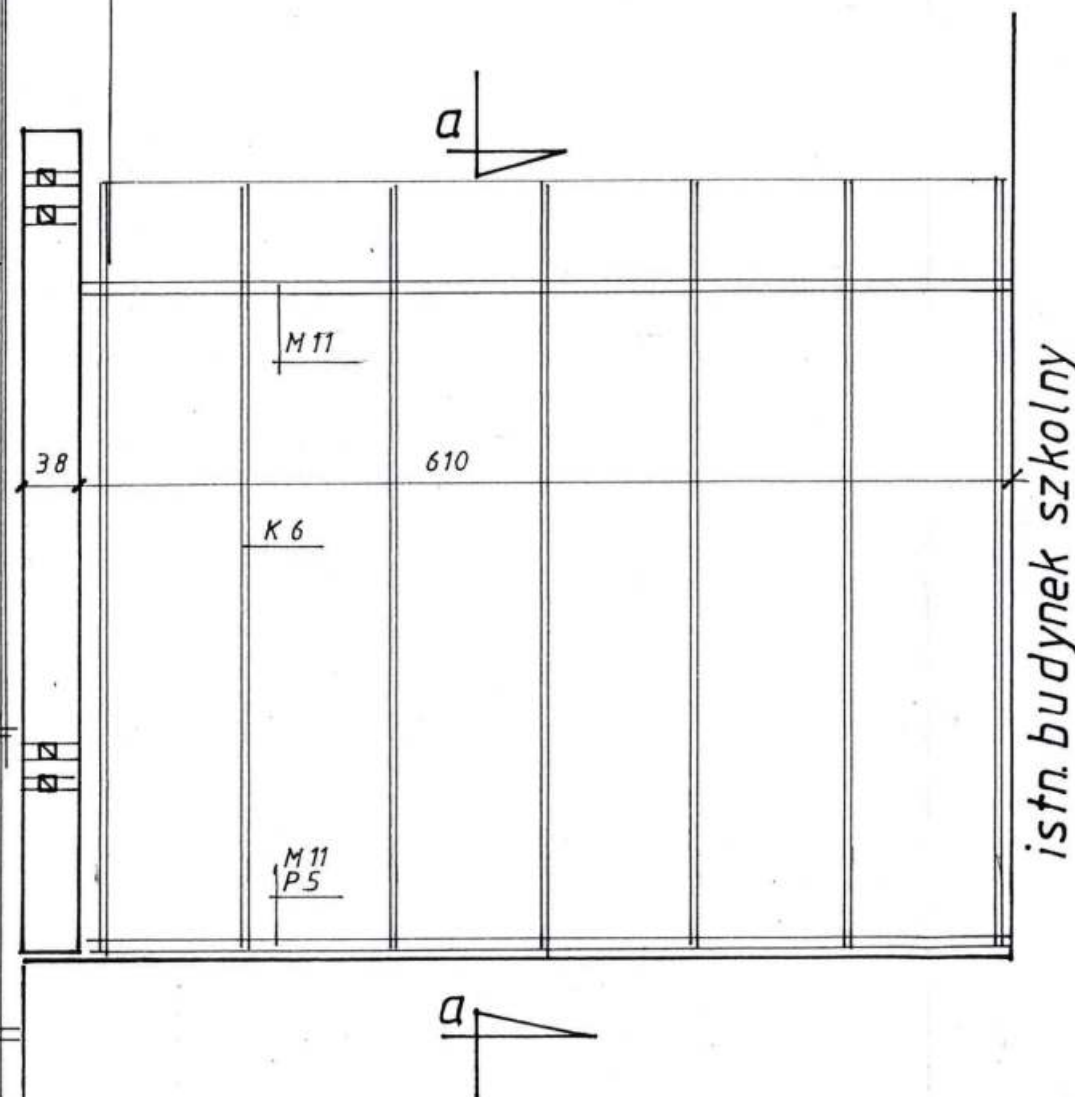
WYKAZ ELEMENTÓW WIEŻBY					
SYMBOL	NAZWA	DŁUG. m	PRZEKRÓJ cm	SZT	KUB. m3
M1	murlata	6.60	16x16	1	0.169
M2	murlata	5.70	16x16	1	0.146
M3	murlata	7.90	16x16	1	0.202
M4*	murlata	26.90	16x16	2	1.377
M5	murlata	3.30	16x16	2	0.169
M6	murlata	5.20	16x16	1	0.133
M7	murlata	4.10	16x16	1	0.105
P1	płatew	6.80	14x18	2	0.343
P2	płatew	6.20	14x18	2	0.313
P3	płatew	8.20	14x18	2	0.413
P4*	płatew	26.90	14x18	1	0.678
K1	krokiew	14.60	10x16	46	10.746
K2	krokiew	6.50	10x16	13	1.352
K3	krokiew	3.60	8x16	74	3.411
K4	krokiew	6.50	8x16	6	0.499
J1	iatka	4.00	4x16	58	1.485
J2	iatka	10.20	4x16	58	3.786
J3	iatka	6.60	4x16	40	1.690
J4	iatka	3.30	4x14	26	0.480
J5	iatka	4.20	4x14	48	1.128
KK1	kr.kosz	8.00	10x16	4	0.512
KK2	kr.kosz	6.70	10x16	5	0.536
KK3	kr.kosz	12.20	10x16	1	0.195
M8	murlata	4.30	14x14	4	0.337
M9	murlata	6.20	14x14	6	0.729
Z	miec	1.00	12x12	40	0.576
S1	słup	2.40	12x14	13	0.524
S2	słup	4.60	12x14	9	0.696
S3	słup	6.90	12x14	9	1.043
Razem m3					33.773

Drewno klasy K 33 *- elementy można łączyć

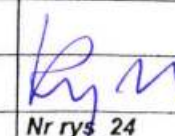
PROJEKTOWANIE ROBÓT BUDOWLANYCH „PROBUD” S.C. os. Kopernika 36 Żywiec mgr inż. Witold Ryczkiewicz - inż. Grzegorz Ryczkiewicz - tel. 48 (33) 8614264			
INWESTOR	SZKOŁA PODSTAWOWA W BRZUŚNIKU	Projekt budowlany	
OBIEKT	Dobudowa sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej w Brzuśniku	Data: wrzesień 2007.	
Temat	Konstrukcja więźby segmentu „A” - sala gimnastyczna	Skala: 1:50	
Projektant architektury	Mgr inż. Arch. Małgorzata Mazurek	Nr upr.: 62/98 BB	
Projektant konstrukcji	Mgr inż. Witold Ryczkiewicz	Nr upr.: 142/KW	
Asystent projektanta	Mgr inż. Sylwia Ryczkiewicz	Nr rys. 23	

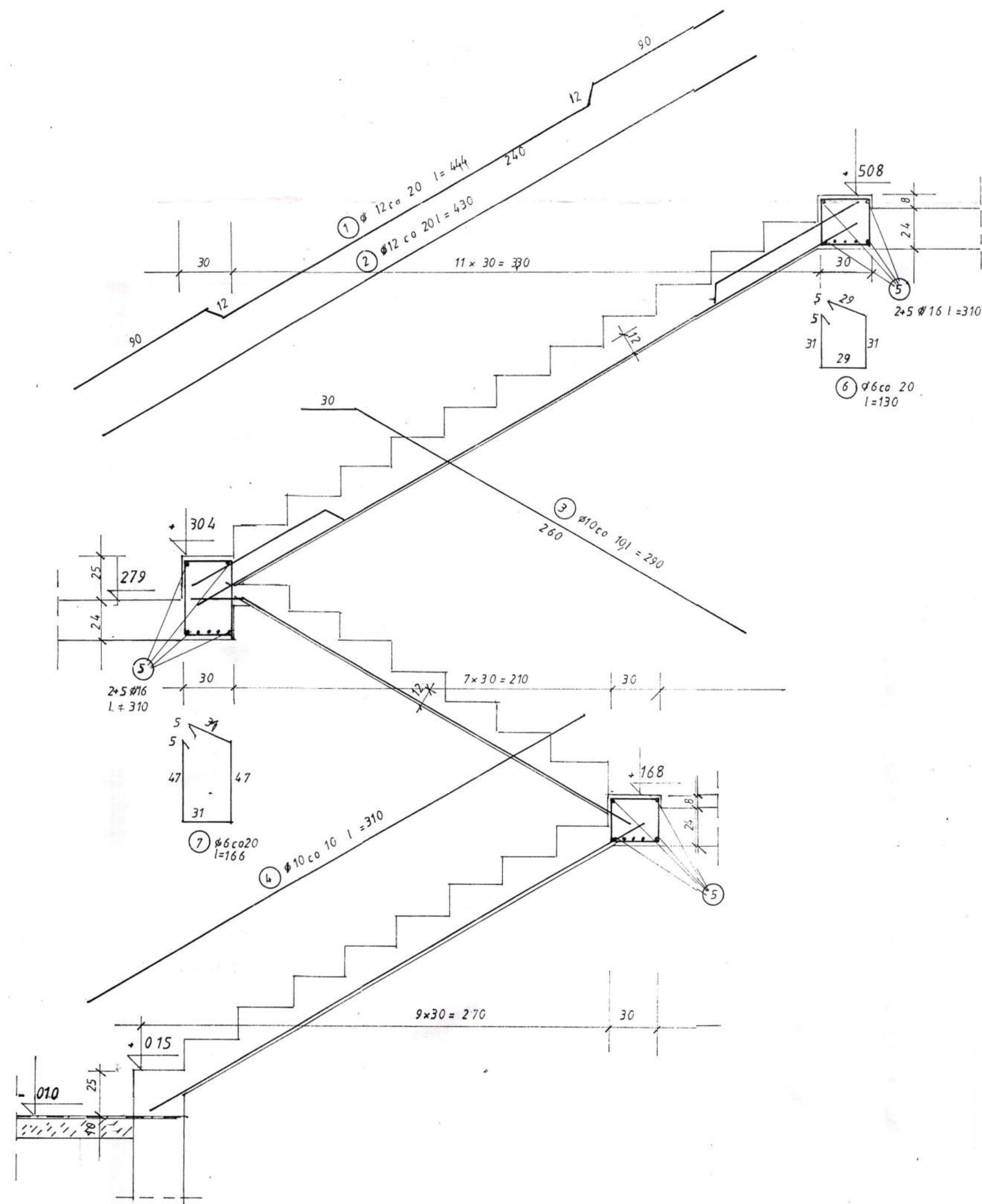


STAROSTWO POWIATOWE
w Żywcu
ul. Książki 13
34-300 ŻYWIEC
-29-



mgr inż. Zbigniew Ryczkiewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid.: 3809/61

PROJEKTOWANIE ROBÓT BUDOWLANYCH „PROBUD” S.C. os. Kopernika 36 Żywiec mgr inż. Witold Ryczkiewicz – inż. Grzegorz Ryczkiewicz- tel. 48 (33) 8614264			
INWESTOR	SZKOŁA PODSTAWOWA W BRZUŚNIKU	Projekt budowlany	
OBIEKT	Dobudowa sali gimnastycznej przy Szkołe Podstawowej w Brzuśniku	Data: wrzesień 07	
Temat	Konstrukcja więźby przewiązki do szkoły - segment B	Skala :1:100, 1:20	
Projektant architektury	Mgr inż.arch. Małgorzata Mazurek	Nr upr.: 62/98 BB	 Nr rys. 24
Projektant konstrukcji	Mgr inż. Witold Ryczkiewicz	Nr upr. 142/KW	
Asystent projektanta	Mgr inż. Sylwia Ryczkiewicz		

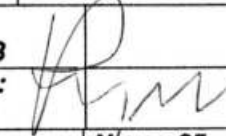


WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ DLA SCHODÓW

nr	Φ	Dł.	szt	elem	Σ	Φ6	Φ10	Φ12	Φ16
1	12	444	6	1	27	-	-	24	-
2	12	430	7	1	30	-	-	25	-
3	10	290	13	1	38	-	24	-	-
4	10	310	13	1	40	-	26	-	-
5	16	310	7	3	65	-	-	-	103
6	6	130	15	2	39	9	-	-	-
7	6	166	15	1	25	6	-	-	-
Rozd.	6	120	15	-	18	4	-	-	-
Razem kG						19	50	51	103

BETON B 20 STAL AIII 34 GS

mgr inż. Zbigniew Ryczkiewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid.: 3809/61

PROJEKTOWANIE ROBÓT BUDOWLANYCH „PROBUD” S.C. os. Kopernika 36 Żywiec mgr inż. Witold Ryczkiewicz – inż. Grzegorz Ryczkiewicz- tel. 48 (33) 8614264			
INWESTOR	SZKOŁA PODSTAWOWA W BRZUŚNIKU	Projekt budowlany	
OBIEKT	Dobudowa sali gimnastycznej przy Szkołe Podstawowej w Brzuśniku	Data: wrzesień 2007.	
Temat	Konstrukcja schodów	Skala: 1: 20	
Projektant architektury	Mgr inż. Arch. Małgorzata Mazurek	Nr upr.: 62/98 BB	 Nr rys. 25
Projektant konstrukcji	Mgr inż. Witold Ryczkiewicz	Nr upr.: 142/KW	
Asystent projektanta	Mgr inż. Sylwia Ryczkiewicz		